

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 строительными 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

№/№	№ 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	Штук	Организация разработки/выполнения проекта	Организация распространения проекта
1	Типовой проект электропробойки осветительные бо 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 ИЦ-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 затувом и пускуются на открытую напорную задвижку.

### Электроснабжение и силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям 2-й категории по ПУЭ. Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум рабочим вводам 380В/220В Кабели из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку 30квт при cosφ=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	Альбом	лист 30-2
			902-2-148	3	

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.

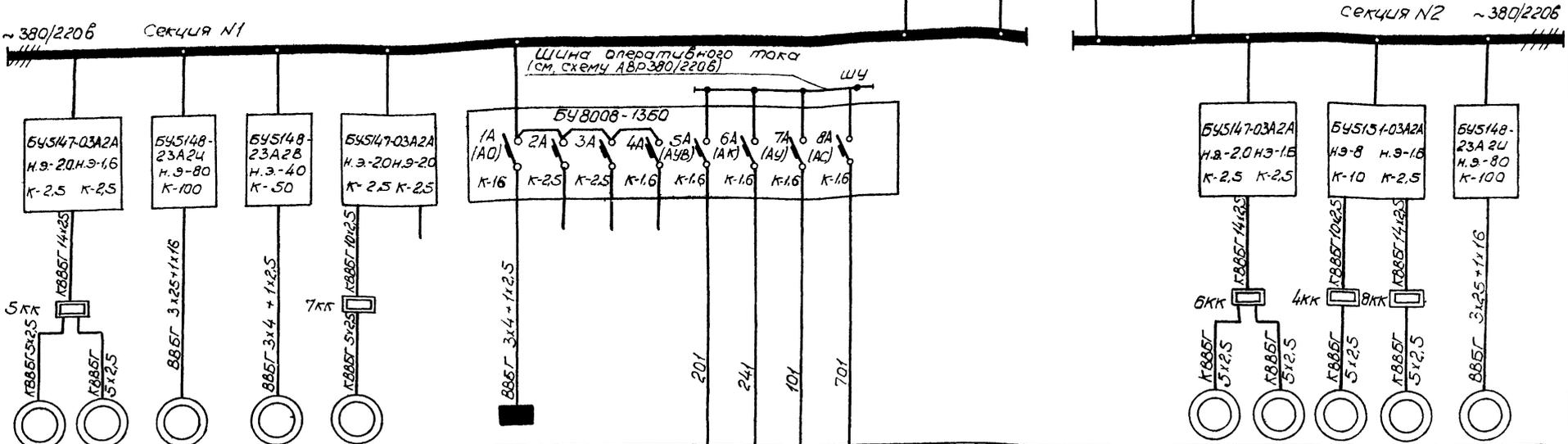
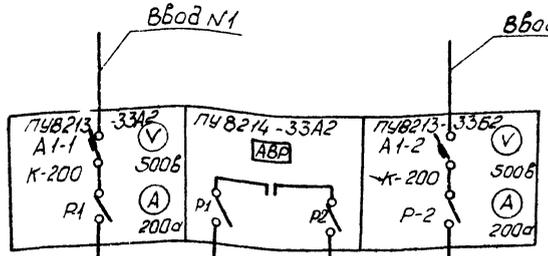
### Указания по привязке проекта:

При привязке проекта необходимо:

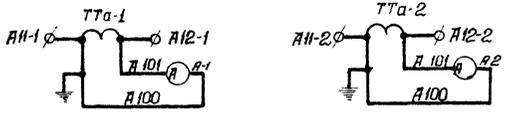
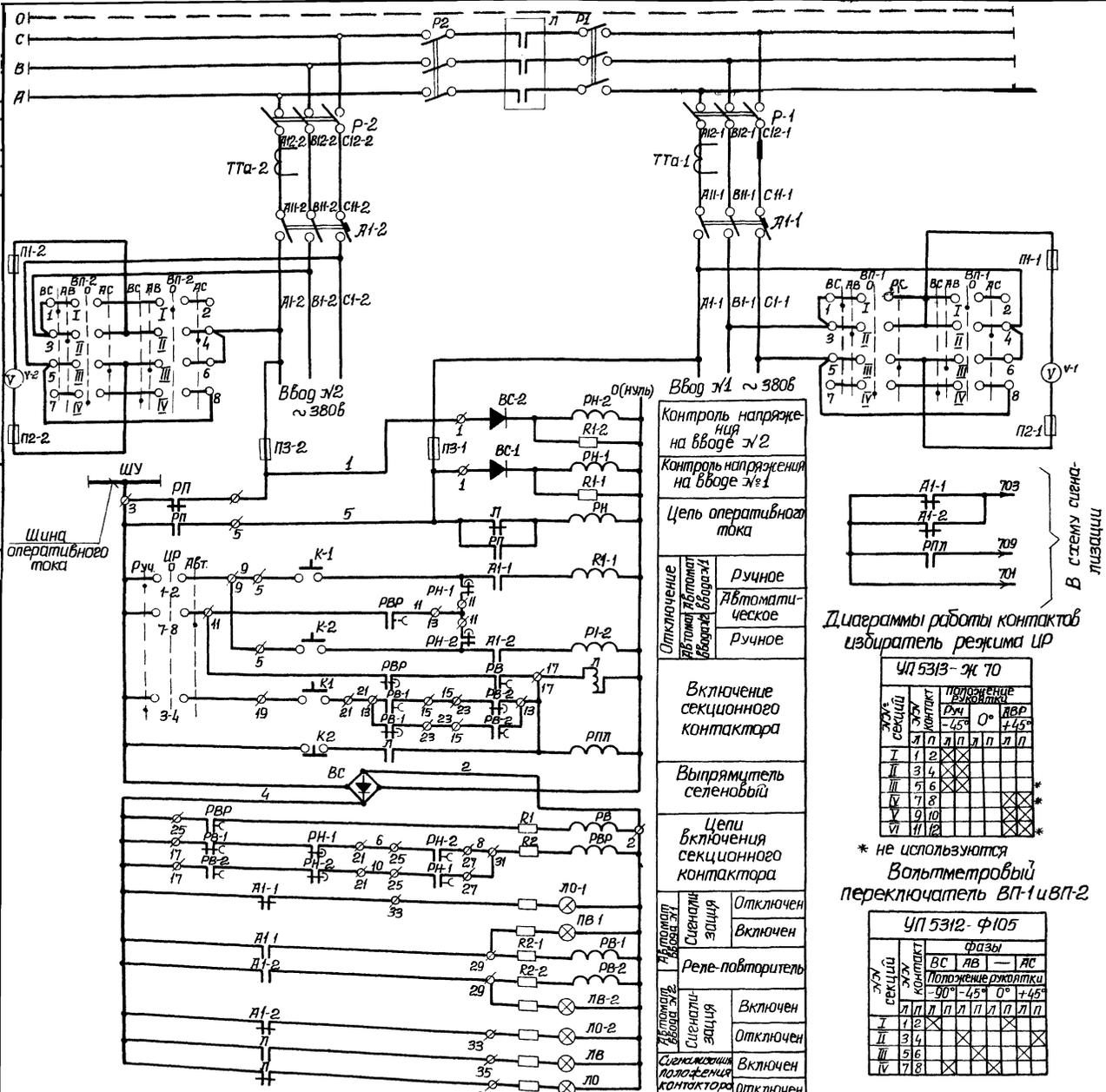
1. Разработать проекты внешнего электро-снабжения и телефонной связи.
2. Определить источник сжатого воздуха для питания пневматических приборов. В случае отсутствия централизованного источника разработать отдельный проект установки для получения и подвода сжатого воздуха.
3. Заполнить технические данные 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 902-2-148	Ялбгом 3	Лист 30-3
------	---	------------------------	---------------------------------	----------	-----------

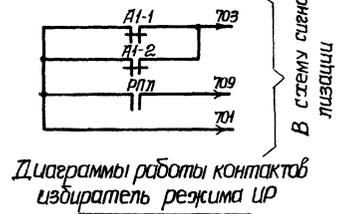
Руст. = 108 вт  
 Ррасч. = 80 квт.  
 Трасч. = 135 а  
 Cos φ = 0,9



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



Позицион-ное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	КвО	Примечание
<b>Щит станции управления ЩСУ</b>					
A1-1	Автомат главной цепи	А-334	Ином = 200а	2	Панель ввода ПУ В213-3362
A1-2	Автомат главной цепи	А-334	Ином = 200а	2	
P-1	Рубильник главной цепи	P-32	Ином = 250а	2	
P-2	Рубильник главной цепи	P-32	Ином = 250а	2	
ТТa-1	Трансформатор тока	ТК-20	300/5а	2	
PH-1	Реле наличия напряжения	P3B818	23+2р контакта -10В	2	
PH-2	Реле наличия напряжения	P3B818	23+2р контакта -10В	2	
PB-1	Реле времени	P3B815	23+2р контакта Ином = 20а; ~ 400В;	4	
PI-1, PI-2	Предохранитель	ПРС-20-П	Ипл. вст = 16а;	2	
PI-2, PI-2	Предохранитель	ПРС-20-З	Ипл. вст = 16а;	2	
BC-1	Выпрямитель селеновый	40ЕМВГ	Ином = 0,3а -280В	2	Панель секционная ПУ В214-3312
BC-2	Выпрямитель селеновый	40ЕМВГ	Ином = 0,3а -280В	2	
R1-1	Резистор	П3В-50	50 Вт 4700ом ± 10%	2	
R2-1	Резистор	П3В-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
R2-2	Резистор	П3В-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
K-1	Кнопка управления	КУ-12/1	13+1р контакт ~ 500В	2	
K-2	Кнопка управления	КУ-12/1	13+1р контакт ~ 500В	2	
ВЛ-1	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 220В с красным колпачком	2	
ЛВ-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
LO-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
LO-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	2	
P1, P2	Рубильник главной цепи	P-32	Ином = 250а	2	
Л	Контактор линейный	КТ 7223	Ином = 160а ~ 220В	1	
RP	Реле промежуточное	ПМЕ-11	5а+2р контакта	1	
PBP	Реле включения резерва	P3B815	10В, 13+1р контакт	1	
PB	Реле времени	P3B814	10В, 13+1р контакт ~ 380В	2	
K1, K2	Кнопка управления	КУ 12/1	13+1р контакт	1	
IP	Переключатель универсальный	УП5313-Ж 70	рукоятка обвальная	1	
R1	Резистор	П3В-25	25 Вт; 330ом ± 10%	2	
R2	Резистор	П3В-25	25 Вт; 330ом ± 10%	2	
BC	Выпрямитель селеновый	40ЕМ32Г	Ином = 0,6а -280В	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	1	
ЛО	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с зеленым колпачком	1	
PP	Магнитный пускатель	ПМЕ-11	~ 220В	1	



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

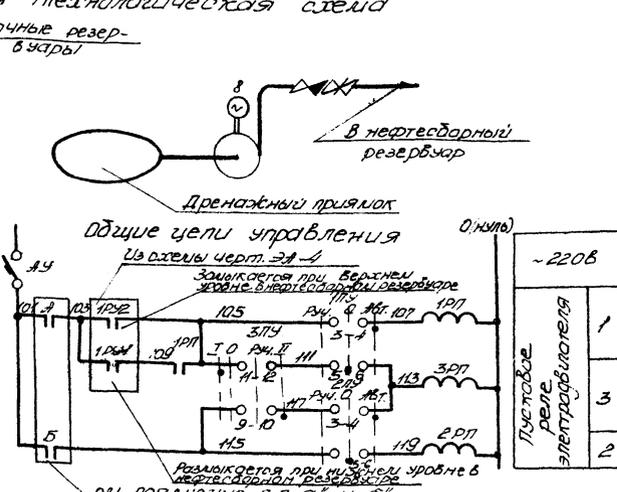
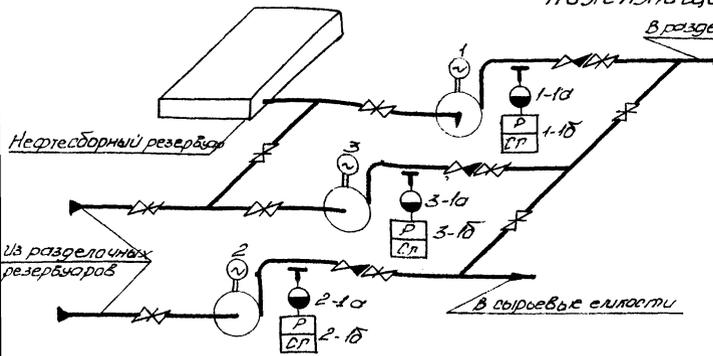
Схема электрическая принципиальная АВР 380/220В.

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

Поясняющая технологическая схема

Пояснение к схеме

7



Для насосных агрегатов 1, 2, 3 предусмотрено два вида управления, автоматическое (1) и ручное (2) (ключи 1ПУ, 2ПУ, 3ПУ).

При ручном управлении пуск и остановка насосных агрегатов осуществляется кнопками 1А, 2А, 3А, 3А.

При автоматическом управлении:

а) насос №1 работает в зависимости от уровня в негерметизированном 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) Резервный насос №3 работает в зависимости от уровня в дренажном приямке (контакт реле-повторителя).

Выбор разделочного резервуара для выполнения или опорожнения в зависимости от команды на включение насоса осуществляется оператором кнопочками разделки.

Замыкание контакта А соответствует разрешению на опорожнение выбранного оператором разделочного резервуара и замыкание контакта Б, соответственно, опорожнение резервуара.

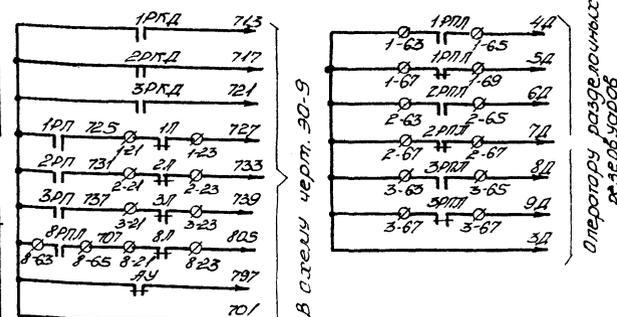
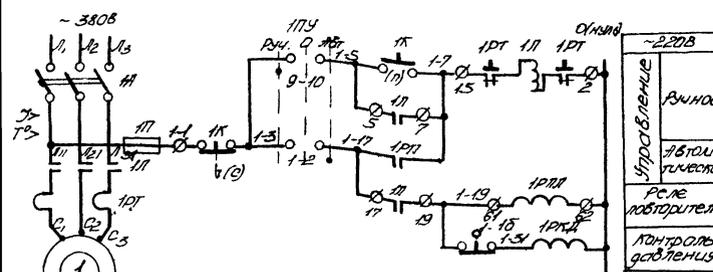
г) Резервный насос №3 может работать в зависимости от уровня в дренажном приямке (контакт реле-повторителя).

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".



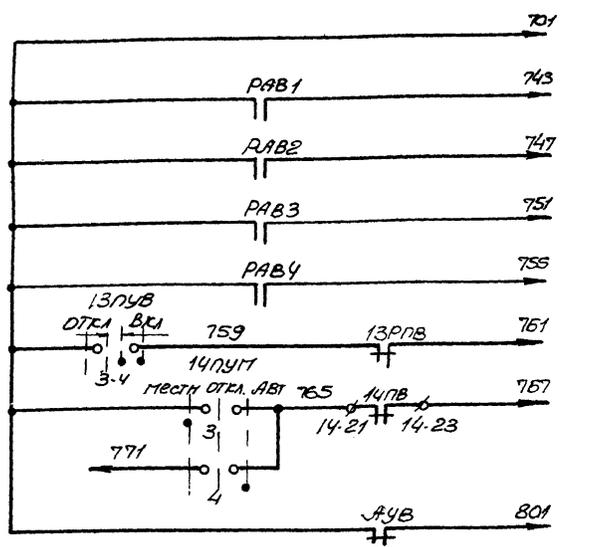
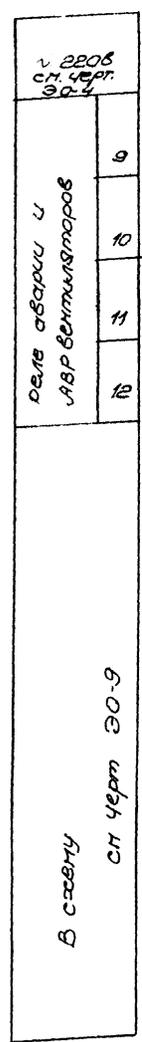
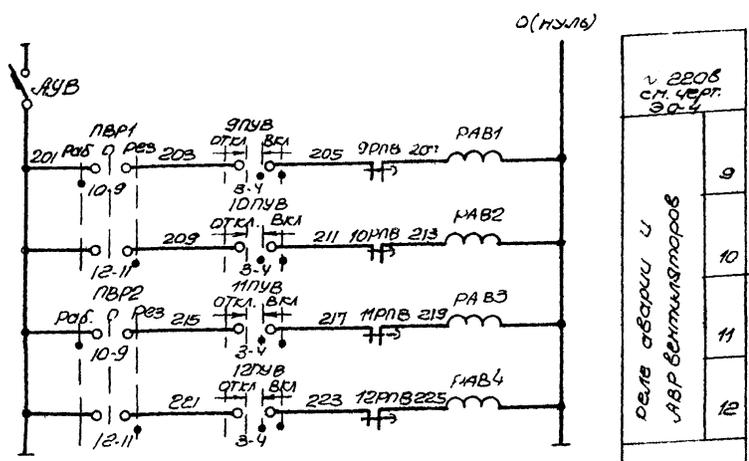


ПОЯСНЕНИЯ.

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 Газозащитка вентиляторов в случае краткого временного исчезновения напряжения.
- 6 Сигнализация при аварийном отключении любого вентилятора.



Диagrams замыкания контактов

Переключатель ПВР1, ПВР2

ПКУ-3-12-С4028		положительное		ручное	
соединение	нумерация	45°	0°	45°	0°
тактов	тактов	отк	отк	отк	отк
1-2					
3-4					
5-6					
7-8					
9-10					
11-12					
13-14					
15-16					

Переключатель 9ПМ±13ПМ

УП5804-С86		положительное		ручное	
№	№	45°	0°	45°	0°
сек	ком	отк	отк	отк	отк
учи	учи	отк	отк	отк	отк
I	1 2				
II	3 4				
III	5 6				
IV	7 8				

Переключатель 14ПМ

УП5804-С86		положительное		ручное	
№	№	45°	0°	45°	0°
сек	ком	отк	отк	отк	отк
учи	учи	отк	отк	отк	отк
I	1 2				
II	3 4				
III	5 6				
IV	7 8				

Переключатель 9ПВ±12ПВ

ПКУ-3-12-А2045		положительное		ручное	
соединение	нумерация	45°	0°	45°	0°
тактов	тактов	отк	отк	отк	отк
1-2					
3-4					
5-6					
7-8					

Переключатель 13ПВ

ПКУ-3-12-А3021		положительное		ручное	
соединение	нумерация	45°	0°	45°	0°
тактов	тактов	отк	отк	отк	отк
1-2					
3-4					
5-6					
7-8					
9-10					
11-12					

\* - не используются

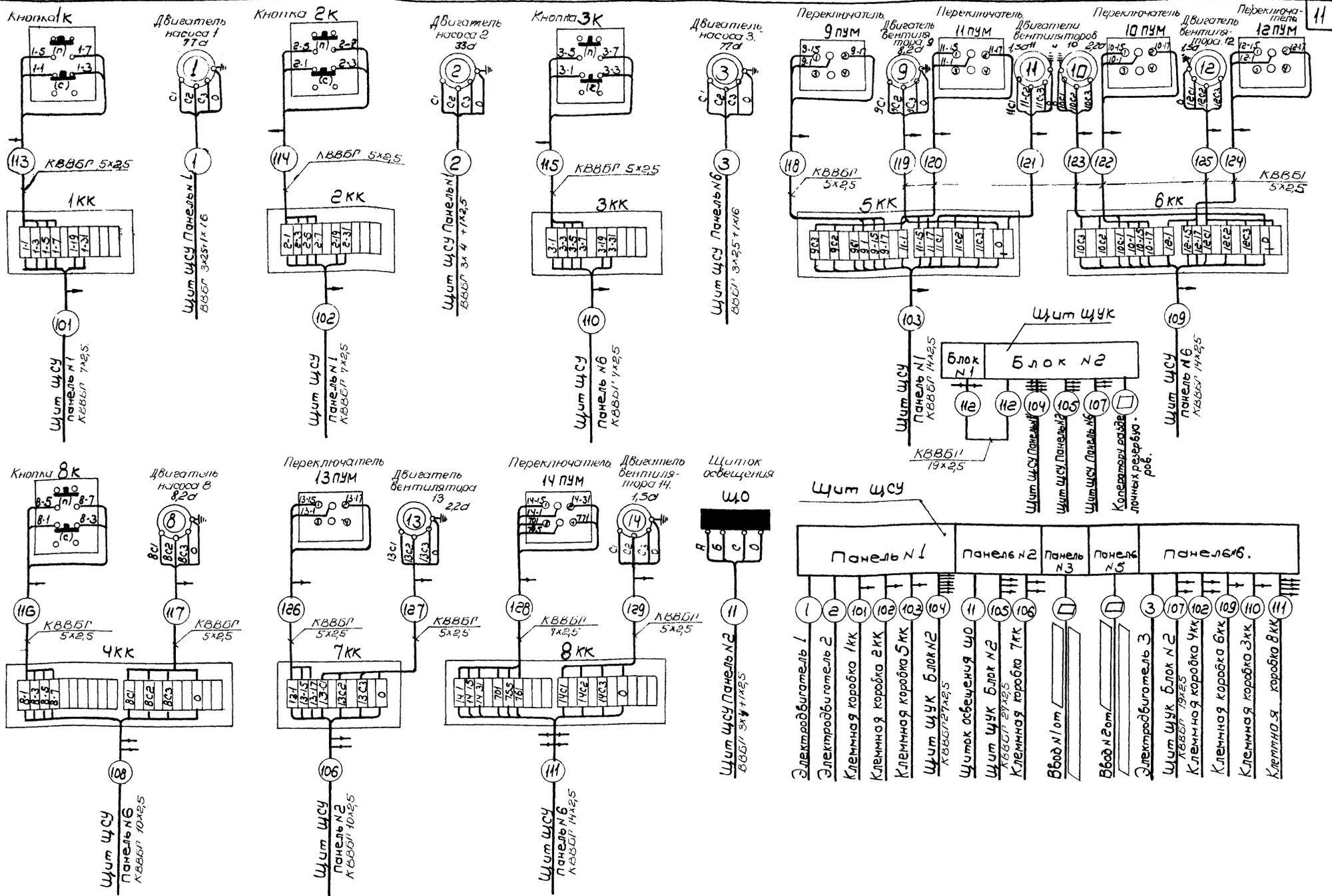
Примечания:

1. Выдержка времени реле 9РПВ±12РПВ регулируется в пределах 2÷5сек.
2. Настоящий чертёж рассматривать совместно с черт.Э0-7

№	Наименование	тип	технические данные	кол	Примечание
Щит станции управления ЩСУ					
9,А ± 14,А	Автоматический выключатель	АИ50-3П	-	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	АИ50-3П	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	время	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		ВА0-11-6	~380В, 10000об/мин. 0,4кВт	1	
13		ВА0-12-4	~380В, 15000об/мин. 0,8кВт	1	
9ПМ±14ПМ	универсальный переключатель	УП5804-С86	-	6	

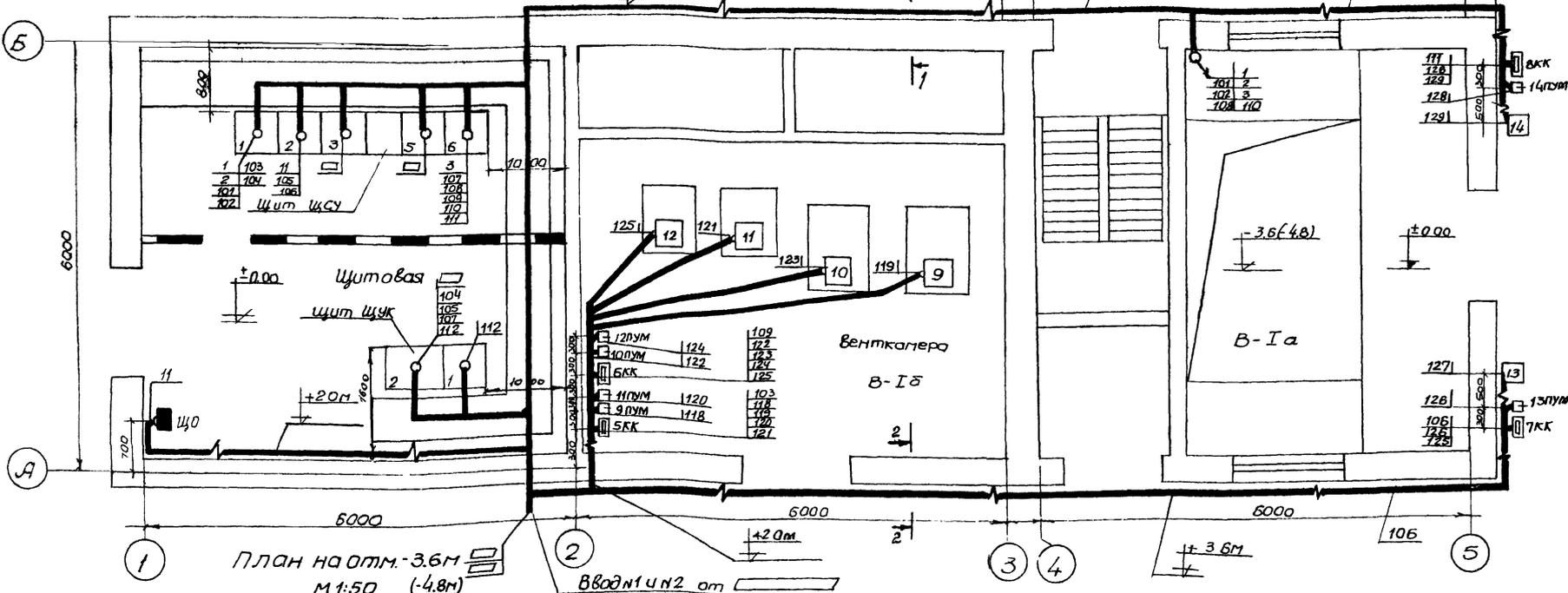
Насосная станция при нефтепродуктах на 2 насоса 5НХЗ-5Х1, и 1 насос 4НХЗ-5Х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	типовой проект 902-2-148	Альбом 3	Лист Э0-8
--	--	--------------------------	----------	-----------



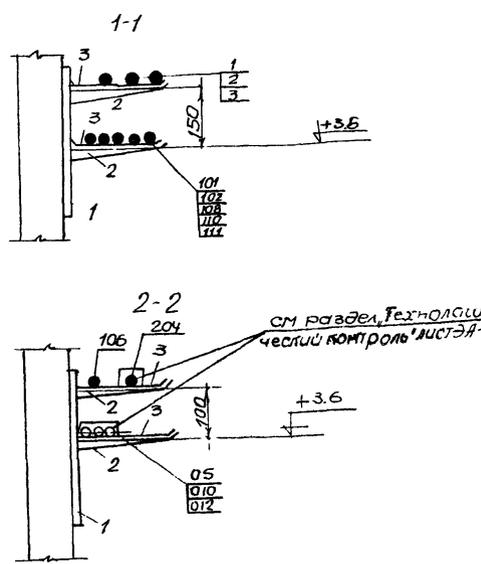
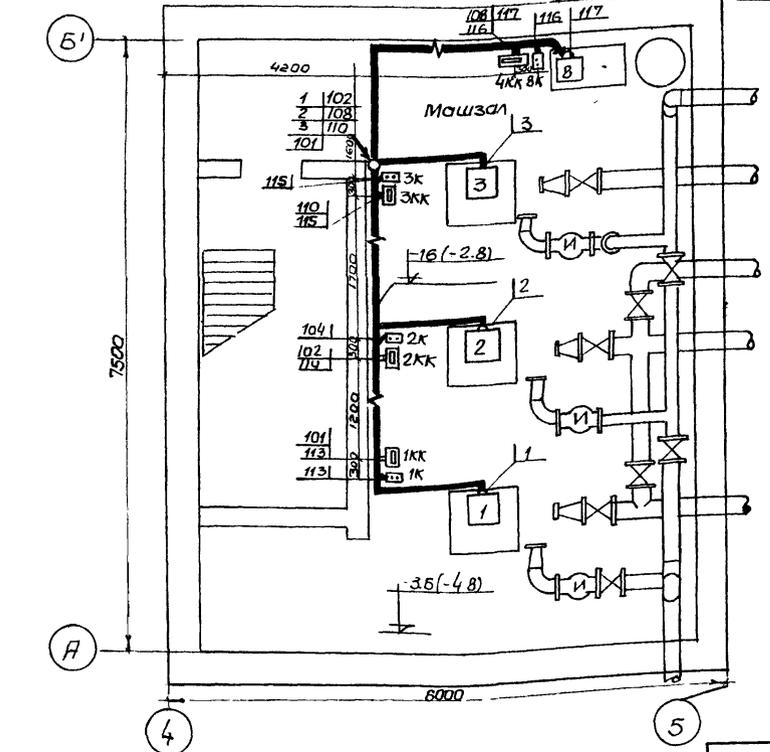


1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов.	Схема подключения электрооборудования	Типовой проект	ЛЛвобом	Лист
			902-2-148	3	30-10

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. прол. 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	3х5х16	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	19х2,5	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	" 4К	25	2	КВВБГ	5х2,5	3			
117	" "	Электродвигатель 8	25	8	КВВБГ	5х2,5	14			
118	" 5КК	Переключатель 9ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
119	" "	Электродвигатель 9	25	8	КВВБГ	5х2,5	14			
120	" "	Переключатель 11ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
121	" "	Электродвигатель 11	25	6	КВВБГ	5х2,5	18			
122	" 6КК	Переключатель 10ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
123	" "	Электродвигатель 10	25	6	КВВБГ	5х2,5	13			
124	" "	Переключатель 12ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
125	" "	Электродвигатель 12	25	4	КВВБГ	5х2,5	11			
126	" 7КК	Переключатель 13ПЧМ	25	2	КВВБГ	4х2,5	3			
127	" "	Электродвигатель 13	25	4	КВВБГ	5х2,5	5			
128	" 8КК	Переключатель 14ПЧМ	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  
справочной части проекта.

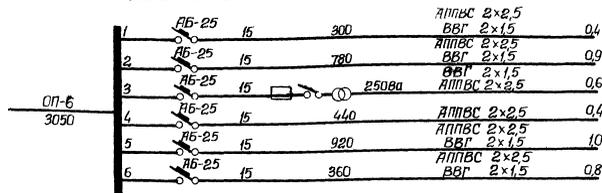
Нормативная ссылка на  
недействующие и в настоящее время  
5КК-5К1 / 6КК-6К1 / 7КК-7К1 / 8КК-8К1  
для переключателей

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:

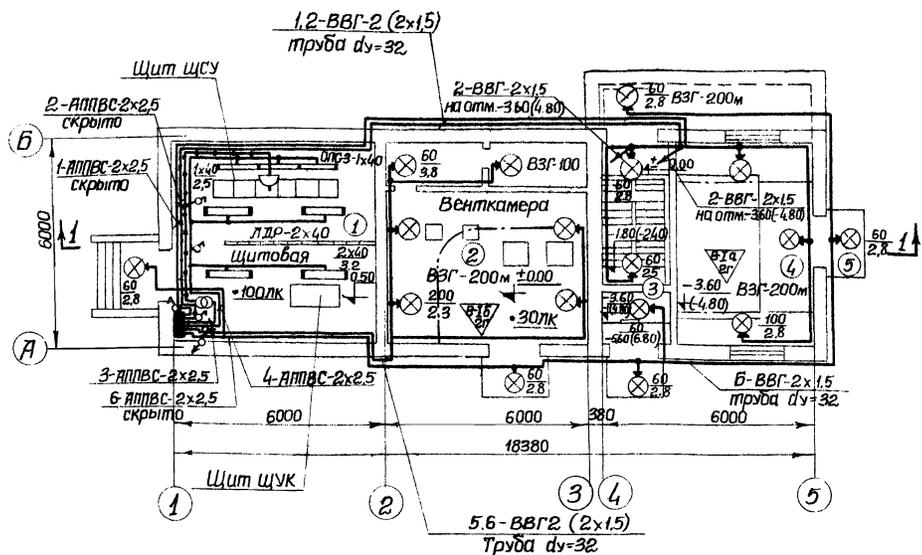
- Щиток групповой рабочего освещения
- ⊖ Трансформатор однофазный комплектно с предохранителями и выключателем.
- ⊗ Светильник с лампой накаливания.
- Светильник с люминесцентными лампами.
- ♂ Выключатель однополюсный в нормальном исполнении.
- ♂ Выключатель пакетный в герметическом исполнении.
- △ Розетка штепсельная двухполюсная в нормальном исполнении.
- 30лк Нормируемая минимальная освещенность в люксах.
- 2х40/32 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-Г-Г Номер группы соответствующий номеру автомата на групповом щитке;
- ↖ Б- марка кабеля или провода;
- ↖ Г- сечение кабеля или провода;
- ↖ Г- способ прокладки.
- ⊗ Разделительное уплотнение, выполненное резиновой уплотнительной прокладкой, имеющейся в арматуре.
- △/▽ Класс взрывоопасного помещения (В-Г<sub>а</sub>) и категория взрывоопасной смеси (З, Г)
- ④ № позиции по спецификации.

## Примечания:

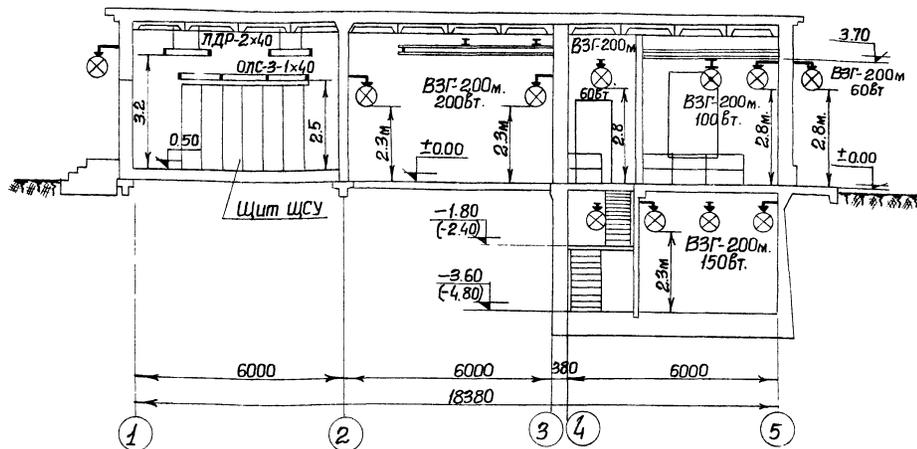
- Напряжение сети рабочего освещения принято 220В, ремонтного (в электропомещениях) – 36В. Во взрывоопасных помещениях ремонтное освещение осуществляется переносными аккумуляторными светильниками типа СВВ-2.
- Электропитание щитка рабочего освещения осуществляется от щита ЦСУ.
- Групповая осветительная сеть в электроцеховой выполняется проводом АПВС 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 токопроводом 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 5НК9-5х1 и 1 насос 4НК9-5х1 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

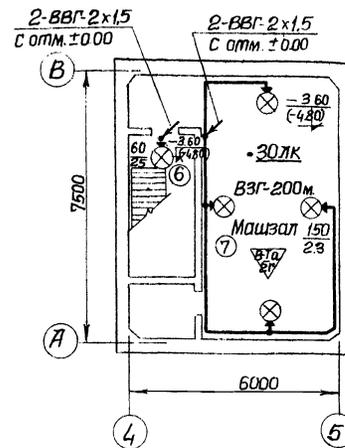


Разрез 1-1 М 1:100



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 ЛДР 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 нефте-лобужках на 2 насоса 5нкэ-5x1 и 1 насос 4нкэ-5x1 для перекачки нефтепродуктов.

Электроосвещение.

Типовой проект  
902-2-148

Альбом

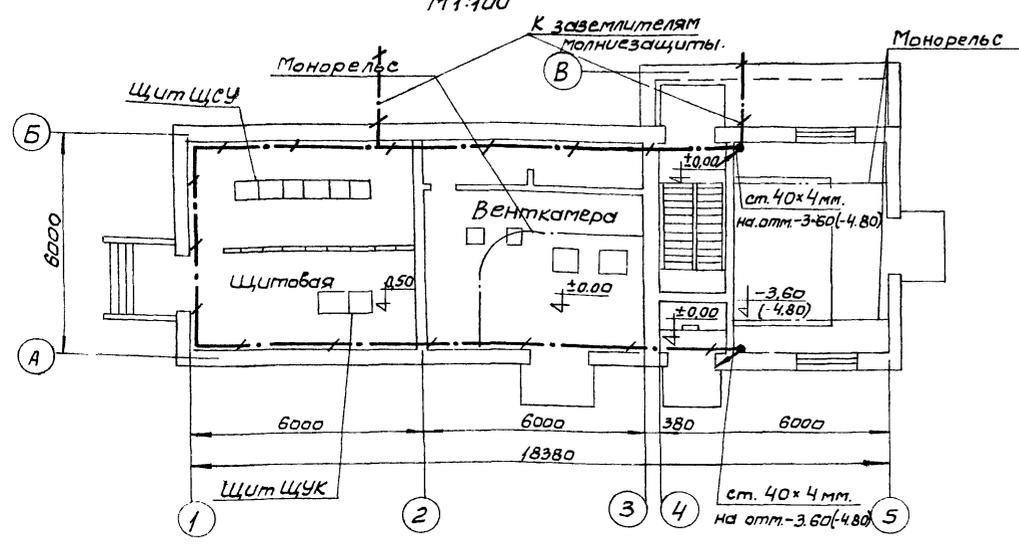
Лист

30-14

Примечания:

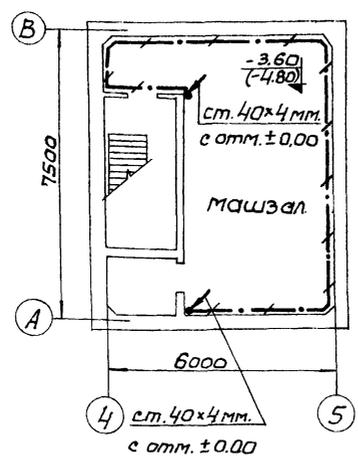
План на отм. ±0.00

M1:100



План на отм. -3.60 (-4.80)

M1:100



Условные обозначения.

—••— Магистраль заземления.

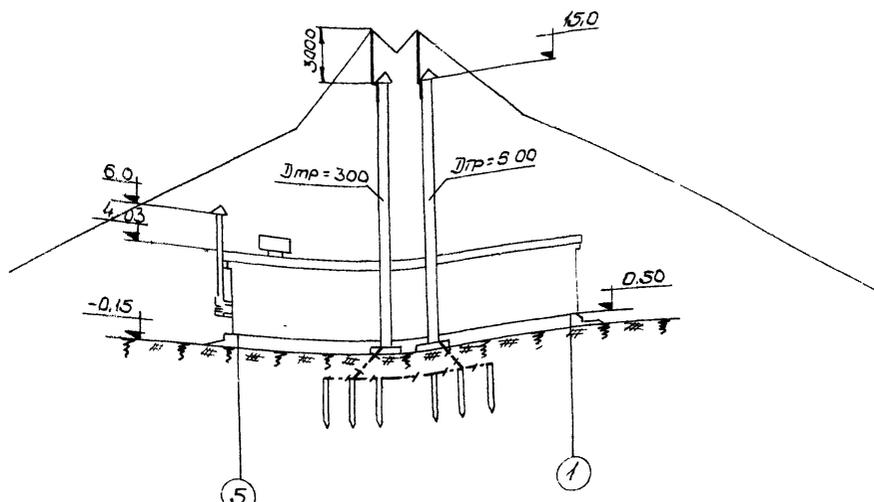
/ Линия ушла вниз.

! Линия пришла сверху.

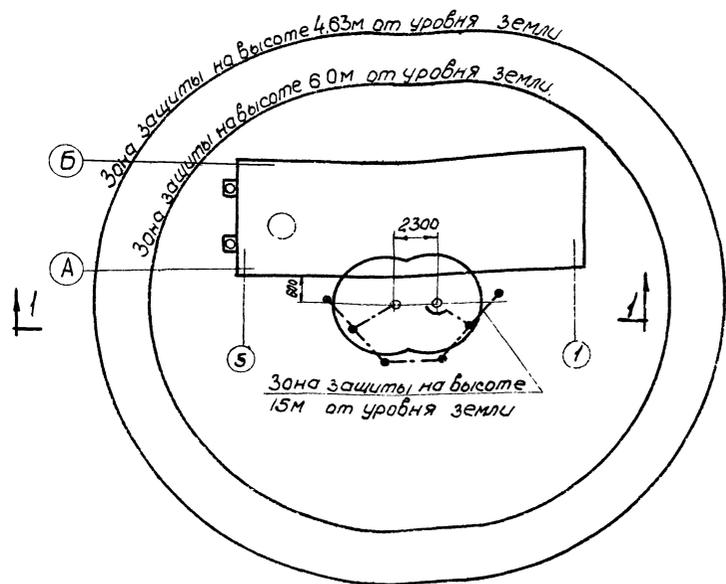
1. Заземлению подлежат конструкции, корпуса и каркасы электрооборудования, металлические оболочки кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения.
2. Защитное заземляющее устройство состоит из внутреннего контура заземления, 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-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 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:

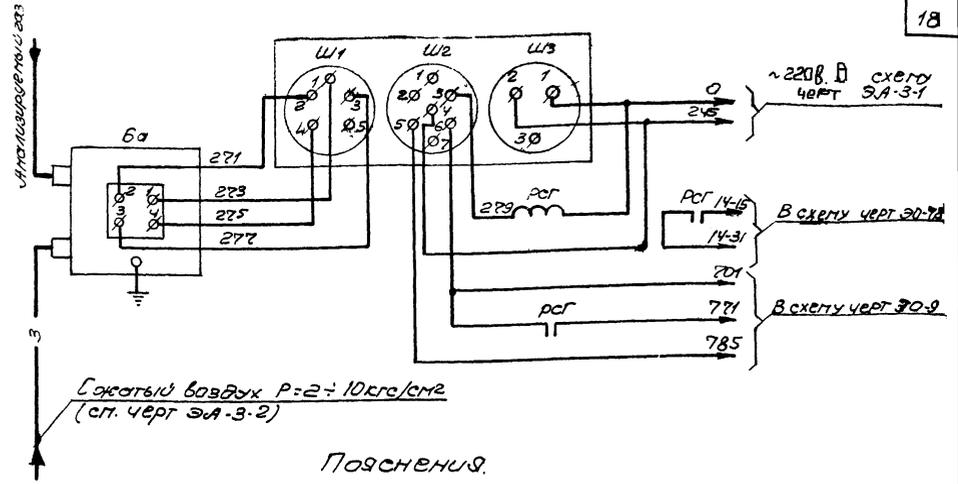
1. Насосная станция при нефтеловушках относится к II категории молниезащиты согласно СН 302-69. Указания по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений и должна быть защищена от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации.
2. Защита от прямых ударов молнии осуществляется двумя молниеприемниками, установленными на вентиляционных трубах высотой 15 м, 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 Монтажный чертеж.	



**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, 231271а контактов	

Госстрой СССР  
 Институт автоматизации проектирования  
 Саратовский филиал  
 Водоканалпроект  
 Проектная станция при нефтеловушке 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

Госстрой СССР  
 Институт автоматизации проектирования  
 Саратовский филиал  
 Водоканалпроект  
 Проектная станция при нефтеловушке на 2 насоса 5НКЭ-5х1 и 1 насос 4НКЭ-5х1 для перекачки нефтепродуктов

**Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа**

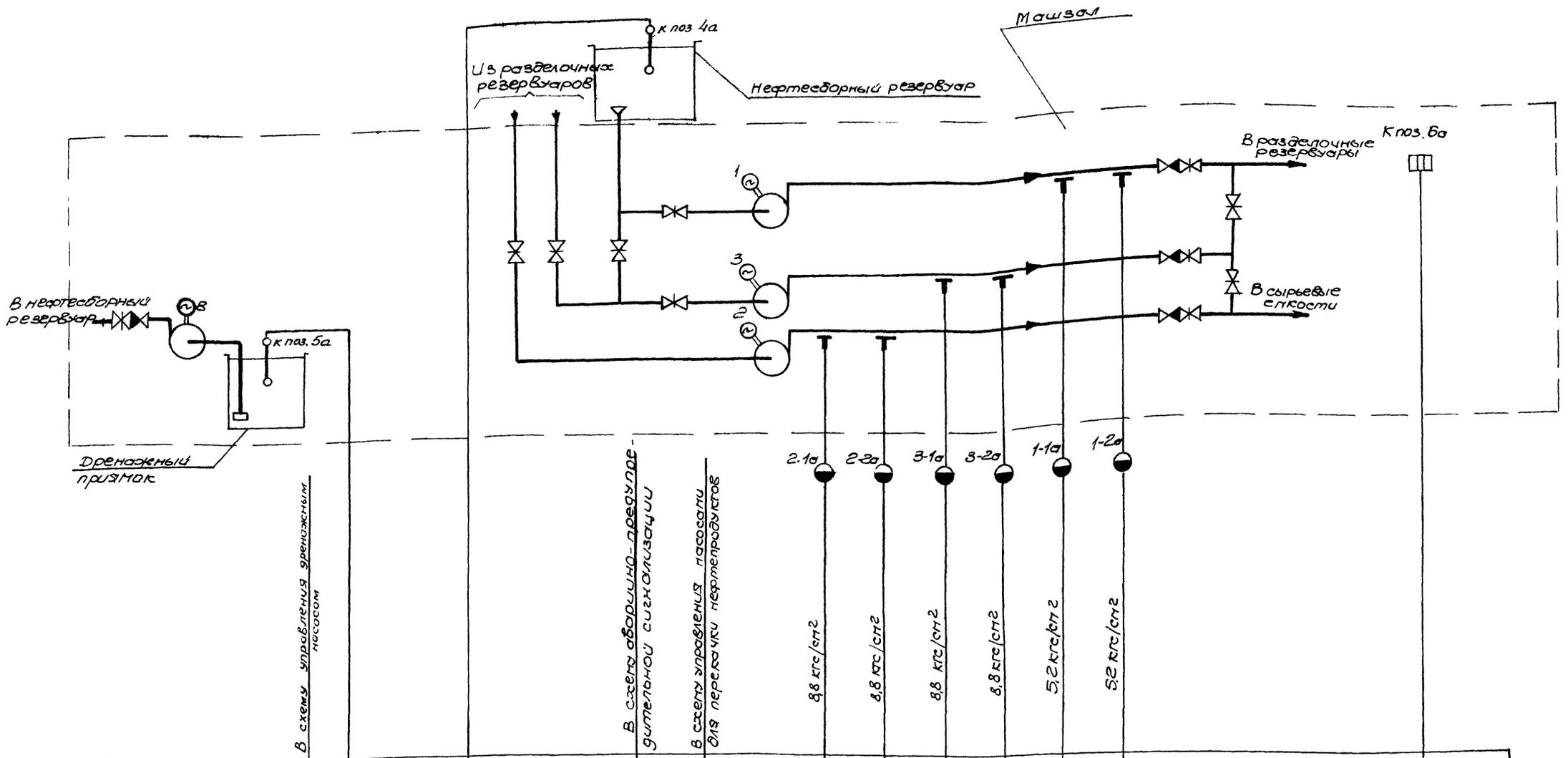
Типовой проект 902-2-148  
 Альбом 3  
 Лист ЭА-1-2

Насосная станция при нефтеловушке 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



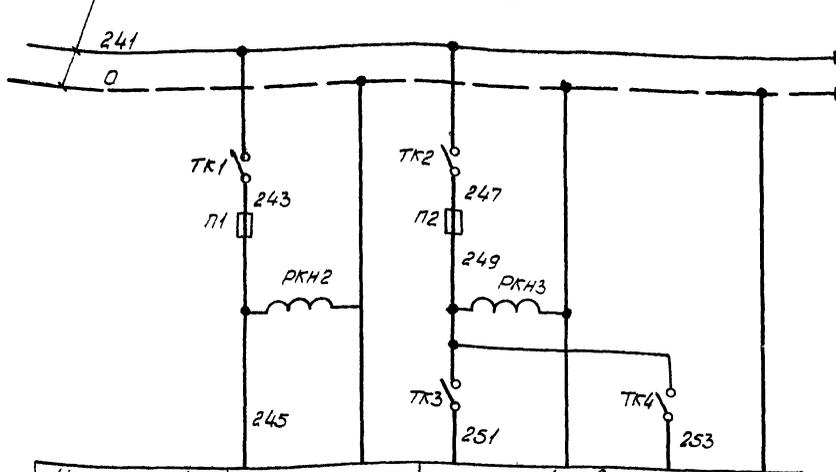
Приборы местные	5а	4а	4г	2-1а	2-2а	3-1а	3-2а	1-1а	1-2а	6а
Цуит управления и контроля ЦУК	5б	4б								6б
Измеряемый параметр	Уровень		Давление						Концентрация газа	
	Дренажный призмат	Нефтемоторный резервуар							Машвал	

Примечание.

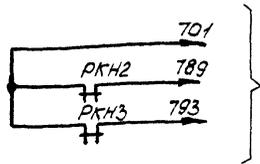
Условные обозначения выполнены по ГОСТ 3925-59

1972	Насосная станция при нефтеловушке 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	TK1-TK4	Переключатель рычажный	ТВ1-2	4	~220В, 5А 13 + 10 контактов	
61	PKN2, PKN3	Реле промежуточное	ПЭ-21	8	~220В, 13 + 2р + 2н контактов	
64	П1, П2	Предохранитель трубчатый	ПТ	2	ном. ток плавкой вставки	

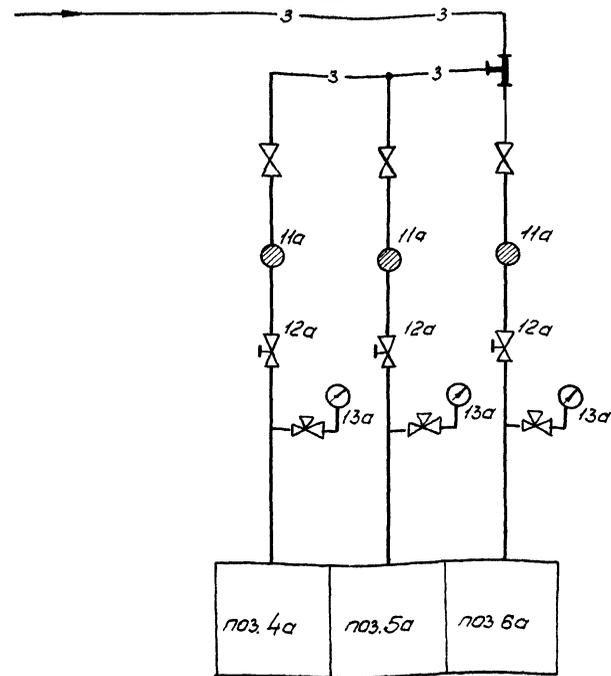
Госстрой СССР  
Совхозводоканалпроект  
Харьковский  
Водоканалпроект  
Насосная станция при нефтедобычке № 2 на ос. 5НКЭ-5х1Г (на ос. 4НКЭ-5х1Г для перекачки нефтепродуктов)

Схема электрическая принципиальная питания приборов

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

1972 Насосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5НКЭ-5х1Г и насос 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 на 2 насоса 5НКЭ-5х1Г и насос 4НКЭ-5х1Г для перекачки нефтепродуктов

Схема пневматическая принципиальная питания приборов

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

Схема электрическая принципиальная питания приборов.  
Схема пневматическая принципиальная питания приборов

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

### Нефтемасляной резервуар

Сжатый воздух  $P=1,4 \text{ кгс/см}^2$   
(из схемы черт. ЭА-3-2)

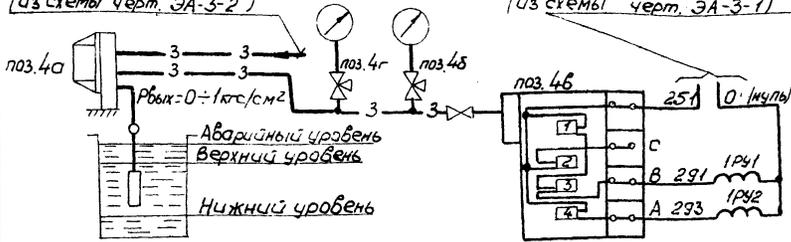


Диаграмма замыкания выходных цепей преобразователя ПЭСУ-4  
(поз. 46, 58)

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

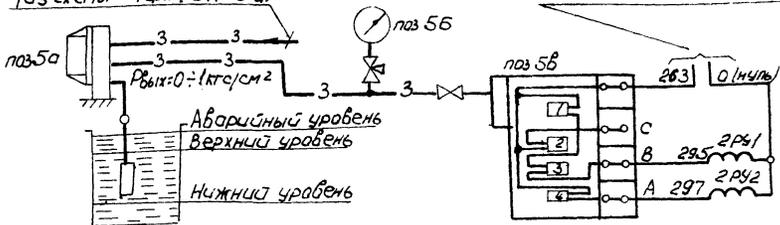
\* Цель не используется

### 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  $P=1,4 \text{ кгс/см}^2$   
(из схемы черт. ЭА-3-2)



### Условные обозначения:

- 3 — Пневматическая линия
- — — Электрическая линия



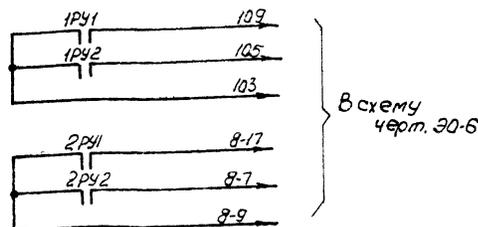
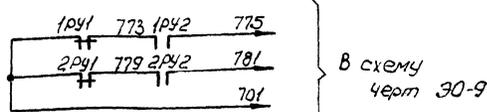
Бук датчика уровня



Кран трехходовой



Вентиль



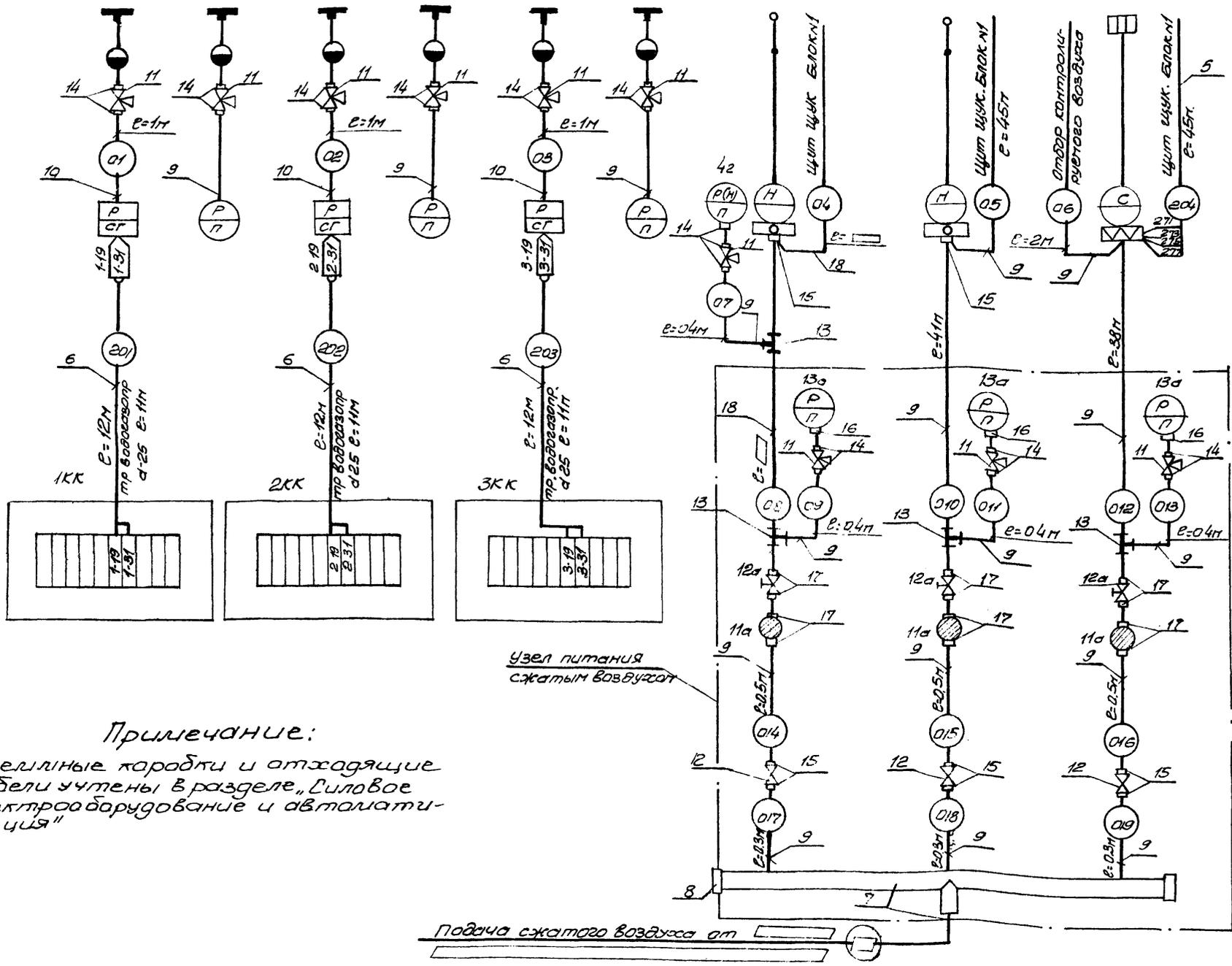
### Примечание:

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	$0 \pm 1,6 \text{ кгс/см}^2$	
Щит управления и контроля ЩУК						
4б	—	Манометр общего назначения	МОШ 1-160	2	$0 \pm 1,6 \text{ кгс/см}^2$	
4в	—	Пневмоэлектрическое сигнальное устройство	ПЭСУ-4	2	$\sim 220\text{В}$	
5б	—	Реле промежуточное	ПЭ-21	4	$230\text{В}$ $230\text{В}$ Ток	

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		Нефтезапасный резервуар	Дренажный приямок	Машзал
Наименование параметра и место отбора импульса	Давление в напорном патрубке		Давление в напорном патрубке		Давление в напорном патрубке		Уровень	Уровень	Концентрация газа
N = Установка по чертежу	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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"

**Спецификация монтажных материалов**

№ п/п	Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	к-во	Примечания
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-5х1,5	м	45	
6	Кабель контрольный	КВВБГ-4х1,5	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	8х1	м	135	
10	Труба медная ГОСТ 67-64	8х1	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	8х1	м		

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

Схема подключения электрических и трубных проводов

Типовой проект Альбом Лист 902-2-148 3 300

