

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902-2-148

**НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ  
НА 2 НАСОСА 5НКЭ-5×1 И 1 НАСОС 4НКЭ-5×1  
ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

АЛЬБОМ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ  
(ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ)

12231 - 03  
ЦЕНА 1-50

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902-2-148

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ  
НА 2 НАСОСА 5НКЭ-5×1 И 1 НАСОС 4НКЭ-5×1  
ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

АЛЬБОМ 3

Настоящий типовый проект разработан  
в соответствии с действующими строитель-  
ными нормами и правилами что и удостоверено

Главный инженер проекта

*Н.Смирнова* Н.Смирнова

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ  
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ  
С 15 МАЯ 1973  
ПРИКАЗ № 96 ОТ 23 АПРЕЛЯ 1973 Г

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

*Раздел I*  
 Силовое электрооборудование  
 и автоматизация  
 черт. ЭО1 ÷ ЭО-15

*Раздел II*  
 Технологический  
 контроль  
 черт. ЭА-1 ÷ ЭА-5

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматизация

№ 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 нефтепродуктов и дренажным насосом	
6	ЭО-7,8	8,9	ЭО-7,8	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	
7	ЭО-9	10	ЭО-9	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
8	ЭО-10	11	ЭО-10	Схема подключения электрооборудования.	

1	2	3	4	5	6
9	ЭО-11	12	ЭО-11	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	
10	ЭО-12	13	ЭО-12	Кабельный журнал.	
11	ЭО-13	14	ЭО-13	Электроосвещение. Пояснение и условные обозначения.	
12	ЭО-14	15	ЭО-14	Электроосвещение	
13	ЭО-15	16	ЭО-15	Заземление.	
14	ЭО-16	17	ЭО-16	Молниезащита	

Перечень применяемых в проекте материалов

№ поз	Наименование	Шифр	Организация разрабатывающая проект	Организация распространяющая проект
1	Типовой проект электропробойки осветительные во взрывоопасных установках (в трубах)	М3102А	ГПИ ТЯЖПРОМ. электропроект г. Москва	ГПИ ТЯЖПРОМ. электропроект г. Москва
2	Типовой проект, внутрицеховые осветительные устройства. Установка светильников с люминесцентными лампами	М3066	ГПИ ТЯЖПРОМ. электропроект г. Москва	ГПИ ТЯЖПРОМ. электропроект г. Москва

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов	Заглавный лист	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-2-149	3	ЭО-1

### Общая часть.

Насосная станция предназначена для перекачки нефтепродуктов из нефтесборного в разделочные резервуары и из разделочных резервуаров в сырьевые емкости.

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

Внешнее электроснабжение, телефонная связь, диспетчерская сигнализация и оповещение сфатным воздушном пневматических приборов технологического контроля в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

Разделочные резервуары и сырьевые емкости в объем данного проекта не входят и разрабатываются в отдельных проектах.

В насосной станции устанавливаются:

- 1 Два насоса 5НКЭ-5\*1 для перекачки нефтепродуктов с электродвигателями ВЯФ-81-2 мощностью 40квт (рабочий, резервный).
- 2 Насос 4НКЭ-5\*1 для перекачки нефтепродуктов с электродвигателем ВЯФ-62-2 мощностью 17квт.
- 3 Дренажный насос ИЦС-3 с электродвигателем ВЯФ-32-2 мощностью 4квт.
- 4 Приточно-вытяжные вентиляционные установки.

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

Категория и группа взрывоопасной смеси - 2Г.

Насосы насосов плав затуфом и пускуются на открытую напорную задвижку.

### Электроснабжение и силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям 2 категории по ПУЭ. Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум рабочим вводам 380В/220В Кабели из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку 30квт при  $\cos \varphi = 0,9$ .

Аппаратура управления и защиты тахоприемник на насосной станции размещается на щите стан-

ции управления ИСУ в нормальном режиме предусматривается раздельная работа секции шин ИСУ, оборудованное устройством АВР на секционном контакторе.

Напряжение силовой сети принята 380В, цепи управления - 220В переменного тока. Учет электроэнергии, потребляемой насосной станцией, предусматривается на питающей подстанции.

Повышение коэффициента мощности ввиду незначительной потребляемой мощности конденсаторной батареи (менее 30квар.) 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 380В
- 2 АВР оперативного тока 220В
- 3 Автоматическая работа насоса №1 для перекачки нефтепродуктов из нефтесборного в разделочные резервуары в зависимости от уровня в нефтесборном и заполняемом разделочном резервуарах.
- 4 Автоматическая работа насоса №2 для перекачки нефтепродуктов из разделочных резервуаров в сырьевые емкости в зависимости от уровня в выбранном разделочном резервуаре
- 5 Возможность работы насоса №3 для перекачки нефтепродуктов в режиме насоса №1 или насоса №2
- 6 Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приемке.
- 7 АВР приточно-вытяжных вентиляционных установок
- 8 Автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляционной установки при концентрации смеси выше 20% НЛВ (нижнего предела взрываемости) и при аварийном отключении рабочей вытяжной вентиляционной
- 9 Аварийно-предупредительная сигнализация Описание схем управления приведено на чертежах.

### Технологический контроль

В соответствии принятой схемой автоматизации

проектом предусматривается контроль и измерения следующих параметров.

- 1 давления в напорных патрубках насосов.
- 2 уровней в нефтесборном резервуаре и дренажном приемке.
- 3 предельной концентрации газа в помещении насоса.

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

### Электроосвещение

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и ремонтное (в щитовом помещении) - на напряжение 36 В. Последнее осуществляется ручными переносными лампами с защитной сеткой и питается от понижающего трансформатора 220/36 В, встроенного в ящик ЯПН-025, 36 В.

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

Освещенность помещений принята согласно СНиП II, 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 прореза насосной станции, а также отсутствие выключателей в необходимом взрывозащищенном исполнении, управление электроосвещением входов и 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.

1972	Насосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5НКЭ-5*1 и насос 4НКЭ-5*1 для перекачки нефтепродуктов	Пояснительная записка.	Силовой проект 902-2-148	Альбом 3	лист 30-2
------	--	------------------------	-----------------------------	-------------	--------------

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура, выполненного из полосовой стали 40x4 мм. и имеющего металлическую связь с нейтралью 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 молниезащиты и согласно СН 305-69 защищается от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции, 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 15 м. 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 л. 4.8)

К заземлителю в двух местах присоединяется внутренний контур защитного зазем-

ления насосной станции.

Защита от электростатической и электромагнитной индукции, а также от заноса высоких потенциалов по коммуникациям выполняется в соответствии с СН 305-69 - 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 нефтесборном 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 пневмоэлектрические 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.

В щитовом помещении предусмотрено резервное место для установки аппаратуры управления и КИП разделочных резервуаров.

Силовая распределительная сеть во взрывоопасных помещениях выполняется кабелем ВВГ.

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

Групповая осветительная сеть в щитовом помещении выполняется проводом АППВС 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 ГМСС СССР.

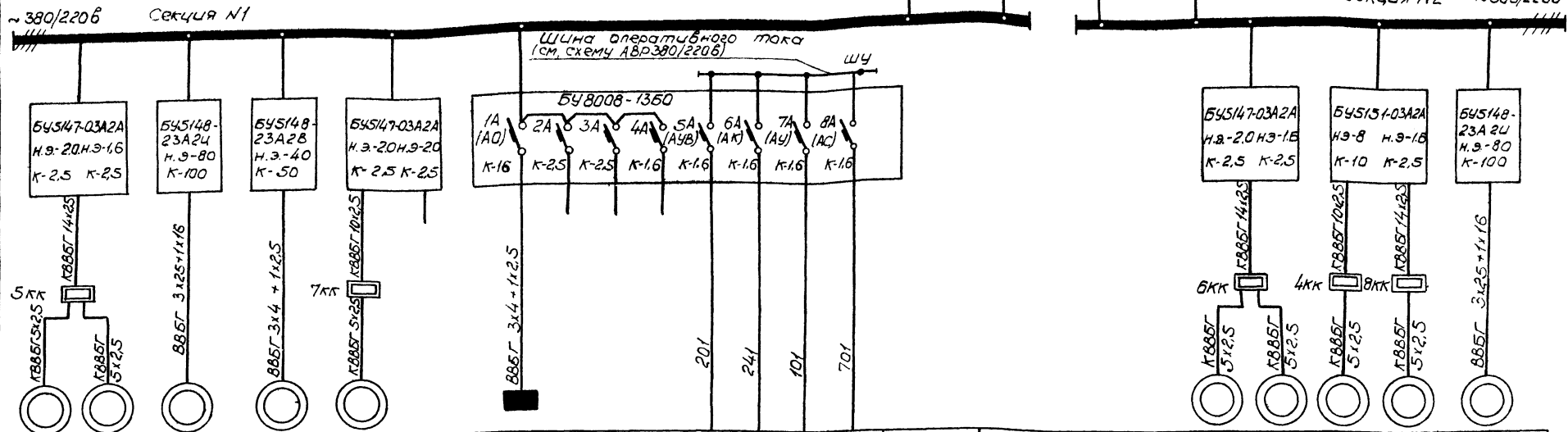
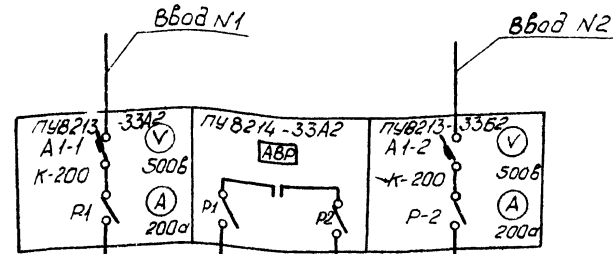
### Указания по привязке проекта:

При привязке проекта необходимо:

1. Разработать проекты внешнего электро-снабжения и телефонной связи.
2. Определить источник сжатого воздуха для питания пневматических приборов. 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 СН 305-69 табл. 1 п. 2.
6. Проверить надежность отключения автоматических выключателей при минимальной величине однофазного тока короткого замыкания

1972	Насосная станция при нефтелобушках на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов	Пояснительная записка.	Типовой проект Ялбгом	Лист
			902-2-148	3
				ЭО-3

Pуст. = 108 вт  
 Pрасч. = 80 кВт.  
 Iрасч. = 135 а  
 Cos φ = 0,9

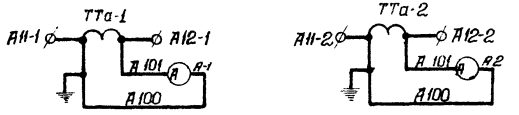
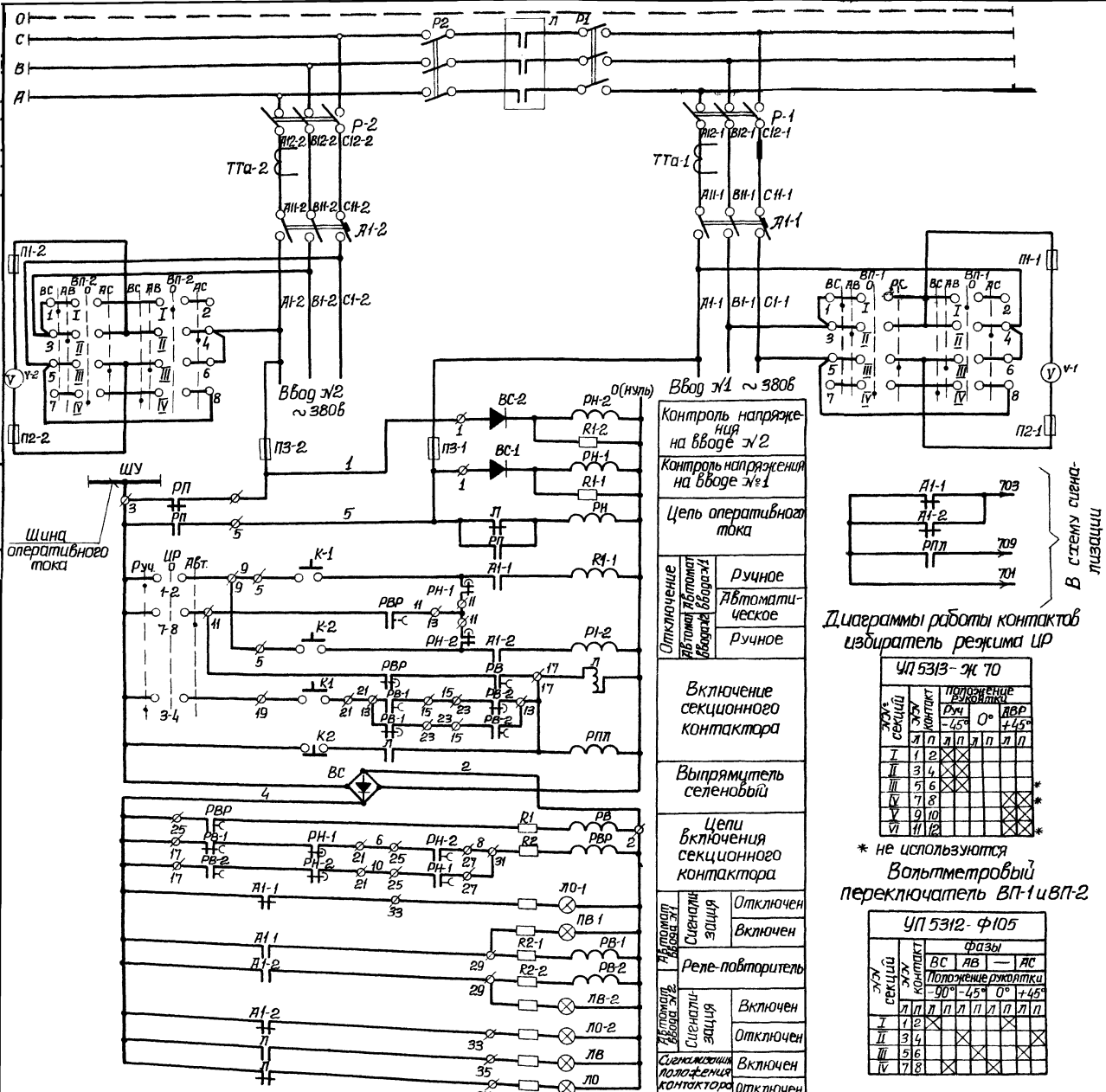


Электромощности	N по плану		Тип		Номинальная мощность, кВт		Ток, а		Наименование механизма
	Ун	Уп	Ун	Уп	Ун	Уп	Ун	Уп	
	9	11	1	2	13	—	Щ0	—	—
	ВАО-12-4	ВАО-072-2	ВАОр-81-2	ВАОр-82-2	ВАО-12-4	—	—	—	—
	0,8	0,6	40	17	0,8	—	3,05	—	—
	2,2	1,5	77	33	2,2	—	4,6	—	—
	11	7,5	455	231	11	—	—	—	—
	Вентилятор приточный (установка П-1)	Вентилятор приточный (установка П-2)	Насос перекачки нефти из нефтесборного резервуара	Насос перекачки нефти из раздельных резервуаров	Вентилятор вытяжной (установка В-1)	Резерв	Щиток обеспечения	Резерв	Общие цепи управления вентиляторами
	—	—	—	—	—	—	—	—	Цепи питания приборов, КПП
	—	—	—	—	—	—	—	—	Общие цепи управления насосами
	—	—	—	—	—	—	—	—	Цепи сигнализации
	—	—	—	—	—	—	—	—	Ввод N1
	—	—	—	—	—	—	—	—	Панель секционная
	—	—	—	—	—	—	—	—	Ввод N2
	—	—	—	—	—	—	—	—	Вентилятор приточный (установка П-1)
	—	—	—	—	—	—	—	—	Вентилятор приточный (установка П-2)
	—	—	—	—	—	—	—	—	Арматурный насос
	—	—	—	—	—	—	—	—	Вентилятор вытяжной аварийный (установка В-2)
	—	—	—	—	—	—	—	—	Аварийный насос перекачки нефтепродуктов

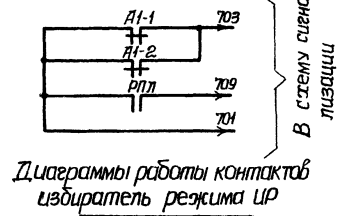
1972 Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса БНКЭ-5х1 и насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов

Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220В

Типовой проект 902.2.148.  
 Альбом 3  
 Лист 30-4



Позицион-ное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	КВб	Примечание
<b>Щит станции управления ЩСУ</b>					
A1-1	Автомат главной цепи	А-334	Ином = 200а	2	Панель ввода ПУ В213-3362
A1-2	Рубильник главной цепи	Р-32	Ином = 250а	2	
P-1	Реле наличия напряжения	РЭВ818	23+2р контакта - 10Б	2	
P-2	Реле времени	РЭВ815	23+2р контакта - 10Б	2	
ТТa-1	Трансформатор тока	ТК-20	300/5а	2	
PH-1	Реле наличия напряжения	РЭВ818	Ином = 20а; ~ 400В;	2	
PH-2	Реле времени	РЭВ815	Ином = 20а; ~ 400В;	2	
ПТ-1, ПТ-2	Предохранитель	ПРС-20-П	Ипл. вст = 16а;	4	
ПТ-1, ПТ-2	Предохранитель	ПРС-20-З	Ипл. вст = 16а;	2	
ПЗ-1, ПЗ-2	Предохранитель	ПРС-20-З	Ипл. вст = 16а;	2	
BC-1	Выпрямитель селеновый	40ЕМДВГ	Ин = 0,3а - 280В	2	Панель секционная ПУ В214-3312
BC-2	Выпрямитель селеновый	40ЕМДВГ	Ин = 0,3а - 280В	2	
R1-1	Резистор	ПЭВ-50	50 Вт 4700ом ± 10%	2	
R2-1	Резистор	ПЭВ-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
R2-2	Резистор	ПЭВ-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
K-1	Кнопка управления	КУ-12/1	13+1р контакт ~ 300В	2	
K-2	Кнопка управления	КУ-12/1	13+1р контакт ~ 300В	2	
ВЛ-1	Вольтамперный переключатель	УП5312-Ф105	рукоятка обвальная	2	
ВЛ-2	Вольтамперный переключатель	УП5312-Ф105	рукоятка обвальная	2	
V-2	Вольтметр	Э377	шкала 0-500В	2	
A-1	Амперметр	Э377	шкала 0-200а	2	
A-2	Амперметр	Э377	шкала 0-200а	2	
ЛВ-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с красным колпачком	2	
ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
Л0-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
Л0-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
P1, P2	Рубильник главной цепи	Р-32	Ином = 250а	2	
Л	Контактор линейный	КТ 7223	Ином = 160а	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-11	Ином = 220В 5а+2р контакта	1	
PВР	Реле включения резерва	РЭВ815	10Б, 13+2р контакт	1	
РВ	Реле времени	РЭВ 814	10Б, 13+1р контакт ~ 380В	1	
K1, K2	Кнопка управления	КУ 12/1	13+1р контакт	2	
ИР	Переключатель универсальный	УП5313-Ж 70	рукоятка обвальная	1	
R1, R2	Резистор	ПЭВ-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
BC	Выпрямитель селеновый	40ЕМ32Г	Ин = 0,6а - 280В	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	1	
Л0	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-11	~ 220В	1	

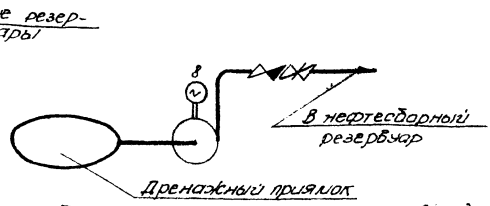
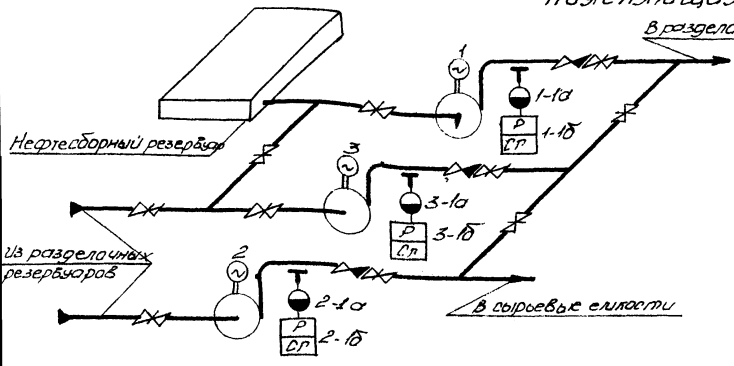


1972 Насосная станция при нефтедобушке на 2 насоса БНКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов

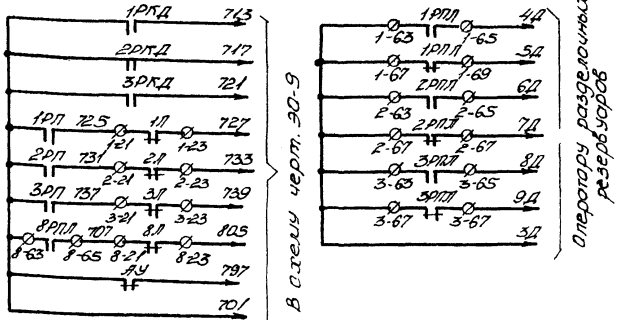
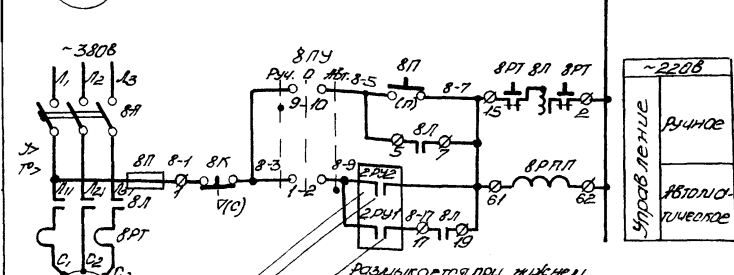
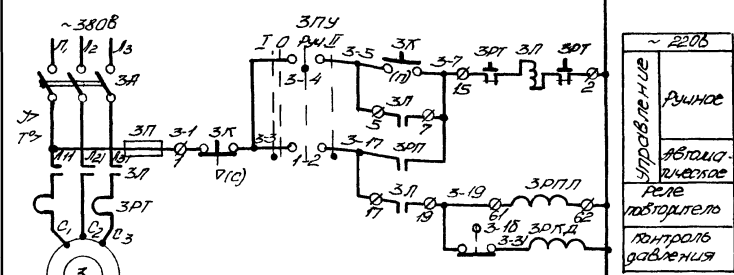
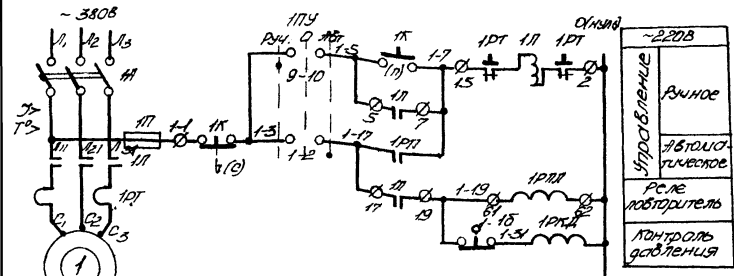
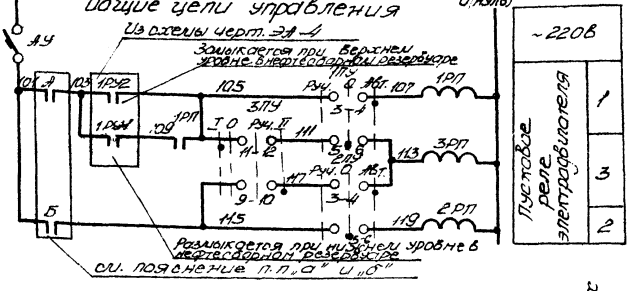
Схема электрическая принципиальная АВР 380/220В.

Типовой проект Альбом Лист  
902-2-148 3 90-5

Поясняющая технологическая схема



Общие цели управления



Диаграммы замыкания контактов

Переключатель 3ПТ	Переключатель 1ПТ	Переключатель 2ПТ																																																																																																																								
<table border="1"> <tr><td>1-2</td><td>1-3</td><td>1-4</td><td>1-5</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>2-4</td><td>2-5</td><td>2-6</td></tr> <tr><td>3-4</td><td>3-5</td><td>3-6</td><td>3-7</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>4-6</td><td>4-7</td><td>4-8</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>5-7</td><td>5-8</td><td>5-9</td></tr> <tr><td>6-7</td><td>6-8</td><td>6-9</td><td>6-10</td></tr> <tr><td>7-8</td><td>7-9</td><td>7-10</td><td>7-11</td></tr> <tr><td>8-9</td><td>8-10</td><td>8-11</td><td>8-12</td></tr> <tr><td>9-10</td><td>9-11</td><td>9-12</td><td>9-13</td></tr> <tr><td>10-11</td><td>10-12</td><td>10-13</td><td>10-14</td></tr> </table>	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-4	3-5	3-6	3-7	4-5	4-6	4-7	4-8	5-6	5-7	5-8	5-9	6-7	6-8	6-9	6-10	7-8	7-9	7-10	7-11	8-9	8-10	8-11	8-12	9-10	9-11	9-12	9-13	10-11	10-12	10-13	10-14	<table border="1"> <tr><td>1-2</td><td>1-3</td><td>1-4</td><td>1-5</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>2-4</td><td>2-5</td><td>2-6</td></tr> <tr><td>3-4</td><td>3-5</td><td>3-6</td><td>3-7</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>4-6</td><td>4-7</td><td>4-8</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>5-7</td><td>5-8</td><td>5-9</td></tr> <tr><td>6-7</td><td>6-8</td><td>6-9</td><td>6-10</td></tr> <tr><td>7-8</td><td>7-9</td><td>7-10</td><td>7-11</td></tr> <tr><td>8-9</td><td>8-10</td><td>8-11</td><td>8-12</td></tr> <tr><td>9-10</td><td>9-11</td><td>9-12</td><td>9-13</td></tr> <tr><td>10-11</td><td>10-12</td><td>10-13</td><td>10-14</td></tr> </table>	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-4	3-5	3-6	3-7	4-5	4-6	4-7	4-8	5-6	5-7	5-8	5-9	6-7	6-8	6-9	6-10	7-8	7-9	7-10	7-11	8-9	8-10	8-11	8-12	9-10	9-11	9-12	9-13	10-11	10-12	10-13	10-14	<table border="1"> <tr><td>1-2</td><td>1-3</td><td>1-4</td><td>1-5</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>2-4</td><td>2-5</td><td>2-6</td></tr> <tr><td>3-4</td><td>3-5</td><td>3-6</td><td>3-7</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>4-6</td><td>4-7</td><td>4-8</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>5-7</td><td>5-8</td><td>5-9</td></tr> <tr><td>6-7</td><td>6-8</td><td>6-9</td><td>6-10</td></tr> <tr><td>7-8</td><td>7-9</td><td>7-10</td><td>7-11</td></tr> <tr><td>8-9</td><td>8-10</td><td>8-11</td><td>8-12</td></tr> <tr><td>9-10</td><td>9-11</td><td>9-12</td><td>9-13</td></tr> <tr><td>10-11</td><td>10-12</td><td>10-13</td><td>10-14</td></tr> </table>	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-4	3-5	3-6	3-7	4-5	4-6	4-7	4-8	5-6	5-7	5-8	5-9	6-7	6-8	6-9	6-10	7-8	7-9	7-10	7-11	8-9	8-10	8-11	8-12	9-10	9-11	9-12	9-13	10-11	10-12	10-13	10-14
1-2	1-3	1-4	1-5																																																																																																																							
2-3	2-4	2-5	2-6																																																																																																																							
3-4	3-5	3-6	3-7																																																																																																																							
4-5	4-6	4-7	4-8																																																																																																																							
5-6	5-7	5-8	5-9																																																																																																																							
6-7	6-8	6-9	6-10																																																																																																																							
7-8	7-9	7-10	7-11																																																																																																																							
8-9	8-10	8-11	8-12																																																																																																																							
9-10	9-11	9-12	9-13																																																																																																																							
10-11	10-12	10-13	10-14																																																																																																																							
1-2	1-3	1-4	1-5																																																																																																																							
2-3	2-4	2-5	2-6																																																																																																																							
3-4	3-5	3-6	3-7																																																																																																																							
4-5	4-6	4-7	4-8																																																																																																																							
5-6	5-7	5-8	5-9																																																																																																																							
6-7	6-8	6-9	6-10																																																																																																																							
7-8	7-9	7-10	7-11																																																																																																																							
8-9	8-10	8-11	8-12																																																																																																																							
9-10	9-11	9-12	9-13																																																																																																																							
10-11	10-12	10-13	10-14																																																																																																																							
1-2	1-3	1-4	1-5																																																																																																																							
2-3	2-4	2-5	2-6																																																																																																																							
3-4	3-5	3-6	3-7																																																																																																																							
4-5	4-6	4-7	4-8																																																																																																																							
5-6	5-7	5-8	5-9																																																																																																																							
6-7	6-8	6-9	6-10																																																																																																																							
7-8	7-9	7-10	7-11																																																																																																																							
8-9	8-10	8-11	8-12																																																																																																																							
9-10	9-11	9-12	9-13																																																																																																																							
10-11	10-12	10-13	10-14																																																																																																																							

Реле давления 1-10

Давление кг/см <sup>2</sup>	4,0	5,0
Повышение		
Понижение		

Реле давления 2-10, 3-10

Давление кг/см <sup>2</sup>	7,0	9,0
Повышение		
Понижение		

Пояснение к схеме

Для насосных агрегатов 1, 2, 3 предусмотрено два вида управления: автоматическое и ручное (ключи 1ПТ, 2ПТ, 3ПТ). При ручном управлении пуск и остановка насосных агрегатов осуществляется кнопками 1К, 2К, 3К, 3К.

При автоматическом управлении:

- а) насос №1 работает в зависимости от уровня в нефтесборном резервуаре (контакт реле-повторителя от уровня в выбранном разделочном резервуаре) (контакт реле-повторителя);
- б) насос №2 работает только в зависимости от уровня в выбранном разделочном резервуаре (контакт реле-повторителя);
- в) насос №3 работает в зависимости от уровня в дренажном приялке для выполнения или опорожнения в аварийном режиме на близлежащих жироосаждениях оператором кнопки «разделка».

Замыкание контакта «разрешение» разделочного резервуара и замыкание контакта «5» соответственно оператором кнопки «разделка».

Резервный насос №3 может работать в аварийном режиме (замыкание ключа 3ПТ-2) и насос №2 (замыкание ключа 3ПТ-1) в насос №3 работает в зависимости от уровня в дренажном приялке.

При аварийном отключении насосов подается сигнал.

Примечание:

Схема управления электроприводом №2 аналогична схеме управления электроприводом №1, приведенной на данном чертеже. В маркировке цепи и обозначении аппаратов шифр «1» меняется на «2».

№ обозначения	Наименование	Тип	Технические данные	Примечание
Щит станций управления ЦСУ				
1А-3А	Автоматический выключатель	А3124	—	3
8А	Автоматический выключатель	А150-3МТ	—	1 545/48 23/21
11-3/1	Пускатель магнитный	ПМ-4/2	—	3 545/48 23/22
1ПТ-3ПТ	Реле магнитное	ПМЕ-11	Катушка - 220В	4 545/48 23/23
8П	Реле магнитное	ПМЕ-12	—	4 545/48 23/24
1ПТ-3ПТ	Предохранитель	ПР-2	~220В, 600А; ном. ток уставки 25А	4
3У	Автоматический выключатель	А1750-3МТ	Номинальный ток расцепителя 160А	1 545/48 23/50

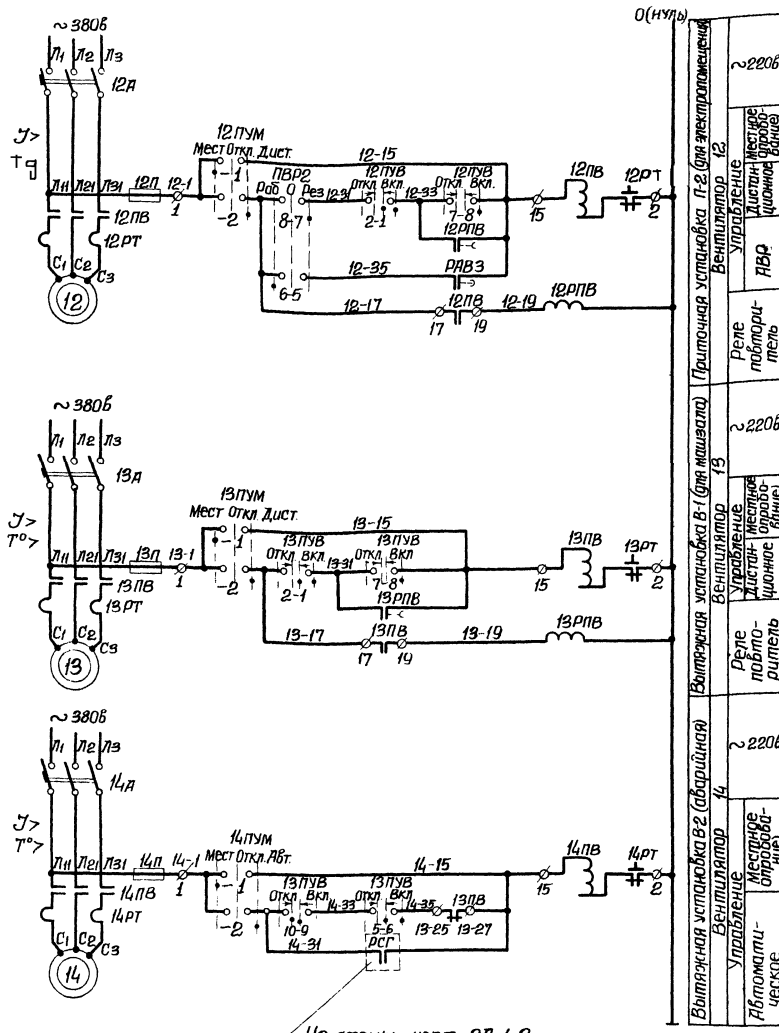
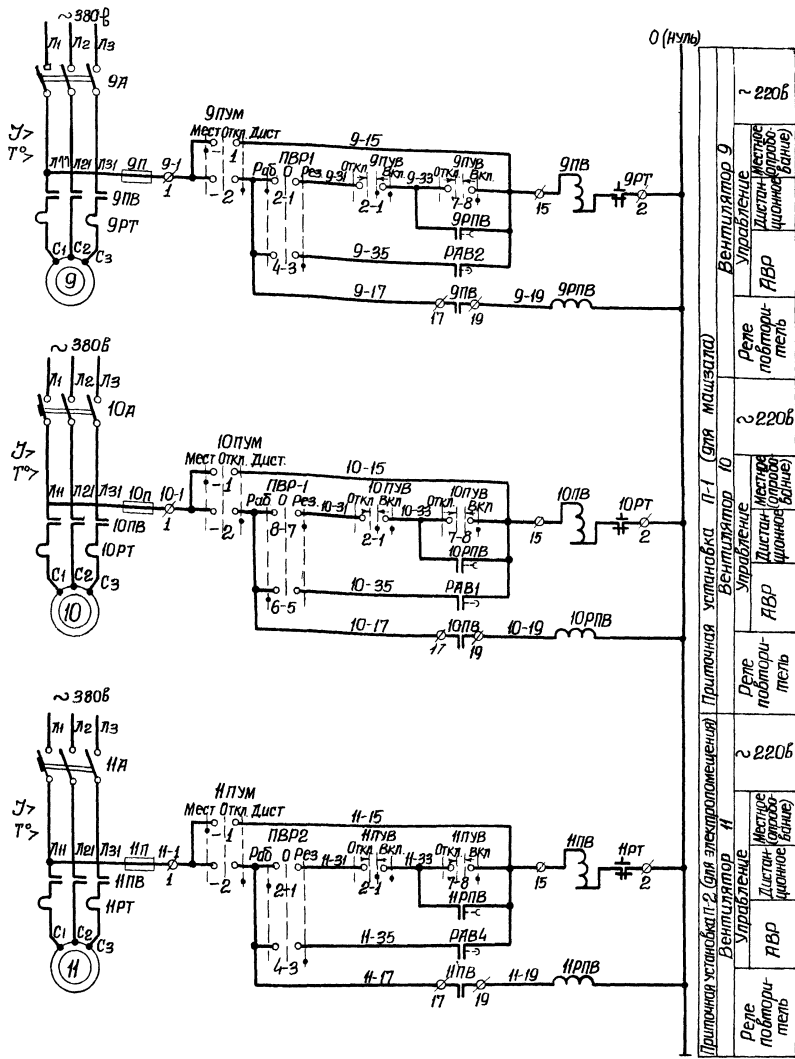
Щит управления и контроля ЦУК				
3ПТ	Переключатель	ПКУ-3-12	—	1
1ПТ, 2ПТ, 3ПТ	Ключевой универсальный	КУ-3-12	—	3
1ПТ-3ПТ	Реле промежуточное	ПЗ-21	~220В, 23+27+27 контакты	6

По листу

№	Обозначение	Тип	Технические данные	Примечание
2	Электродвигатель	ВАОР-62-2	~380В, 3000 об/мин 17 кВт	1
2, 3	Электродвигатель	ВАОР-31-2	~380В, 3000 об/мин 40 кВт	2
8	Электродвигатель	ВАО-32-2	~380В, 3000 об/мин 4 кВт	1
1-10, 3-10	Разделитель нейтральный	РН	модель 5320	3 Учено в разделе
1-10	Реле давления	РД-18Н	—	1
2-10, 3-10	Реле давления	РД-28Н	—	2
1ПТ-3ПТ	Кнопочный пост управления	КУ-703/2	С надписью «пуск», «стоп»	4

1972	Насосная станция при нефтеловушках на объекте 5НПЭ-5/1 для перекачки нефтепродуктов	Схема электрическая принципиальная управления насосами перекачки нефтепродуктов и дренажных насосов	Типовой проект Альбом 902-2-148	3	Лист 30-6
------	---	---	---------------------------------	---	-----------





Из схемы черт. ЭА-1-2

Настоящий чертеж рассматривать совместно с черт 30-8

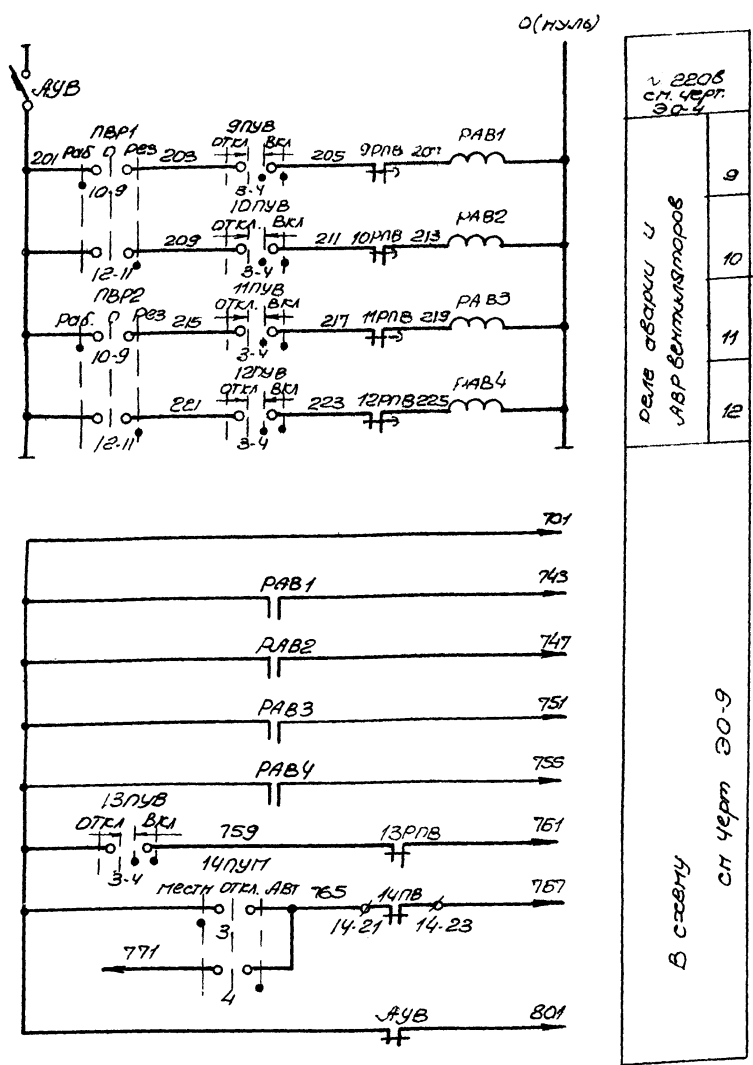
1972	Насосная станция при нефтедобушке на 2 насоса 5нкз-5х1 и 1 насос 4нкз-5х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	Титовый проект 902-2-148	Альбом 3	Лист 30-7
------	---	--	--------------------------	----------	-----------

ПОЯСНЕНИЯ.

Общие цепи управления

Схемой предусмотрена:

1. Два вида управления вентиляторами „Пестное“ и „Дистанционное“ (ключи ЭПМ±14ПМ)
- 2 Работа приточных вентиляторов в режиме „Рабочий“ „Резервный“ (ключи ПВР1, ПВР2)
- 3 ЯВР в случае отключения рабочего вентилятора (для приточных установок)
- 4 Автоматическое включение аварийного вытяжного вентилятора при превышении допустимой концентрации газа в помещении и аварийном отключении вытяжного вентилятора №3.
- 5 Газозащек вентиляторов в случае кратко временного исчезновения напряжения.
- 6 Сигнализация при аварийном отключении любого вентилятора.



Диagrams замыкания контактов

Переключатель ПВР1, ПВР2

ПКУ-3-12-С4028		положение ручки	
соединение	контакты	45°	0°
1-2	откл	×	×
3-4	откл	×	×
5-6	откл	×	×
7-8	откл	×	×
9-10	откл	×	×
11-12	откл	×	×
13-14	откл	×	×
15-16	откл	×	×

Переключатель ЭПМ±13ПМТ

УП5804-С86		положение ручки	
№	контакты	45°	0°
I	1-2	×	×
II	3-4	×	×
III	5-6	×	×
IV	7-8	×	×

Переключатель 14ПМТ

УП5804-С86		положение ручки	
№	контакты	45°	0°
I	1-2	×	×
II	3-4	×	×
III	5-6	×	×
IV	7-8	×	×

Переключатель ЭПМ±12ПМВ

ПКУ-3-12-А2045		положение ручки	
соединение	контакты	45°	0°
1-2	откл	×	×
3-4	откл	×	×
5-6	откл	×	×
7-8	откл	×	×

Переключатель 13ПМВ

ПКУ-3-12-А3021		положение ручки	
соединение	контакты	45°	0°
1-2	откл	×	×
3-4	откл	×	×
5-6	откл	×	×
7-8	откл	×	×
9-10	откл	×	×
11-12	откл	×	×

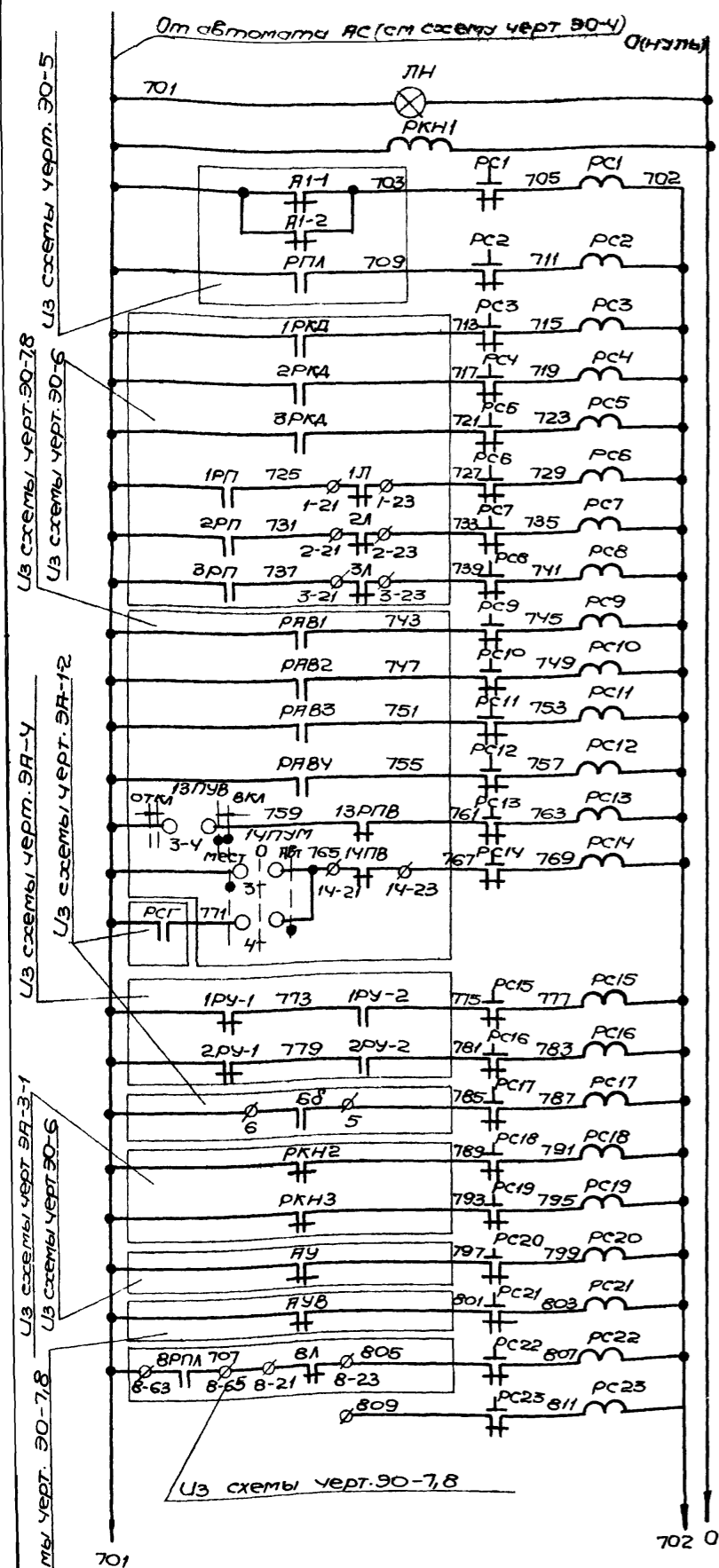
\* - не используются

Примечания:

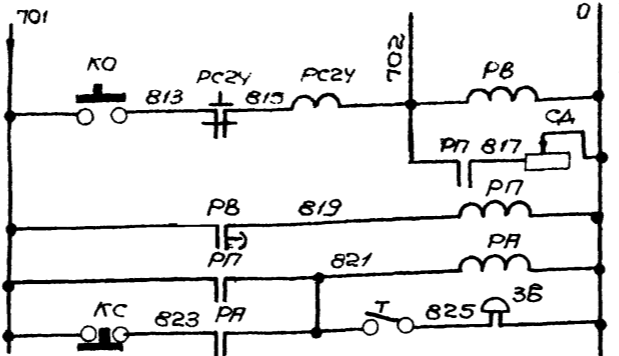
1. Выдержка времени реле ЭРПВ±12РПВ регулируется в пределах 2÷5сек.
2. Настоящий чертёж рассматривать совместно с черт.Э0-7

№	Обозначение	Наименование	тип	технические данные	кол	Примечание
Щит станции управления ЩСУ						
9,А ± 14,А	Автоматический выключатель	АВ50-3П	—	—	6	БУ5147 03А2А
9ПВ±12ПВ/40В	пускатель	ПМЕ-112	катушка ~220В	—	5	БУ5147 03А2Б
13ПВ	магнитный	ПМЕ-212	—	—	1	БУ5151-
9П±14П	Предохранитель	ПР-2	~220В 60А; ном. ток плавкой вставки 25А	—	6	03А2А
ЯУВ	Автоматический выключатель	АВ50-3П	номинальный ток расцепителя 1,6а	—	1	БУ8006 13Б0
Щит управления и контроля						
ПВР1, ПВР2	Переключатель	ПКУ-3-12-С4028	—	—	2	
13ПВ	кнопочный	ПКУ-3-12-А3021	—	—	1	
9ПВ±12ПВ	универсальный	ПКУ-3-12-А2045	—	—	4	
РАВ1, РАВ4	Реле	РВП-2121	катушка ~220В	—	4	
9РПВ±13РПВ	Времени	РВП-2122	катушка ~220В	—	5	
По песту						
9, 10	Электродвигатель	ВА0-12-4	~380В, 13000об/мин. 0,6кВт	—	2	
11, 12		ВА0-07Б2	~380В, 3000об/мин. 0,6кВт	—	2	
14		ВА0-11-Б	~380В, 10000об/мин. 0,4кВт	—	1	
13		ВА0-12-4	~380В, 15000об/мин. 0,8кВт	—	1	
9ПМ±14ПМ	универсальный переключатель	УП5804-С86	—	—	6	

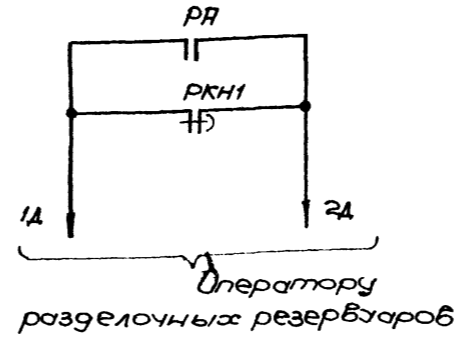
Насосная станция при нефтепродуктах на 2 насоса 5НХЗ-5Х1, и 1 насос 4НХЗ-5Х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист Э0-8
--	--	--------------------------	----------	-----------



~ 220 В	
Контроль в напряжении	
Аварийное отключение вбара	
Авар на шинах 380 (220В)	
Падение давления насоса	1
	2
	3
Авария насоса	1
	2
	3
Авария бензопомпы	9
	10
	11
	12
	13
	14
	Аварийная обработка в нефтесборном резервуаре
в дренажном приямке	
Аварийная концентрация газа	в нефтесборном резервуаре
	в дренажном приямке
Исчезновение напряжения	в обмотке двигателя
	в обмотке прибора
Авария дренажного насоса	резерв
	резерв



Опробование схемы  
Цель сработки баня сигнальных реле  
Протектотное реле  
Реле аварии  
Свет сигнала



Примечание.

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

Схемой осуществляется контроль напряжения на секциях или ЦСУ, 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

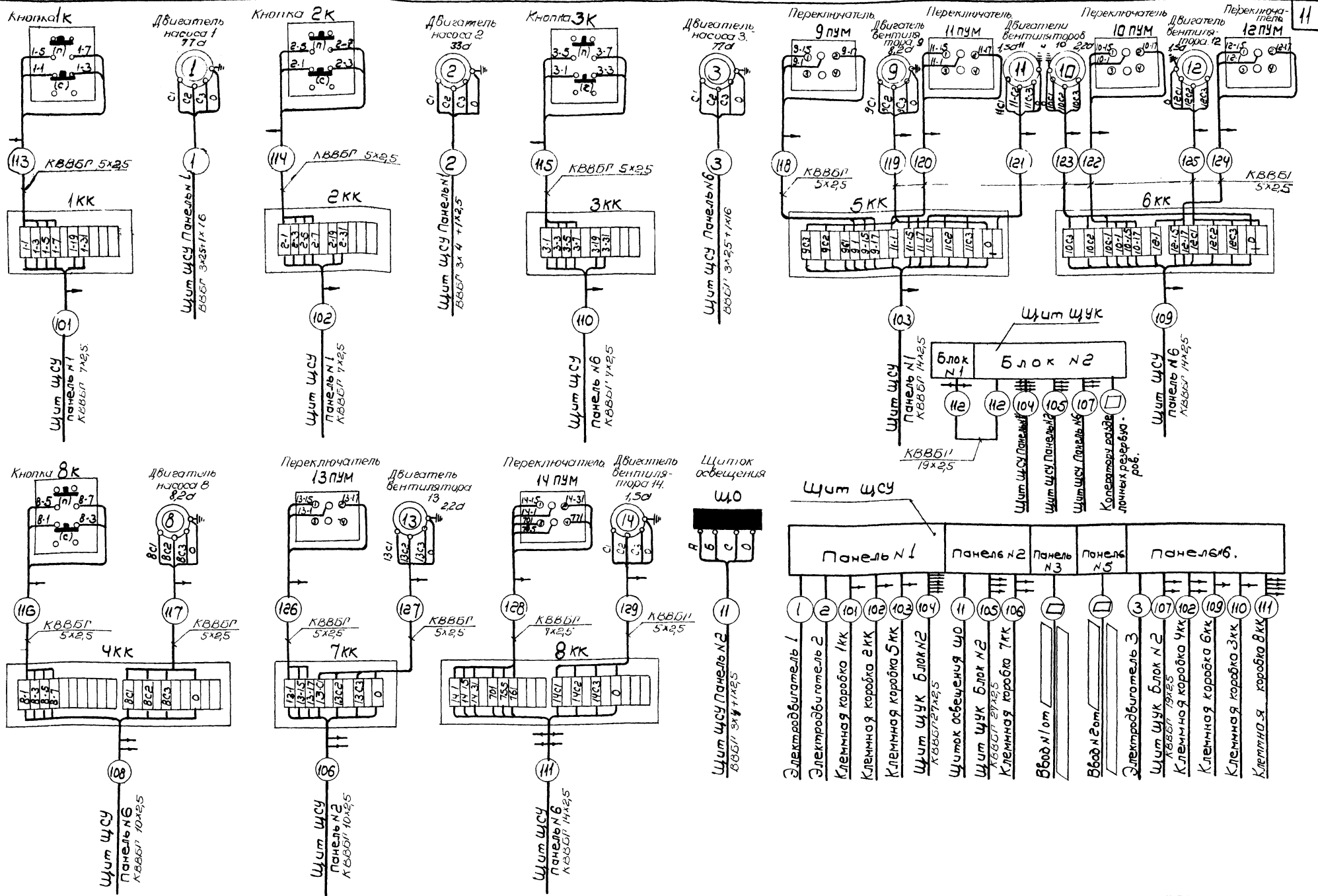
В случае неисправности работает соответствующее сигнальное реле, выдает блинкер, расширяющийся характер неисправности, и передается сигнал в схему диспетчерской сигнализации. В период нахождения в насосной станции обслуживающего персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение с помощью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

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить отстройку отложных сигналов и работает следующим образом: При поступлении сигнала неисправности мгновенное выпадение блинкера не происходит, т.к. так, протекающий по цепи реле РС-РВ недостаточен для срабатывания сигнального реле РВ с выдержкой времени 3-5сек. Включает реле РП, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле РВ, чем создает цель реле РС-сопротивление СД, необходимо для сработки баня сигнального реле. Последнее, сработав, размыкает цепь питания реле РВ, которое приходит в исходное положение и готово для приема нового сигнала. Регулируемое сопротивление СД устанавливается на 160 ом (из расчета возможности одновременного приема трех сигналов и ограничения мгновенного тока, протекающего через обмотку сигнального реле до величины, превышающей трёхкратное значение номинального тока реле).

Свет сигнала производится кнопкой КС, опробование схемы - кнопкой КО.

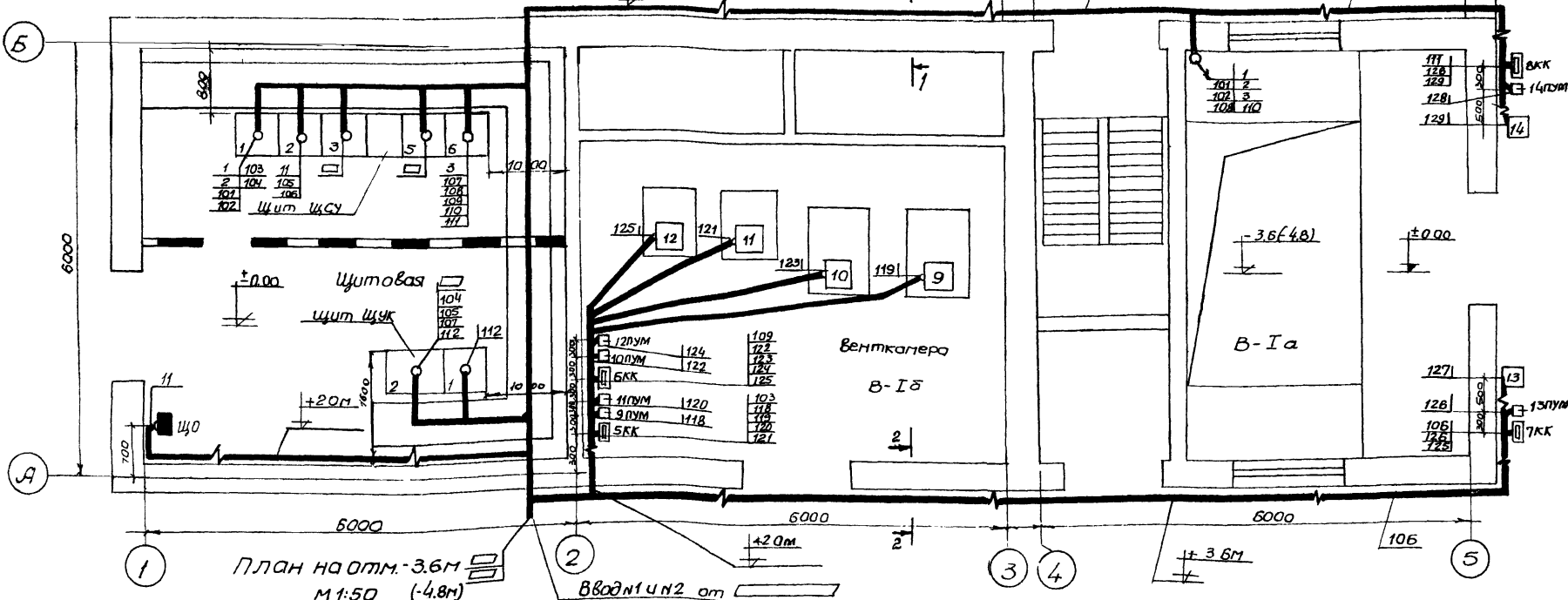
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит управления и контроля ЦСУ					
РП, РЯ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	2	
РВ	Реле времени	РВП-2121	Катушка ~220В	1	
РКН1	пневматическое	РВП-2122	Катушка ~220В	1	
РС1-РС24	Реле сигнальное	РЧ-21/05	Ток срабатывания 0.5а	24	
КО	Кнопочный пост управления	ПКЕ-112-1	—	2	
ЛН	Артатура для сигнальных ламп	СС-3	220В, с колпачком полного цвета	1	
Т	Переключатель рычажный	ТВ1-2	~ 250В, 5а	1	
СД	Сопротивление	ПЭВР-100	100Вт, 470ом	1	
ЗВ	Звонок электрический	ЗВП-220	~ 220В	1	

1972	Насосная станция при нефтелобушках на 2 насоса 5НКЭ-5 и 1 насос 4НКЭ-5х19 для перекачки нефтепродуктов	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	Типовой проект 902-2-148	Дльбом 3	Лист 30-9
------	--	---	--------------------------	----------	-----------

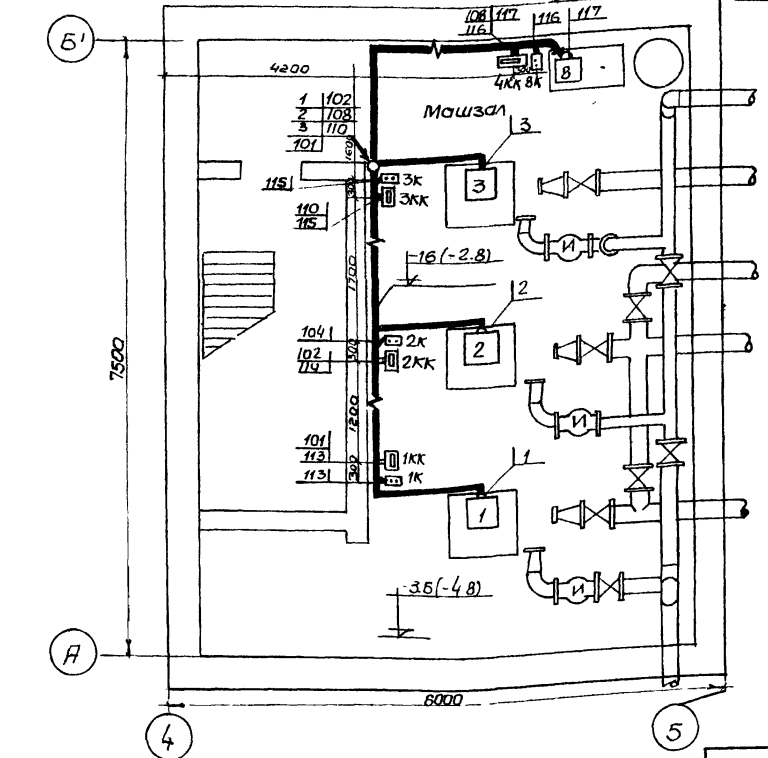


1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема подключения электрооборудования	Типовой проект	ЛЛвобом	Лист
			902-2-148	3	Э0-10

ПЛАН на отм ±0.00  
М 1:50

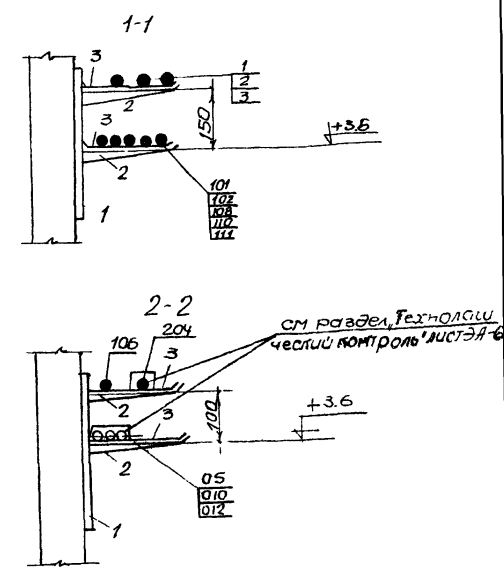


ПЛАН на отм -3.6м  
М 1:50 (-4.8м)



Примечания:

- 1 В щитовом помещении кабели прокладываются в канале по конструкциям, по стене - с креплением скобами.
- 2 В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобами, по полу - в трубах.
- 3 Снаружи здания кабели прокладываются под козырьком в лотках, низ конструкций на отм. +3.6м.
- 4 Схема подключения электрооборудования лист ЭО-10.
- 5 Маркировка кабелей выполнена по кабельному журналу листы ЭО-12, 13.
- 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	К422	Лоток сварной	25	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКэ-5х1 и 1 насос 4НКэ-5х1 для перекачки нефтепродуктов	ПЛАН расположения электрооборудования Прокладка кабелей	Типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист ЭО-11
------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------

Маркировка кабеля	Трасса		Проложены через			Кабель				
	Начало	Конец	трубы		Ящички, прокладки	По проекту		Проложено		
			Маркировка	Числ. пров. мм		Марка кабеля	Кол. число жил и сечение мм	Марка кабеля	Кол. число жил и сечение мм	
<b>Кабели силовые до 1000 вольт.</b>										
	Ввод №1 от	Щит ЩСЧ Панель №3								
	Ввод №2 от	Панель №5								
1	Щит ЩСЧ Панель №1	Электродвигатель 1	450	9*	КВВБГ	3х4х25	42			
2	" "	" 2	450	9*	КВВБГ	3х4х25	40			
3	" Панель №6	" 3	450	9*	КВВБГ	3х3х16	36			
11	" Панель №2	Щиток освещения ЩО	425	4	КВВБГ	3х4х25	23			
<b>Кабели контрольные.</b>										
101	Щит ЩСЧ Панель №1	Клеммная коробка КК	25	3	КВВБГ	7х2,5	50			
102	" "	" 2КК	25	3	КВВБГ	7х2,5	47			
103	" "	" 5КК	25	3	КВВБГ	14х2,5	28			
104	" "	Щит ЩЧК Блок №2			КВВБГ	27х2,5	20			
105	" Панель №3	" "			КВВБГ	27х2,5	19			
106	" "	Клеммная коробка КК	25	5	КВВБГ	10х2,5	42			
107	" Панель №6	Щит ЩЧК Блок №2			КВВБГ	14х2,5	17			
108	" "	Клеммная коробка КК	25	3	КВВБГ	10х2,5	36			
109	" "	" 6КК	25	3	КВВБГ	14х2,5	24			
110	" "	" 3КК	25	3	КВВБГ	7х2,5	42			
111	" "	" 8КК	25	5	КВВБГ	14х2,5	37			
112	Щит ЩЧК Блок №1	Щит ЩЧК Блок №2			КВВБГ	19х2,5	8			
113	Клеммная коробка КК	Кнопка управления К	25	2	КВВБГ	5х2,5	3			
114	" 2КК	" 2К	25	2	КВВБГ	5х2,5	3			
115	" 3КК	" 3К	25	2	КВВБГ	5х2,5	3			
116	" 4КК	" 8К	25	2	КВВБГ	5х2,5	3			
117	" "	Электродвигатель 8	25	8	КВВБГ	5х2,5	14			
118	" 5КК	Переключатель 9 ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
119	" "	Электродвигатель 9	25	8	КВВБГ	5х2,5	14			
120	" "	Переключатель 11 ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
121	" "	Электродвигатель 11	25	6	КВВБГ	5х2,5	18			
122	" 6КК	Переключатель 10 ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
123	" "	Электродвигатель 10	25	6	КВВБГ	5х2,5	13			
124	" "	Переключатель 12 ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
125	" "	Электродвигатель 12	25	4	КВВБГ	5х2,5	11			
126	" 7КК	Переключатель 13 ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
127	" "	Электродвигатель 13	25	4	КВВБГ	5х2,5	5			
128	" 8КК	Переключатель 14 ПЧМ	25	2	КВВБГ	7х2,5	3			
129	" "	Электродвигатель 14	25	4	КВВБГ	5х2,5	1			
	Щит ЩЧК Блок №2	Оператор разрезочных резервуаров								

Примечание:

Трубы со знаком \* предназначены в стиральнойной части проекта.

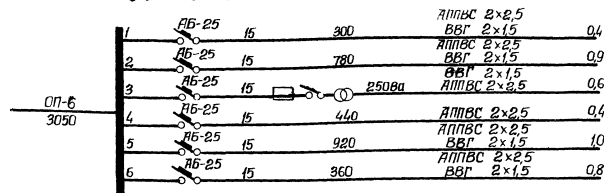
Насосная станция для водоснабжения №2 насос 5КК-5х1 / насос 4КК-5х1 для перекачки негерметичной скважины

Кабельный журнал

Типовой проект 902-2-148

Лист 30-12

## Схема осветительного щитка



Тип щитка и присоединяемая мощность в Вт	Узу	Тип автомата	Уставка автомата	Мощность группы в Вт	Марка кабеля и сечение в кв. мм.	Напряжение в %
ОП-6 3050						

## Условные обозначения:

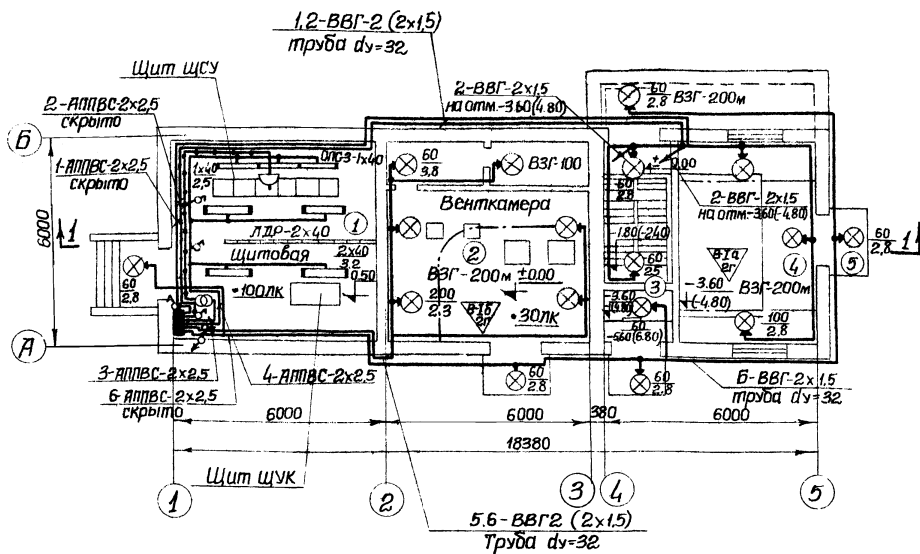
- Щиток групповой рабочего освещения
- ⊖ Трансформатор однофазный комплектно с предохранителями и выключателем.
- ⊗ Светильник с лампой накаливания.
- Светильник с люминесцентными лампами.
- ♂ Выключатель однополюсный в нормальном исполнении.
- ♂ Выключатель пакетный в герметическом исполнении.
- △ Розетка штепсельная двухполюсная в нормальном исполнении.
- 30лк Нормируемая минимальная освещенность в люксах.
- $\frac{2 \times 40}{3,2}$  Число ламп х мощность лампы в светильнике в люксах.
- Линия сети рабочего освещения.
- > Линия сети ремонтного освещения.
- ↘ Линия уходит вниз.
- ↗ Линия приходит сверху.
- ↖ А-Б-В-Г А - номер группы соответствующий номеру автомата на групповом щитке; Б - марка кабеля или провода; В - сечение кабеля или провода; Г - способ прокладки.
- ⊗ Разделительное уплотнение, выполненное резиновой уплотнительной прокладкой, имеющейся в арматуре.
- $\frac{B-1A}{2,7}$  Класс взрывоопасного помещения (В-1а) и категория взрывоопасной смеси (2,г)
- ④ № позиции по спецификации.

## Примечания:

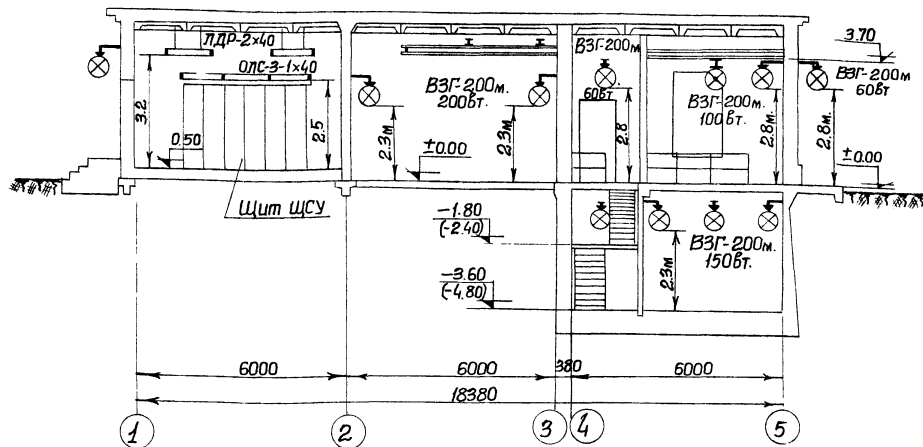
- Напряжение сети рабочего освещения принято 220В, ремонтного (в электропомещении) - 36В. Во взрывоопасных помещениях ремонтное освещение осуществляется переносными аккумуляторными светильниками типа СВВ-2.
- Электропитание щитка рабочего освещения осуществляется от щита ЦСУ.
- Групповая осветительная сеть в электроцеховой выполняется проводом ЛПВС скрыто, в остальных помещениях кабелем ВВГ открыто по стенам с креплением скобками, а вне помещений - кабелем ВВГ в трубах.
- Зарядка взрывонепроницаемых светильников осуществляется теплоустойчивым медным проводом ПРКС сеч. 15 кв. мм.
- Прокладка кабелей должна производиться в соответствии с требованиями „Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных)“ МСН - 84-65/ГМСС СССР.
- Для соединений и ответвлений кабелей применяются пыленепроницаемые пластмассовые коробки У409.
- 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.
- Установку подвесных взрывонепроницаемых светильников выполнить на кронштейнах с токоподводом снизу (ГПИ Тяжпромэлектропроект", Электропроводки осветительные во взрывоопасных установках (в трубах) мзюга) После монтажа кронштейны окрасить масляной краской.
- Заземление электроосветительной арматуры выполнить с помощью заземляющего провода присоединяемого к нулевой жиле кабеля в ответственной коробке.

1972	Насосная станция при нефте- лобужках на 2 насоса 5НК9-5x1 и 1 насос 4НК9-5x1 для перекачки нефтепродуктов.	Электроосвещение. Пояснения и условные обозначения.	Типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист 90-13
------	---	--	-----------------------------	-------------	---------------

План на отм. ± 0.00 М 1:100

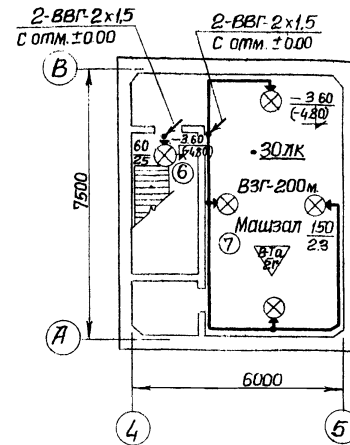


Разрез 1-1 М 1:100



План на отм. - 3.60 (-4.80)

М 1:100



Спецификация

Кол	Поз	Наименование	Обозначение, сортимент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2x40 на штанге		Альбом М3066 ТРЭЛ люстр 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200м без отражателя на кронштейне К-984		Альбом М3102А		
3	3	Светильник ВЗГ-200м с отражателем на кронштейне К-984		—		
3	4	Светильник ВЗГ-200м с отражателем на кронштейне К-984		—		
5	5	Светильник ВЗГ-200м с отражателем на кронштейне К-984		—		
1	6	То же		—		
4	7	Светильник ВЗГ-200м без отражателя на кронштейне К-984		—		

1972г. Насосная станция при нефтедобышке на 2 насоса 5нкэ-5x1 и 1 насос 4нкэ-5x1 для перекачки нефтепродуктов.

Электроосвещение.

Типовой проект  
902-2-148

Альбом

3

Лист

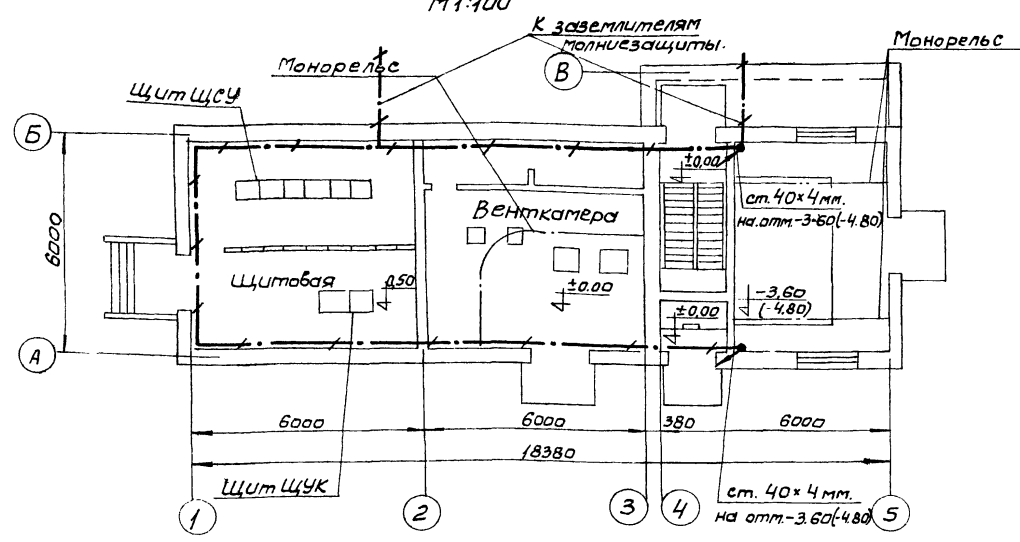
30-14



Примечания:

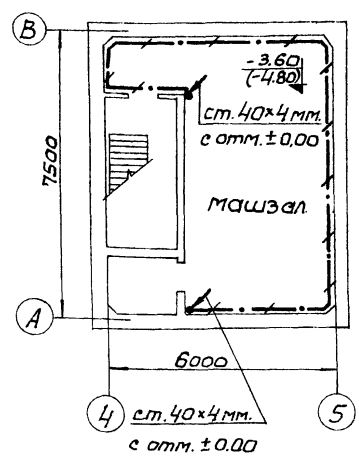
План на отм. ±0.00

M 1:100



План на отм. -3.60 (-4.80)

M 1:100



Условные обозначения.

—••— Магистраль заземления.

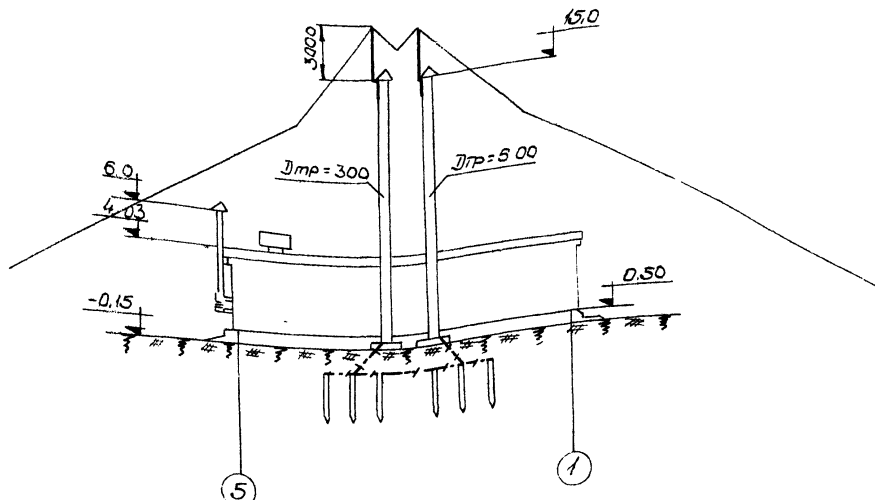
/ Линия ушла вниз.

! Линия пришла сверху.

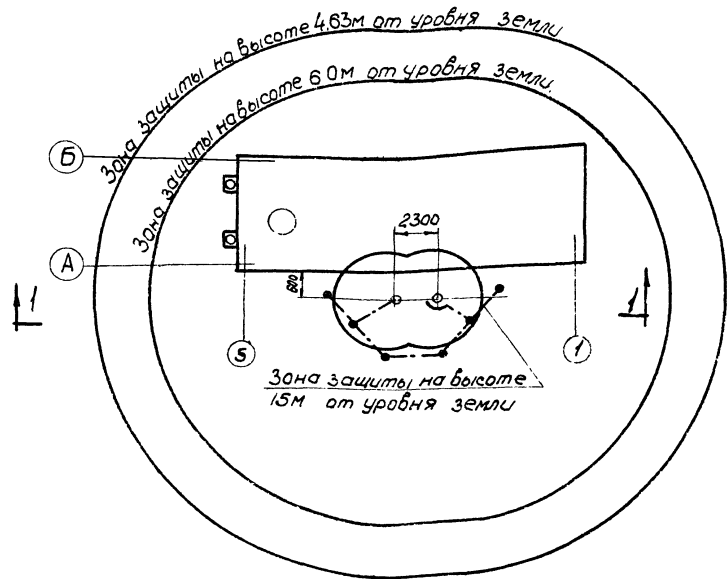
1. Заземлению подлежат конструкции, корпуса и каркасы электрооборудования, металлические оболочки кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения.
2. Защитное заземляющее устройство состоит из внутреннего контура заземления, имеющего связь через нулевые жилы кабелей с нейтралью трансформаторов питающей подстанции.
3. Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали сеч. 40x4 мм. и проложить на высоте не менее 1000 мм. от уровня пола с креплением к стене через каждые 800 мм.
4. Ответвления от магистрали заземления к электрооборудованию выполнить стальной полосой сеч. 25x4 мм. 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 прохода.
6. Внутренний контур присоединяется к естественным заземлителям и в двух местах к заземлителю молниезащиты.
7. Все металлические конструкции, исключая технологические трубопроводы, при вводе в здание присоединить к внутреннему контуру заземления стальной полосой сеч. 25x4 мм.
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/ГМСС ССР.
10. Заземление электрооборудования во взрывобезопасных помещениях осуществляется с помощью нулевой жилы кабеля, осветительной арматуры - с помощью нулевого провода.

1972	Насосная станция при нефтелавушках на 2 насоса 5НКЭ-5x1 и 1 насос 4НКЭ-5x1 для перекачки нефтепродуктов.	Заземление.	Типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист 30-19
------	--	-------------	--------------------------	----------	------------

Разрез 1-1 м 1:200



План м 1:200



Конструкция заземлителя и значения сопротивления растеканию тока промышленной частоты.

Тип	Эскиз	Материал	Значения сопротивления растеканию тока промышленной частоты при удельных сопротивлениях грунта Ом-см			
			$\rho = 0.5 \cdot 10^4$	$\rho = 10^4$	$\rho = 5 \cdot 10^4$	$\rho = 10^5$
Трехстержневой		Стержень d = 15 мм с = 2.5 м в 2.5 м	4,85	9,7	48,5	97

Примечания:

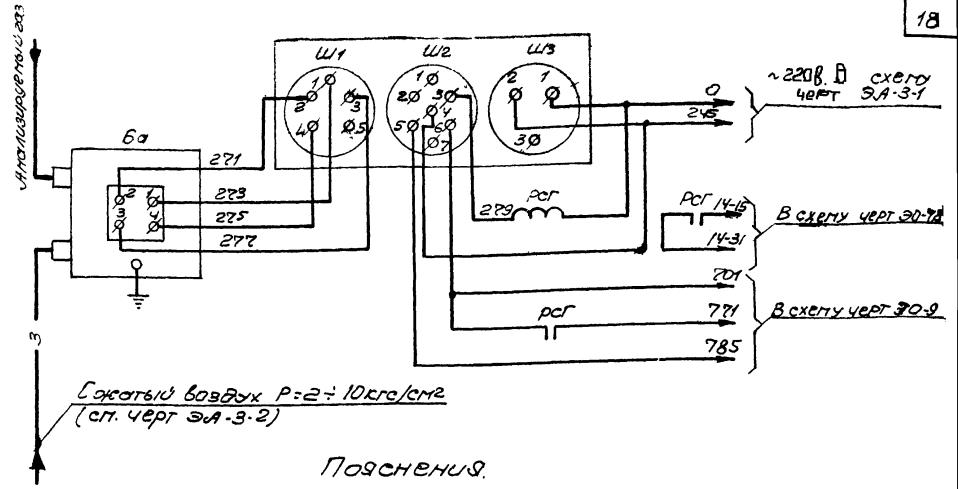
1. Насосная станция при нефтеловушках относится к II категории молниезащиты согласно СН 302-69. Указания по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений и должна быть защищена от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации.
2. Защита от прямых ударов молнии осуществляется двумя молниеприемниками, установленными на вентиляционных трубах высотой 15м, присоединяемых к заземлителю. Молниеприемники устанавливаются по чертежам строительной части проекта. Конструкцию заземлителя - см. таблицу на данном чертеже. Сопротивление растеканию тока заземлителя в любое время года должно быть не более 10 Ом и в каждом конкретном случае уточняется при монтаже с учетом удельного сопротивления грунта. В случае превышения сопротивления растеканию тока трехстержневого заземлителя следует добавить количество стержней.
3. Защита от электростатической индукции обеспечивается присоединением металлических корпусов и аппаратов электрооборудования, а также технологических коммуникаций (за исключением трубопроводов горючих и взрывоопасных смесей) к контуре заземления.
4. Для защиты от электромагнитной индукции необходимо между трубопроводами и другими протяженными металлическими предметами в местах их взаимного сближения на расстоянии 10 см и меньше через каждые 25-30 м длины приварить или припаять металлические перемычки из стальной полосы сеч. 25x4 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 следует выполнить мероприятия изложенные в п.п. 2.24, 2.25 СН 305-69.

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5 НКЭ-5х1 и 1 насос 4 НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов.	Молниезащита	Типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист 30-16
------	--	--------------	-----------------------------	-------------	---------------

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА II

### Технологический контроль

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	ЭА-1	18	ЭА-1	Содержание раздела II. Система электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.	
			ЭА-1-1	Содержание раздела II.	
			ЭА-1-2	Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.	
2	ЭА-2	19	ЭА-2	Схема функциональная.	
3	ЭА-3	20	ЭА-3	Схема электрическая принципиальная питания приборов. Система пневматическая принципиальная питания приборов.	
			ЭА-3-1	Схема электрическая принципиальная питания приборов.	
			ЭА-3-2	Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	
4	ЭА-4	21	ЭА-4	Схема электрическая принципиальная контроля уровней.	
5	ЭА-5	22	ЭА-5	Схема подключения электрических и трудных проводов.	
6	ЭА-6	23	ЭА-6	Электрические и трудные проводки Монтажные чертежи.	



Средняя скорость  $P = 2 \pm 10 \text{ кг/см}^2$   
(см. черт ЭА-3-2)

#### Пояснения.

Сигнализатор СВК-3М1 представляет собой стационарный, непрерывно действующий прибор промышленного типа, предназначенный для определения и автоматической сигнализации наличия в воздухе закрытых помещений взрывоопасных 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  $Q = 50\%$  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. Саркочов.

#### Условное обозначение

— 3 — Пневматическая линия

№	Обозначение	Наименование	тип	к-во	техническая характеристика	примечание
<b>По месту</b>						
6а		Блок датчика сигнализатора взрывоопасной концентрации газа СВК-3М1		1		Комплект СВК-3М1
<b>Щит управления и контроля ЩУК</b>						
6б		Блок электропитания сигнализатора взрывоопасной концентрации газа СВК-3М1		1		Комплект СВК-3М1
61	РСГ	реле промежуточное	ПЭ-21	1	~220В, 2312719 контактов	

Госстанд СССР  
Эксплуатационный проект  
Саркочовский  
Водостанция проект  
Насосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов

**Содержание**

**раздела II**

Типовой проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-1-1

Госстанд СССР  
Эксплуатационный проект  
Саркочовский  
Водостанция проект  
Насосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов

**Схема электрическая**

**принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа**

Типовой проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-1-2

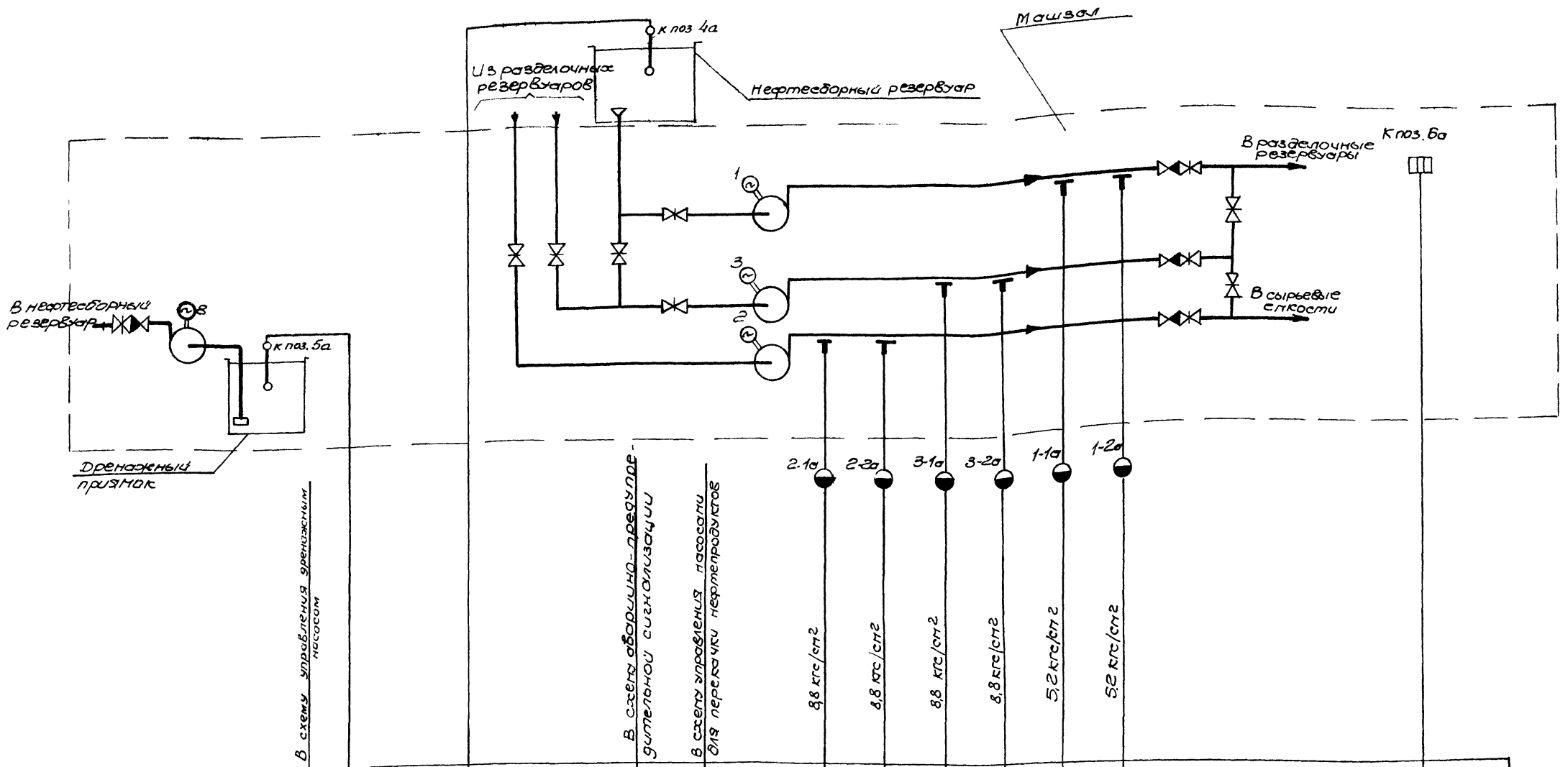
Насосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов.

**Содержание**

**раздела II.**

**Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.**

Типовой проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-1



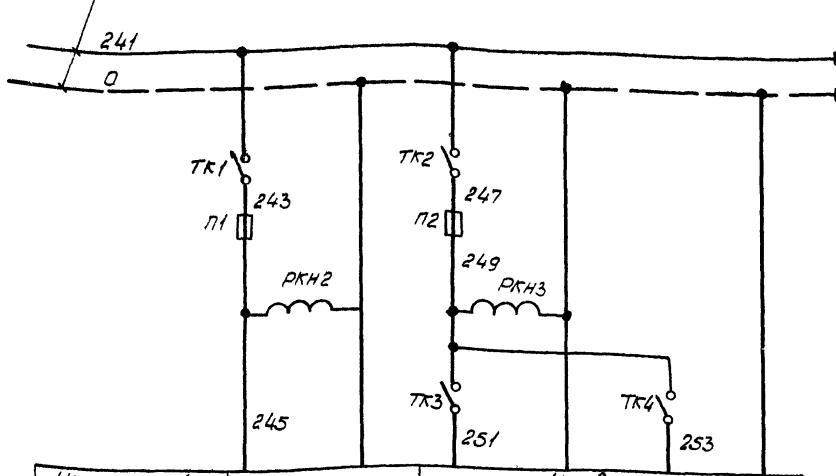
Приборы местные	5а	4а	4г	2-1а	2-2а	3-1а	3-2а	1-1а	1-2а	6а
Центр управления и контроля ЦУК	5б	4б								6б
Измеряемый параметр	Уровень		Давление						Концентрация газа	
	Дренажный призмат	Нефтяной резервуар							Машина	

Примечание.

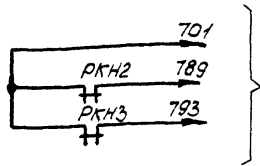
Условные обозначения выполнены по ГОСТ 3925-59

1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема функциональная	Типовой проект 902.148	Альбом 3	Лист ЭА-2
------	--	----------------------	------------------------	----------	-----------

От автомата АК (из схемы черт.ЭО-4)



Измеряемый параметр	Уровень		
	Концентрация газа в машзале	в нефтесборном резервуаре	в дренажном пряжке
№ позиции	6б	4в	5б
Потребляемая мощность (Вт)	50	10	10
№ чертежа принципиальной схемы	ЭА-1	ЭА-4	



в схему черт. ЭО-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	кол.	Техническая характеристика	Примечание
<b>Щит управления и контроля ЩУК</b>						
58	ТК1-ТК4	Переключатель рычажный	ТВ1-2	4	~220В, 5А 13 + 10 контактов	
61	РКН2, РКН3	Реле промежуточное	ПЭ-21	8	~220В, 13 + 2р + 2н контактов	
64	П1, П2	Предохранитель трубчатый	ПТ	2	ном. ток плавкой вставки	

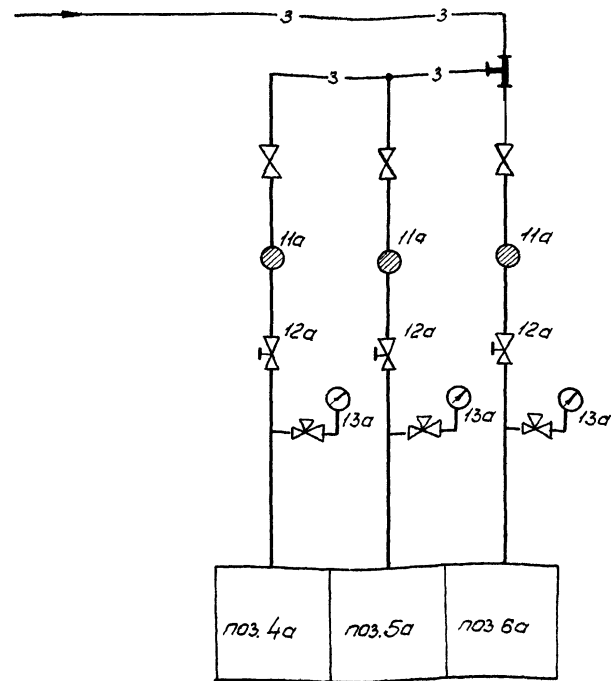
Госстрой СССР  
Совхозводоканалпроект  
Харьковский  
Водоканалпроект  
Насосная станция при нефтедобычке № 2 наосос 5НКЭ-5х1Г (наосос 4НКЭ-5х1Г для перекачки нефтепродуктов)

Схема электрическая принципиальная питания приборов

Титовый проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-3-1

1972 Насосная станция при нефтедобычке № 2 наосос 5НКЭ-5х1Г (наосос 4НКЭ-5х1Г для перекачки нефтепродуктов)

от Стальной воздух Р=2÷10 кгс/см<sup>2</sup>



Условные обозначения

- Вентиль
- Редуктор
- Фильтр
- Кран трехходовой
- Стальной воздух

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	кол.	Техническая характеристика	Примечание
<b>По месту</b>						
11а	—	Фильтр воздуха	ФВ-2	3	—	
12а	—	Редуктор давления	РДВ-1	3	Рвых = 1,4 кгс/см <sup>2</sup>	
13а	—	Манометр общего назначения	МТ-1	3	0 ÷ 2,5 кгс/см <sup>2</sup>	

Госстрой СССР  
Совхозводоканалпроект  
Харьковский  
Водоканалпроект  
Насосная станция при нефтедобычке № 2 наосос 5НКЭ-5х1Г (наосос 4НКЭ-5х1Г для перекачки нефтепродуктов)

Схема пневматическая принципиальная питания приборов

Титовый проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-3-2

1972 Схема электрическая принципиальная питания приборов.  
Схема пневматическая принципиальная питания приборов

Титовый проект  
902-2-148  
Альбом  
3  
Лист  
ЭА-3

### Нефтемасляной резервуар

Сжатый воздух P=1,4 кгс/см<sup>2</sup>  
(из схемы черт. ЭА-3-2)

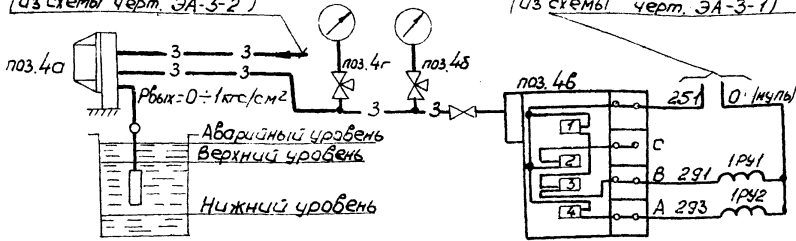


Диаграмма замыкания выходных цепей преобразователя ПЭСУ-4  
(поз. 46, 58)

Обозначение выходов	Уровень		
	Аварийный	Верхний	Нижний
А	■		
Б		■	
С			■

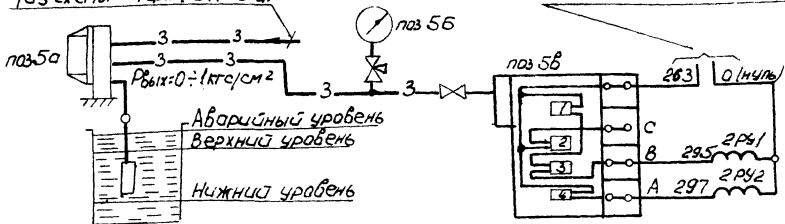
\* Цель не используется

### Пояснения к схеме:

В нефтемасляном резервуаре и дренажном прямом предусматривается контроль аварийного, верхнего <sup>нижнего</sup> рабочего уровня. Выходной сигнал прибора УБ-П (поз. 4а, 5а) обратно пропорционален входному, т.е. максимальное давление на выходе соответствует минимальному уровню контролируемой жидкости. Замыкание контактов прибора ПЭСУ-4 (поз. 46, 58) происходит согласно приведенной диаграмме.

### Дренажный прямой

Сжатый воздух P=1,4 кгс/см<sup>2</sup>  
(из схемы черт. ЭА-3-2)



### Условные обозначения:

- 3 — Пневматическая линия
- — — Электрическая линия



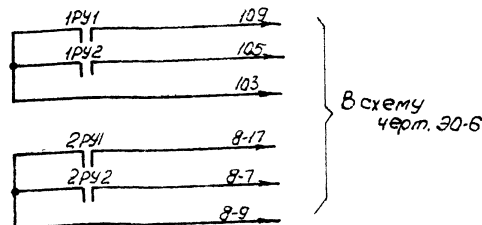
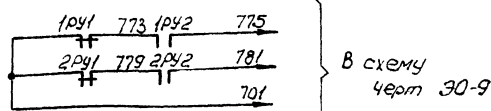
Бук датчика уровня



Кран трехходовой



Вентиль



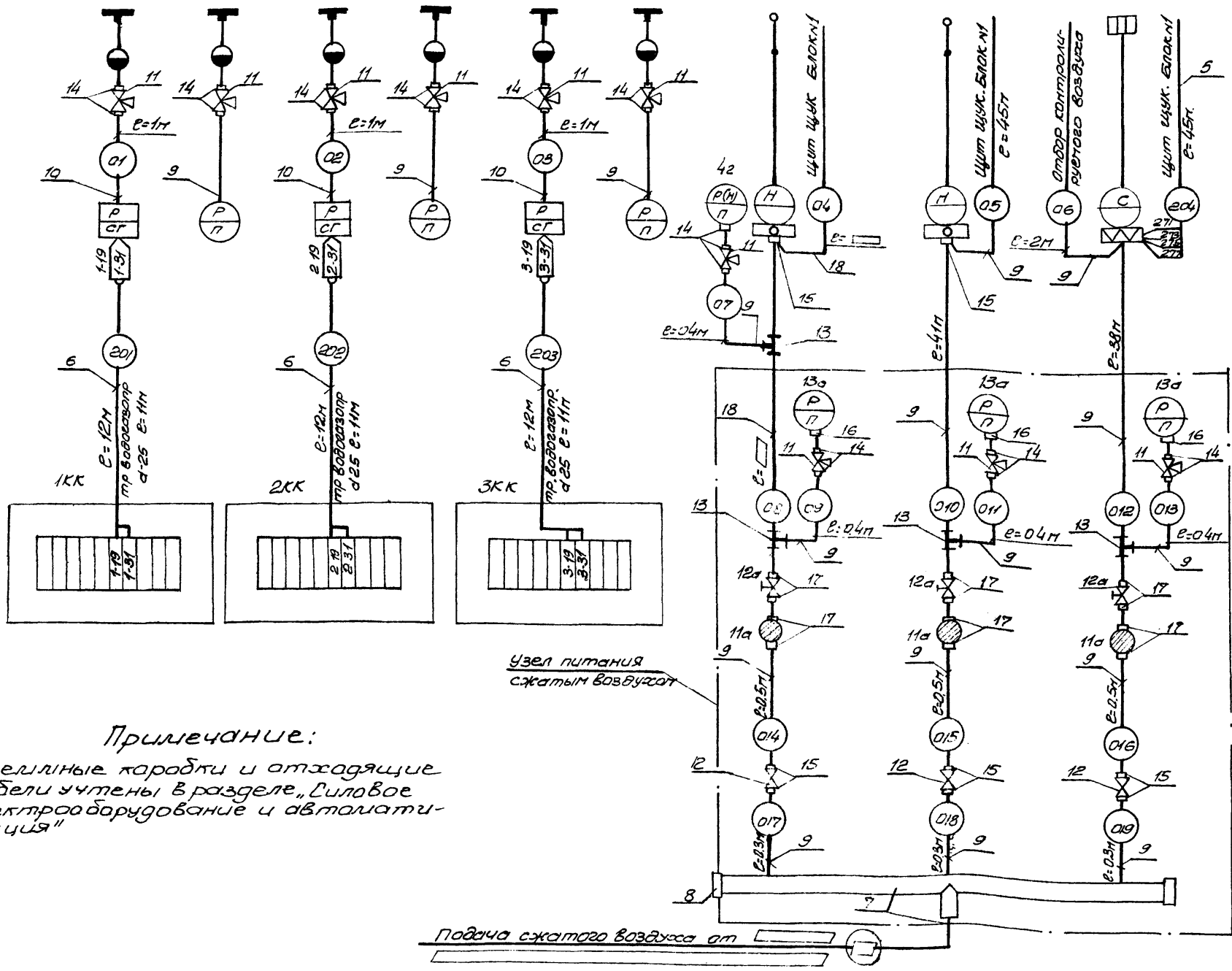
### Примечание:

Манометры поз. 4б и 5б переградучровать по уровню при наладке схем контроля уровней.

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
По месту						
4а	—	Уровнемер бушковый пневматический	УБ-П	2	—	
4г	—	Манометр общего назначения	ОБМ1-100	1	0±1,6 кгс/см <sup>2</sup>	
Щит управления и контроля ЩУК						
4б	—	Манометр общего назначения	МОШ 1-160	2	0±1,6 кгс/см <sup>2</sup>	
4в	—	Пневмоэлектрическое сигнальное устройство	ПЭСУ-4	2	~ 220В	
5б	—	Реле промежуточное	ПЭ-21	4	230В, 2А, ком-такты	

1972	насосная станция при нефтеслужбах на 2 насоса БНКЭ-5х1 и 1 насос ЧНКЭ-5х1 для перекачки нефтеслужбных продуктов.	Схема электрическая принципиальная контроля уровней.	Типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист ЭА-4
------	--	--	--------------------------	----------	-----------

Соборудование для агрегата	Насос 1		Насос 2		Насос 3		Нефтьсборный резервуар	Дренажный приемник	Машзал
Наименование параметра и местоположения импульса	Давление в напорном патрубке		Давление в напорном патрубке		Давление в напорном патрубке		Уровень	Уровень	Концентрация газа
N = Установка на чертеже	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Позиция	1-1а, 1-1б	1-2а, 1-2б	2-1а, 2-1б	2-2а, 2-2б	3-1а, 3-1б	3-2а, 3-2б	4а	5а	6а



**Примечание:**  
Клеммные коробки и отходящие кабели учтены в разделе "Силовое электрооборудование и автоматизация"

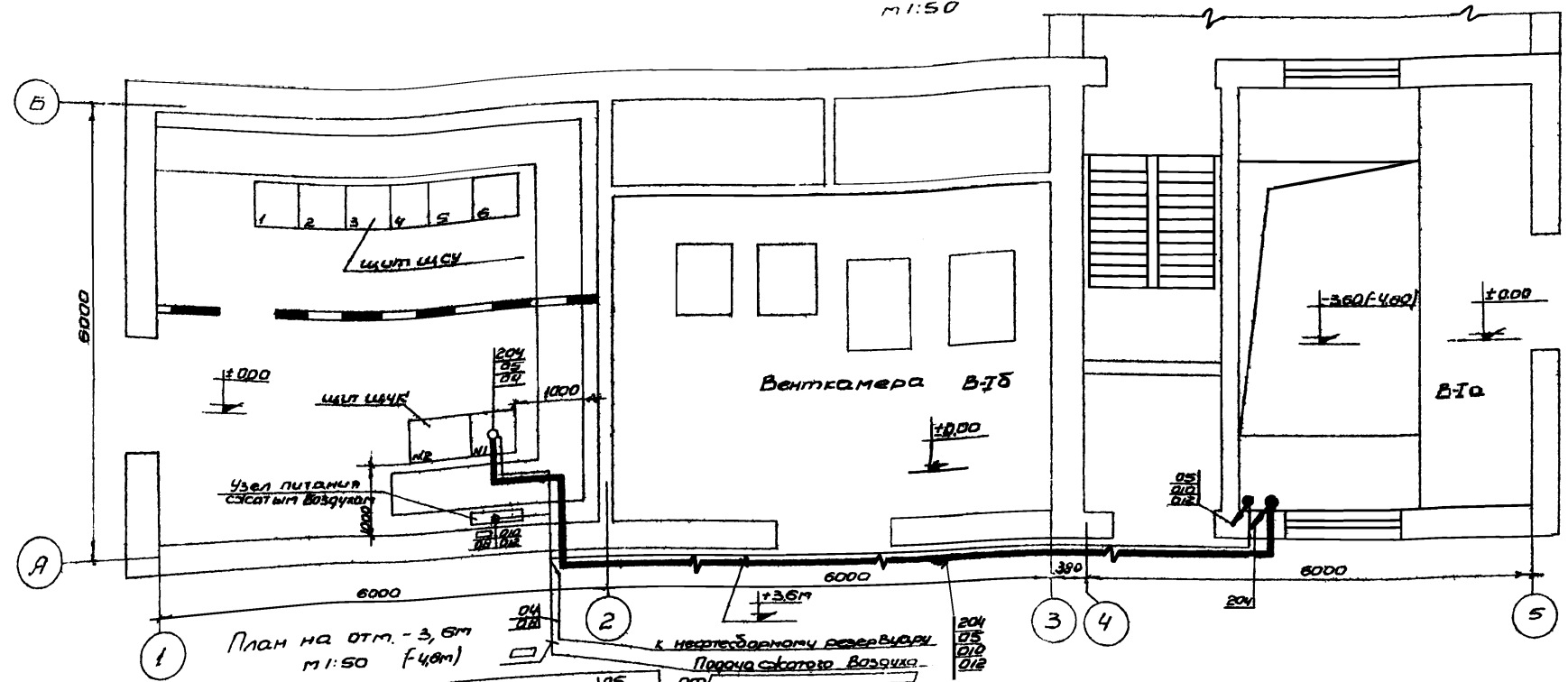
№№ п/п	Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	к-во	Примеч.
1	Оконцеватель изоляционный	ОИ-2,5	шт	10	
2	панелька маркировочная	ММ	шт	10	
3	Бирка маркировочная	БМ	шт	8	
4	Оконцеватель маркировочный	ОКМ	шт	10	
5	Кабель контрольный	КВВБГ-5x1,5	м	45	
6	Кабель контрольный	КВВБГ-4x1,5	м	40	
7	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-62	д 25	м	35	
8	Колпак ГОСТ 8962-59	д 25	шт	2	
9	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8x1	м	135	
10	Труба медная ГОСТ 677-64	8x1	м	3	
11	Кран контрольный трехходовой	КТК	шт	10	
12	Вентиль запорный	ЗВ-2М	шт	3	
13	Соединитель	ГОСВ	шт	4	
14	Соединитель	СН18-М20	шт	21	
15	Соединитель	СВ18-К1/4"	шт	10	
16	Соединитель	СН18-М12	шт	3	
17	Соединитель	СВ18-К1/8"	шт	12	
18	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8x1	м		

1972 Насосная станция при нефтесборной ловушке на 2 насоса БНКЭ-5x1 и 1 насос 4НКЭ-5x1 для перекачки нефтепродуктов

Схема подключения электрических и трубных проводов

Типовой проект Альбом Лист 3 320

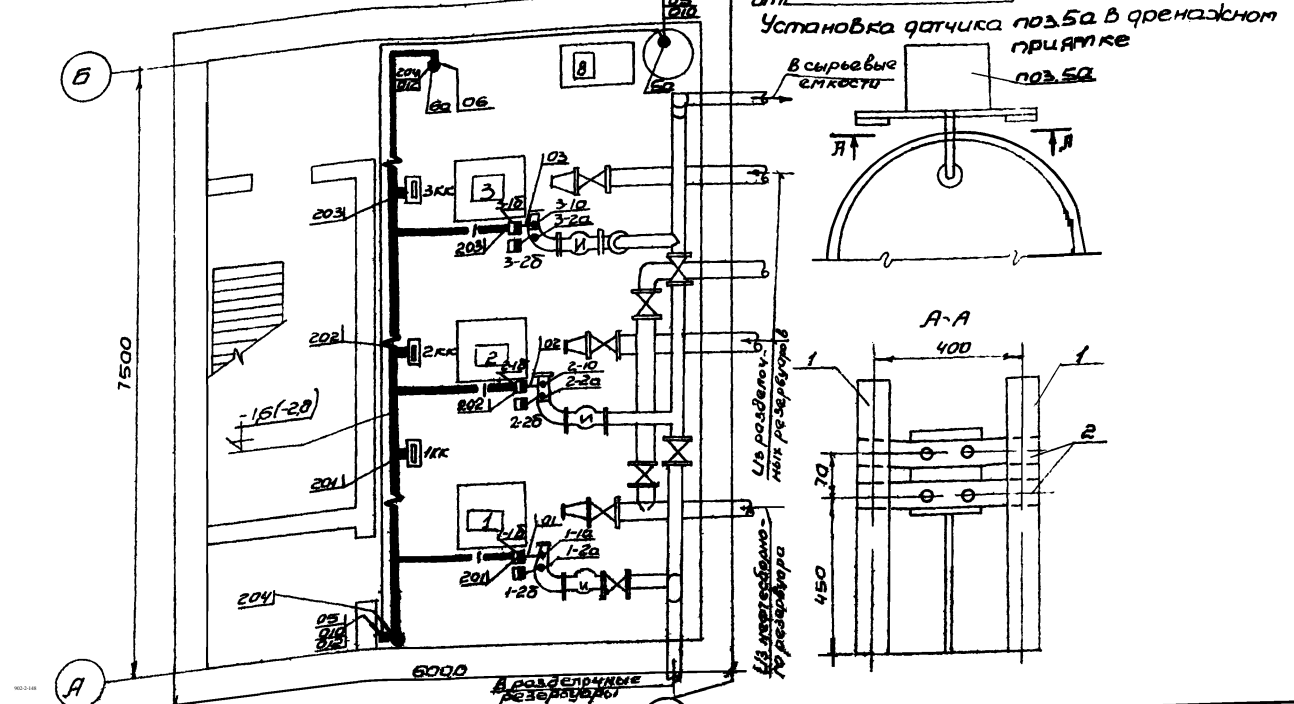
План на отм. ± 0.00  
М 1:50



Условные обозначения,  
не предусмотренные ГОСТ 7621-55

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

План на отм. -3,6м  
М 1:50 (4,8м)



Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 7621-55.
2. В щитовом помещении кабели прокладываются в канале на сборных кабельных конструкциях.
3. В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобками по полу - в трубах.
4. Снаружи здания кабели прокладываются на отм. ± 3,6 м в лотке под козырьком.
5. Реле давления поз. 1-1б, 2-1б, 3-1б, устанавливаются на стойках к 310 м.
6. Ориентация нефтесборного резервуара относительно насосной станции, а также длина импульсных труб 0,408 к датчику поз. 4а уточняются при привязке проекта.
7. Схема подключения электрических и трубных проводок лист 3А-5.
8. Проложки кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

Спецификация монтажных материалов

поз	Обозначение	Наименование	кол	Примеч
1	К 310М	Стойка	5	
2	К 240	Профиль монтажный П	1	

Насосная станция при нефти  
ловушки на 2 насоса 5Нкз 5 1  
и 1 насос 4Нкз 5 1 для перекачки  
нефтепродукта в

1972

Электрические и трубные проводки.  
Монтажный чертёж.

Типовой проект 902-2-148  
Альбом 3  
Лист 3А-Б