ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

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

АЛЬБОМ 4

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
(ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ)

12228 – 04

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 30 XII 1974 года

Заказ № 5562 Тираж 200 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

АЛЬБОМ 4

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

Главный инженер проекта
Н.Смирнова.

РАЗРАБОТАН
институтом
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел I
Силовое электрооборудование и автоматизация
Черт. 301 ÷ 30-20

Раздел II
Технологический контроль
Черт. 31-1 ÷ 31-7

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматизация.

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	30-1	2	30-1	Заглавный лист	
2	30-2,3	3,4	30-2,3	Пояснительная записка	
3	30-4	5	30-4	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220В	
4	30-5	6	30-5	Схема электрическая принципиальная ЯВР 380/220В	
5	30-6	7	30-6	Схема электрическая принципиальная управления насосами перекачки осадка.	
6	30-7	8	30-7	Схема электрическая принципиальная управления насосами вакуумфильтрования и дренажными насосами.	
7	30-8,9	9,10	30-8,9	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами	
8	30-10	11	30-10	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
9	30-11	12	30-11	Схема подключения электрооборудования	
10	30-12	13	30-12	План расположения электрооборудования. Проводка кабелей (вариант с горизонтальной подземной частью)	
11	30-13	14	30-13	План расположения электрооборудования. Проводка кабелей (вариант с круглой подземной частью	
12	30-14	15	30-14	Кабельный журнал.	
13	30-15	16	30-15	Электроосвещение. Пояснения и условные обозначения.	
14	30-16	17	30-16	Электроосвещение (вариант с горизонтальной подземной частью)	
15	30-17	18	30-17	Электроосвещение (вариант с круглой подземной частью)	
16	30-18	19	30-18	Заземление.	
17	30-20	20	30-20	Молниезащита.	

Перечень применяемых в проекте материалов

№ поз.	Наименование	Шифр	Организация, разработавшая типовой проект	Организация рекомендующая проект
1	Типовой проект. Электропроводки осветительные бронированные установочные (в трубах)	13102-1	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва
2	Типовой проект. Внутрицеховое осветительное устройство. Установка светильников с техническими данными	13-08	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва

Согласовано: СССР, Госстрой, Электромонтаж, Оргэнергострой, Теплоэлектропроект

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

Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

902-2-145
Альбом VIII
30-1

1972г	Насосная станция при нефтебоксовой емкости для перекачки осадка.	Заглавный лист	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-1

Общая часть.

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

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

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

В насосной станции устанавливаются:

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

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

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

4. Приточно-вытяжные вентиляционные установки.

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

Категория и группа взрывоопасной смеси 2Т.

Насосы находятся под заливом и пускаются на открытую напорную задвижку.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

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

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

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

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

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

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

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

Автоматизация и управление.

Насосная станция запроектирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем.

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

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

Описание схем управления приведено на чертежах.

Технологический контроль.

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

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

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

Электроосвещение.

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

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

Освещенность помещений принята согласно СНиП II А.9-71. Расчет произведен методом удельной мощности.

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

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

в необходимом взрывозащищенном исполнении, управление электрообещением входовы взрывоопасных помещений насосной станции осуществляется из щитового помещения.

Заземление

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

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

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

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

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

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

Молниезащита.

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

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

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

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

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

Конструктивные решения.

В соответствии с классификацией помещений насосной станции по взрывоопасности электрооборудование и приборы технологического контроля, устанавливаемые в машзале, вентакамере и изосборном 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 приняты в блочном исполнении серийного изготовления (панели типа ПУ и блоки типа БУ) и устанавливается на панелях щита ЩСУ открытого исполнения двухстороннего обслуживания.

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

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

Силовая распределительная сеть во взрывоопасных помещениях выполняется кабелем ВВГ.

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

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

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

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

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо:

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

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

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

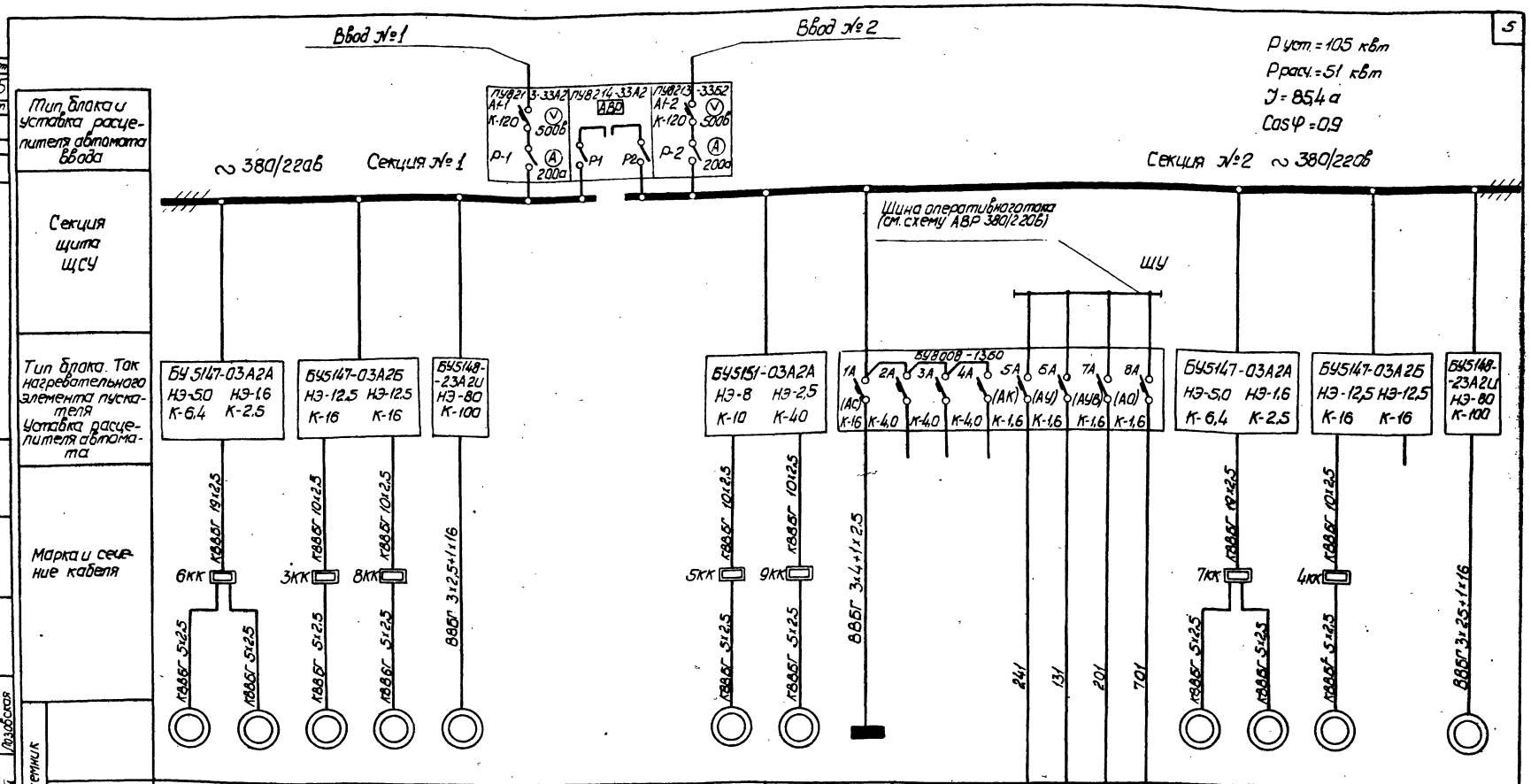
Госстрой СССР Гидроэнергопроект Всесоюзный	1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса ВФ-6 для перекачки осадка.	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-3

Типовой проект 902-2-145 Серия-лист 30-3 Инв. № подл.

Гл. инж. проекта	Нач. отдела	Гл. специал.	Рук. группы	Отд. констр.
Ю	Ягудин	Шварцман	Шварцман	Розовская

Разработал	Воронов	Бондарь	Обозная	Розовская
Согласовано		Подведом.	Гл. спец. ТО	
Утверждено				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

Розовская Коновалова Профсоюз



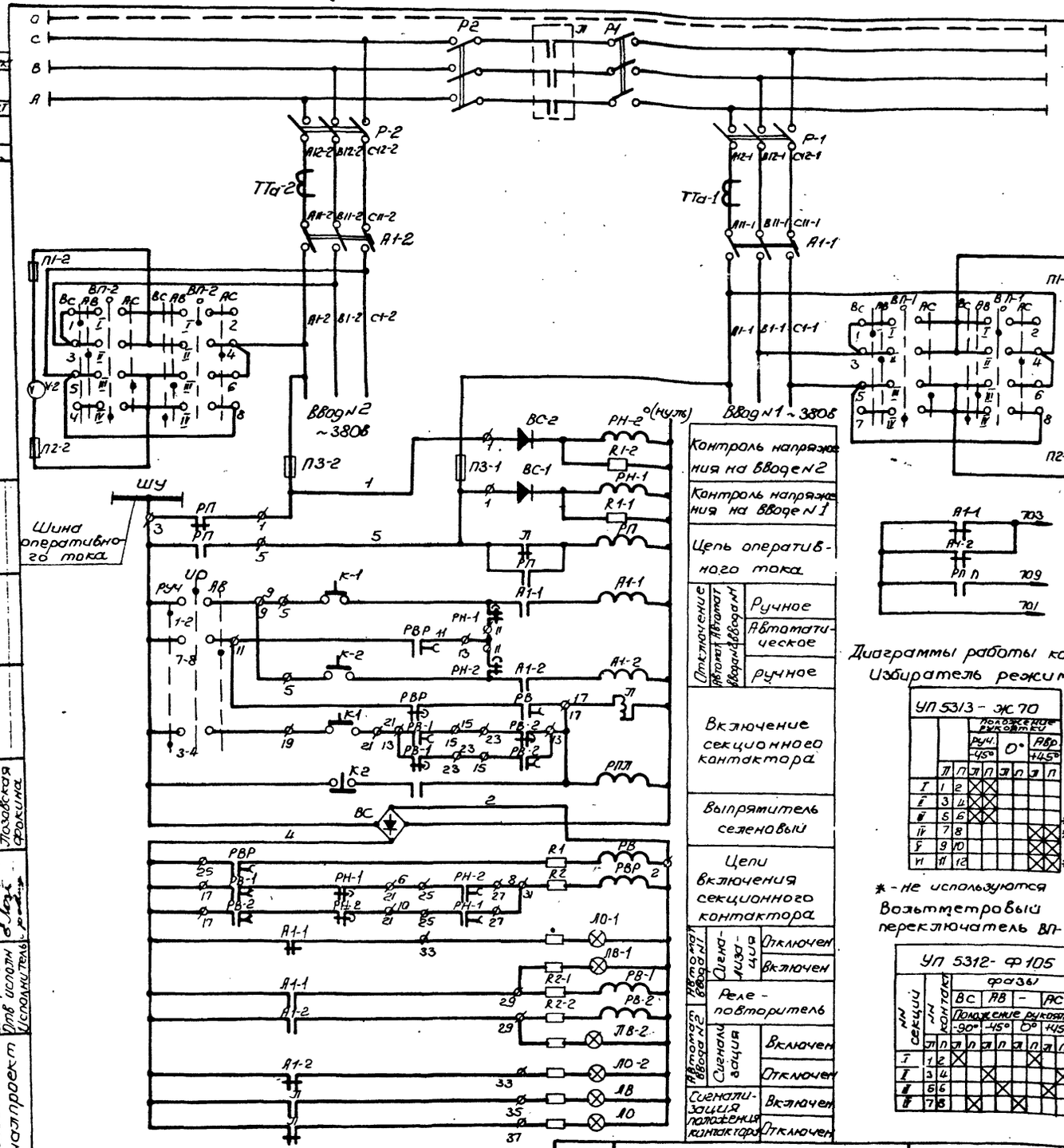
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220в	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-4

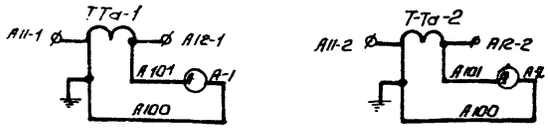
Типовой проект 902-2-145
Марка-Лист 30-4
Инв. №

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела	Фролов	Исполнитель	Бубнович	Детинин	
Пинж. пр-та	Смирнова	Проверил	Дорофеев		
Гл. специалист	Бондарь	Гл. спец. Т.О.	Коноваленко		
Рук. группы	Поздняя				
Отв. исполнит.	Лазовская				

12228-04 5





Диаграммы работы контактов
Избиратель режима УР

УП 5313 - ЖС 70

		Положение рукоятки: Руч. 45°	0°	АВР +45°
		Л Л Л Л Л Л		
I	1 2			
II	3 4			
III	5 6			
IV	7 8			
V	9 10			
VI	11 12			

* - не используются

Вольтметровый переключатель ВП-1 и ВП-2

УП 5312- Ф105

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

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
	Щит станции управления ЩСУ				
А1-1 А1-2	Автоматы главной цепи	А3134	Iном = 200 а	2	Панель ввода ПУ 8213-3352
Р-1 Р-2	Рубильник главной цепи	Р-32	Iном = 250 а	2	
Тта-1 Тта-2	Трансформатор тока	ТК-20	300/5 а	2	
РН-1 РН-2	Реле наличия напряжения	РЭВ-818	=110 В 2з-2р контакта	2	
РВ-1 РВ-2	Реле времени	РЭВ.815	=110 В 2з+2р контакта	2	
П1-1, П2-1 П1-2, П2-2	Предохранитель	ПРС-20-11	Iн = 200 ~ 400 В	4	
П3-1, П3-2		ПРС-20-3	Iпл вст = 16 а	2	
ВС-1 ВС-2	Выпрямитель селеновый	40ЕДВГ	Iн = 0.3 а 280 В	2	
R1-1 R1-2	Резистор		50 Вт 4.700 ом ±10%	2	
R2-1 R2-2		ПЭВ-25	25 Вт 330 ом ±10%	2	
К-1 К-2	Кнопка управления	КУ-121/1	~ 500 В 1з+1р контакт	2	
Вп-1 Вп-2	Вольтметровый переключатель	УП5312-ф105	~ 500 В рукоятка овальная	2	
V-1 V-2	Вольтметр	Э 377	Шкала 0÷500 В	2	
А-1 А-2	Амперметр	Э 377	Шкала 0÷200 а	2	
ЛВ-1 ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220 В; с красным колпачком	2	
ЛО-1 ЛО-2			220 В, с зеленым колпачком	2	
Р1, Р2	Рубильник главной цепи	Р-32	Iном = 250 а	2	Панель секционная ПУ 8214-3372
Л	Контактор линейный	КТ 7223	Iном = 160 а	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~ 220 В 5з+2р контакта	1	
РВР	Реле включения резерва	РЭВ-815	=110 В 2з+2р контакта	1	
РВ	Реле времени	РЭВ-814	=110 В; 1з+1р контакта	1	
К1 К2	Кнопка управления	КУ-121/1	~ 380 В 1з+1р контакт	2	
ИР	Переключатель универсальный	УП5313-ЖС 70	Рукоятка овальная	1	
R1 R2	Резистор	ПЭВ-25	25 Вт 330 ом ±10%	2	
ВС	Выпрямитель селеновый	40ЕИ32Г	Iн = 0.6 а ~ 280 В	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220 В, с красным колпачком	1	
ЛО			220 В с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	~ 220 В	1	

Автомат ввода №1	Сигнализация: Отключен
	Включен
Автомат ввода №2	Реле-повторитель
	Сигнализация: Включен
	Отключен
Сигнализация положения контактора	Включен
	Отключен

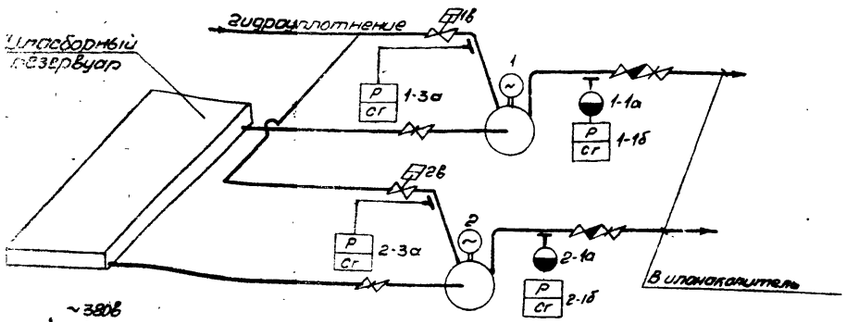
Контроль напряжения на вводе №2
Контроль напряжения на вводе №1
Цепь оперативного тока
Отключение автомат. вводов №1 и №2: Ручное; Автоматическое; ручное
Включение секционного контактора
Выпрямитель селеновый
Цепи включения секционного контактора

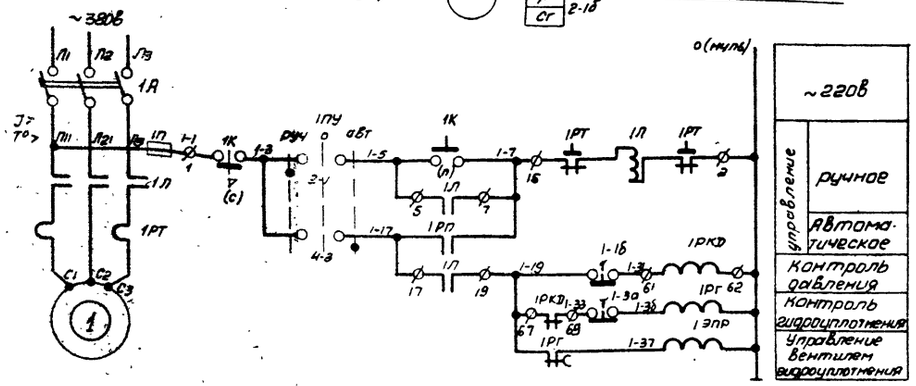
Гипрокоммунэнергосетьпроект	Проверил	Гл. спец. по	Гл. инж. проекта	Обозная	Пояснительная записка	Нач. отдела	Гл. специал.	Рук. группы	Отв. испол.	Исполнитель
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект										

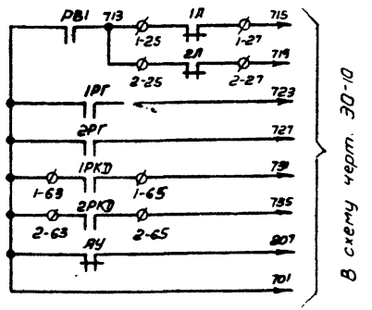
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220В	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-5

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

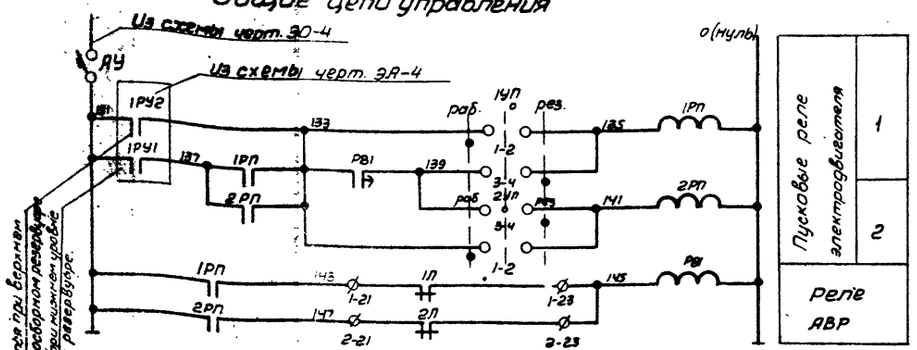
Поясняющая технологическая схема

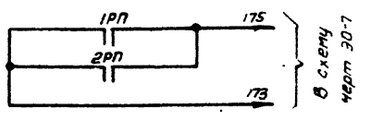






Общие цепи управления





Замыкается при верхнем уровне в плавкатель и нижнем уровне в резервуаре дренажа

Диаграммы замыкания контактов.

Переключатель 1ПУ, 2ПУ

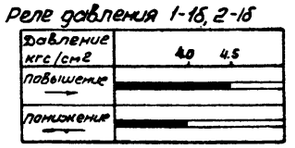
ПКУ-3-12-С2029	положение рукоятки		
Соединение контактов	-45°	0°	+45°
	руч		авт
1-2	×		
3-4			×
5-6	×		
7-8			×

Переключатель 1УП, 2УП

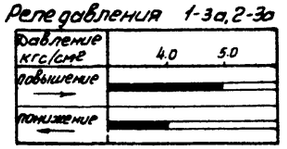
ПКУ-3-12-С2029	положение рукоятки		
Соединение контактов	-45°	0°	+45°
	раб.		рез.
1-2	×		
3-4			×
5-6	×		
7-8			×

* — не используется

Реле давления 1-1б, 2-1б



Реле давления 1-3а, 2-3а



Замкнут

Разомкнут.

Примечания

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

Пояснение к схеме.

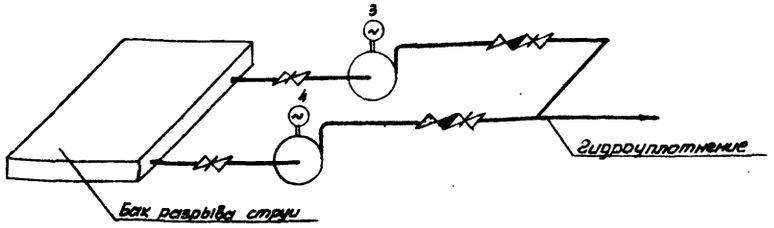
Для электродвигателей насоса №1 и №2 предусмотрено 2 вида управления: „Автоматическое" и „ручное" (ключи 1ПУ, 2ПУ).
Пуск и останов насоса производится при ручном управлении кнопкой 1К, 2К при автоматическом - в зависимости от уровня в илосборном резервуаре (пусковые реле - 1РП, 2РП).
Выбор режима („рабочий",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

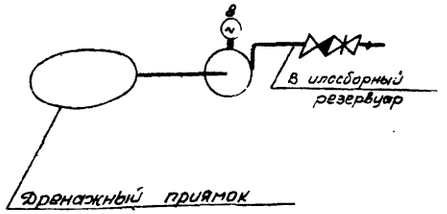
Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит станции управления.					
1А, 2А	Автоматический выключатель	А3124	—	2	БУ5148 - 2А2Г2Н
1Л 2Л	Пускатель магнитный	ПА-512	Катушка ~220в	2	
1РКД 2РКД		ПМЕ-111		2	
1П, 2П	Предохранитель	ПР-2	~220в, 60а номин. ток пл. вставки 25а	2	
АУ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 1,6а.	1	
Щит управления и контроля ЩУК.					
1ЗПР, 2ЗПР	Электропневматическое реле	Р-50	~220в	2	
1УП, 2УП	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12 -С2029	—	2	
1ПУ, 2ПУ			Надпись №42	2	
1РГ 2РГ, РВ1	Реле времени пневматическое	РВП-2121	Катушка ~220в	3	
1РП, 2РП	Реле промежуточное	ПЭ-21	Катушка ~220в	2	
По месту					
1, 2	Электродвигатель	ВАОФ-81-4	~380в, 1500об/мин. 40квт.	2	
1-1а, 2-1а	Разделитель мембранный	РМ модель 5320	—	2	Учтено в разделе „Технологический контроль и автоматизация"
1-1б, 1-3а 2-1б, 2-3а	Реле давления	РД-1ВМ	—	4	
1в, 2в	Пневматический вентиль	—	—	2	

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

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

Поясняющая технологическая схема





Пояснения к схеме.

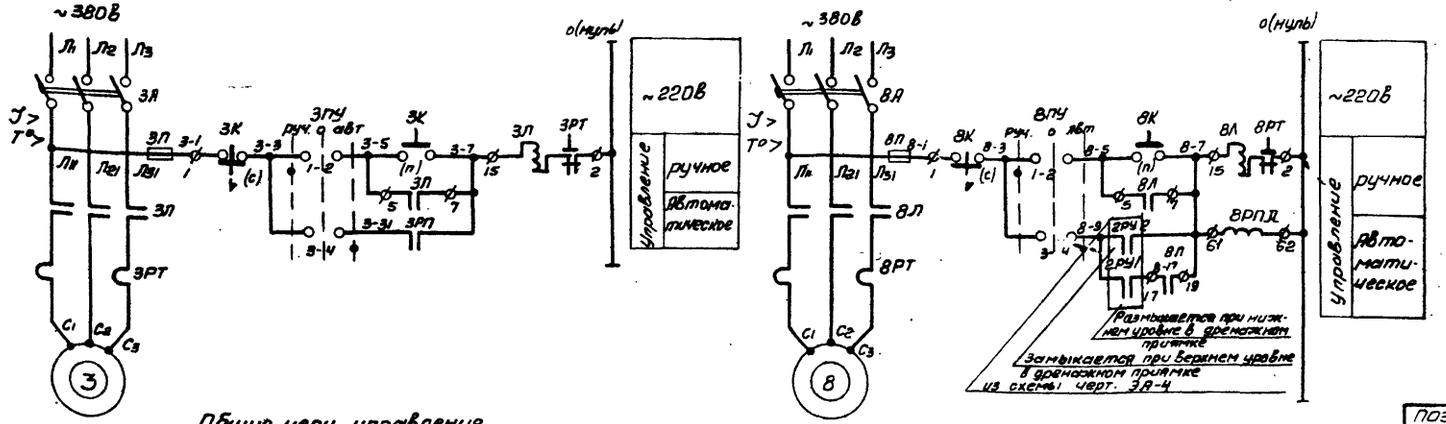
Для электродвигателей №3, №4 и №8 предусмотрено два вида управления „Автоматическое" и „Ручное" (ключи ЗПУ, 4ПУ, 8ПУ).

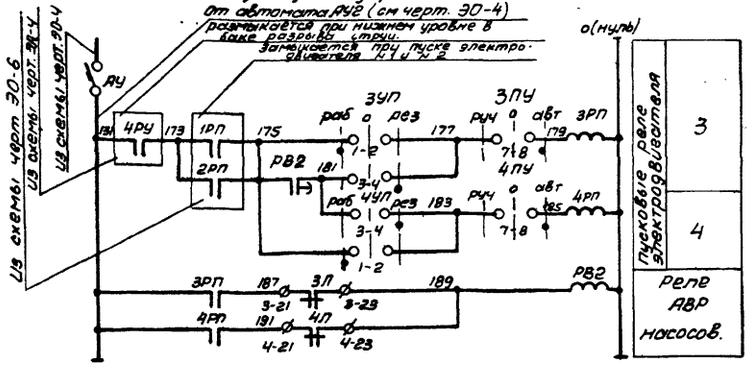
Пуск и останов насоса производится при ручном управлении кнопками 3К, 4К, 8К, при автоматическом в зависимости от уровня в шлюзосборном резервуаре (для электродвигателей №3 и №4) и дренажном приямке (для электродвигателя №8).

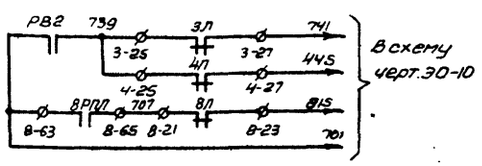
Выбор режима („рабочий" и „резервный") для электродвигателей №3 и №4 производится ключами ЗУП, 4УП.

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

При аварийном отключении электродвигателей подается сигнал.







Диаграммы замыкания контактов.

Переключатель ЗУП, 4УП

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

Переключатель 8ПУ

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

Переключатель ЗПУ, 4ПУ

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

* - не используются

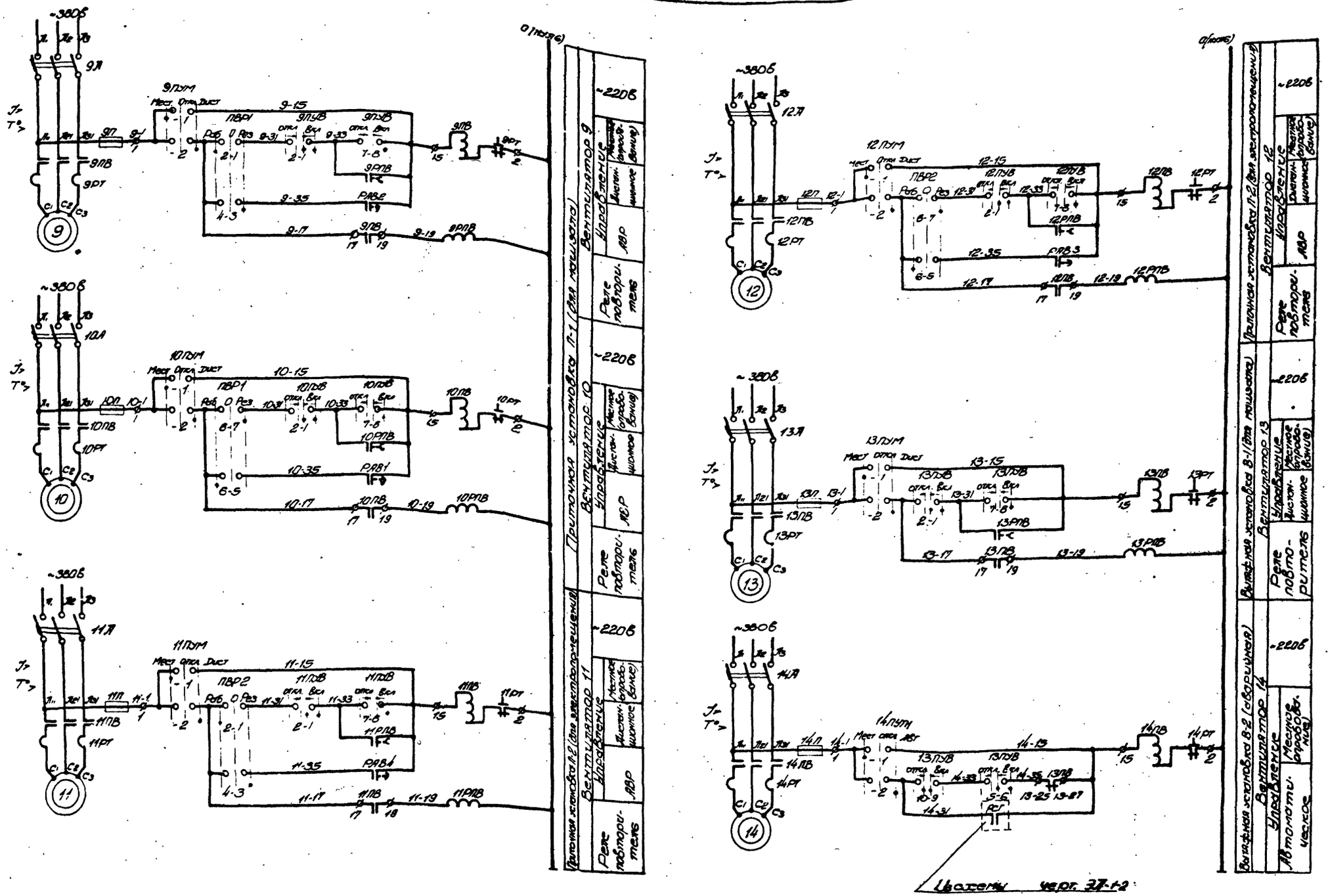
Примечания:

1. Схема управления электроприводом №4 аналогична схеме управления электроприводом №3, приведенной на чертеже. В маркировке цепей и аппаратов шифр „3" меняется на „4".
2. Выдержка времени для реле ЗРКД, 4РКД, РВ2 выбирается в пределах 3÷5 сек и уточняется при наладке.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станции управления ЩСУ.					
ЗА, 4А, 8А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	——	3	БУ5147-03АЗ6
ЗЛ, 4Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушка ~220В	2	
8Л		ПМЕ-112		1	БУ5151-03АЗ9
8РПЛ		ПМЕ-111		1	
ЗП, 4П; 8П	Предохранитель	Пр-2	~220В, 6А на номин. ток п.в. Вставк. 2А	1	
АУ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Наименьш. ток расцепителя 1.6А	1	БУ8006-1350
Щит управления и контроля ЩУК					
ЗПУ, 4ПУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12-С3031	Надпись № 42	2	
3УП, 4УП		ПКУ-3-12-С2029	——	2	
8ПУ			Надпись № 42	1	
РВ2	Реле времени пневматическое	РВП-2121	~220В	1	
ЗРП, 4РП	Реле промежуточное	ПЭ-21	~220В, 2з+2р+2п контакта	2	
По месту					
3, 4	Электродвигатель	В.А0-42-4	~380В, 1500 об/мин. 5.5 кВт.	2	
8		В.А0-32-2	~380В 3000 об/мин 4.0 кВт.	1	
3К, 4К 8К	Кнопочный пост управления	КУ-703/2	С надписями „пуск", „стоп"	3	

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

Гл. инженер проекта Воронковский
Нач. отдела Сл. электрик. Рук. группы Ст. техник Исполнит.
Согласовано: Госстрой СССР, Союзфосфорстроймонтаж, Гипрохим
Разработан: Ленгипрохим, 1972 г.
Проверил: Ст. инж. Г.О. Шварц, Обозная, Позовская
Н. контр. Гл. спец. Рук. группы Ст. техник Исполнит.



Данный чертеж читать совместно с ЭО-8

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

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭО-8
Инв. N

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский водоканалпроект

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

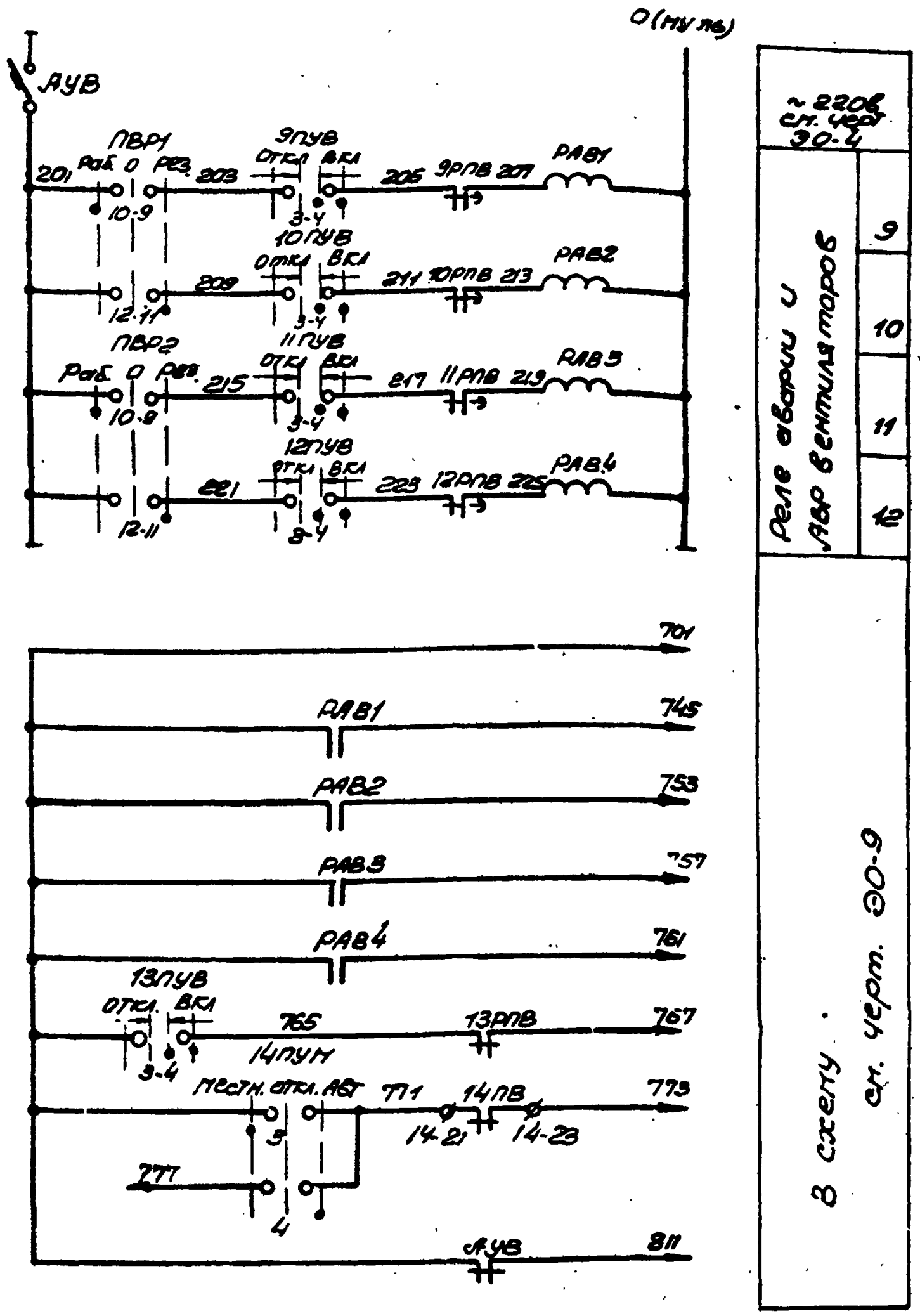
Фролов
Бондарь
Пивная
Лозовская
Лозовская

Проверил
Гл. спец. т.о.

Дорофеев
Наказ. вакансия

1228-04 10

Общие цепи управления



Примечания:

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

Пояснения

Схемой предусмотрено:

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

Диаграммы замыкания контактов

Переключатель ПВР1, ПВР2

ПКУ-3-12С4028

Соединение контактов	-45° раб.	0°	+45° рез.	
1-2	X			
3-4			X	
5-6	X			
7-8			X	
9-10	X			
11-12			X	
13-14	X			*
15-16			X	*

Переключатель 9ПУМ÷13ПУМ

УП5804 С86

N секции	NN конт. Л	NN конт. П	-45° Мест. Л	-45° Мест. П	0° Откл. Л	0° Откл. П	+45° Дист. Л	+45° Дист. П	
I	1	2	X					X	
II	3	4	X					X	*
III	5	6	X					X	*
IV	7	8	X					X	*

Переключатель 14ПУМ

УП5804 С86

N секции	NN конт. Л	NN конт. П	-45° Мест. Л	-45° Мест. П	0° Откл. Л	0° Откл. П	+45° Авт. Л	+45° Авт. П	
I	1	2	X					X	
II	3	4	X					X	
III	5	6	X					X	*
IV	7	8	X					X	*

Переключатель 9ПУВ÷12ПУВ

ПКУ-3-12-А2045

Соединение контактов	-45° Откл.	0	0	+45° Вкл.	
1-2			X	X	
3-4			X	X	
5-6	X				*
7-8				X	

Переключатель 13ПУВ

ПКУ-3-12-А3021

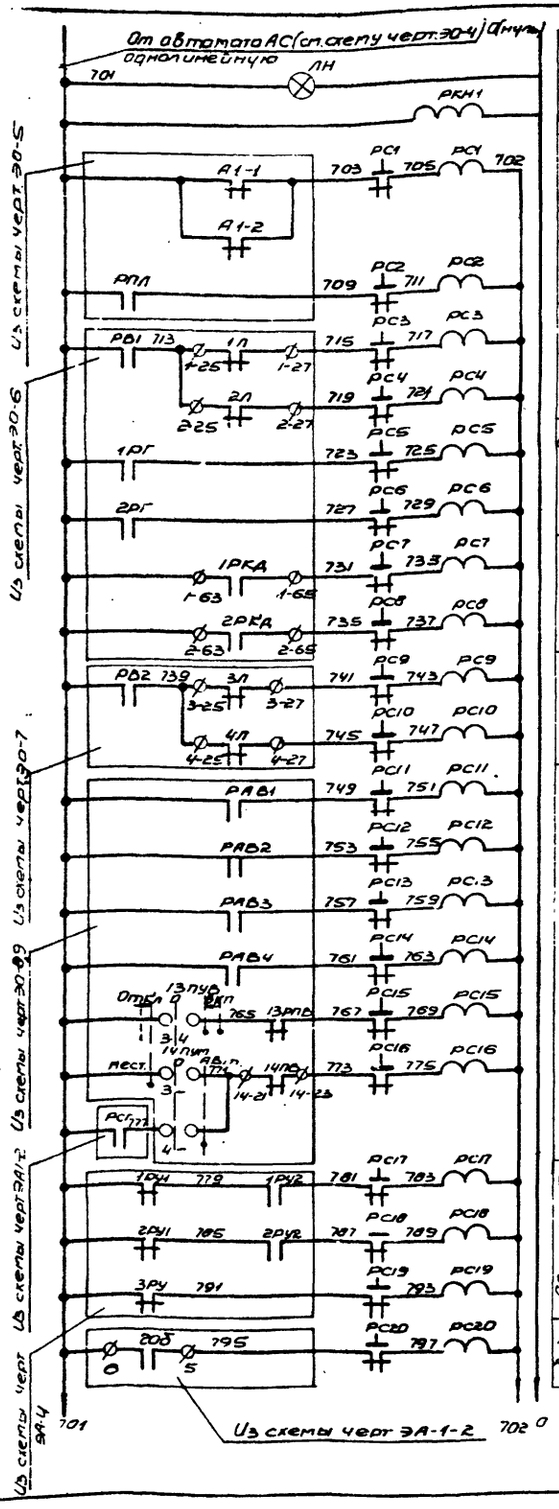
Соединение контактов	-45° Откл.	0	0	+45° Вкл.
1-2			X	X
3-4			X	X
5-6			X	X
7-8				X
9-10		X	X	
11-12		X	X	

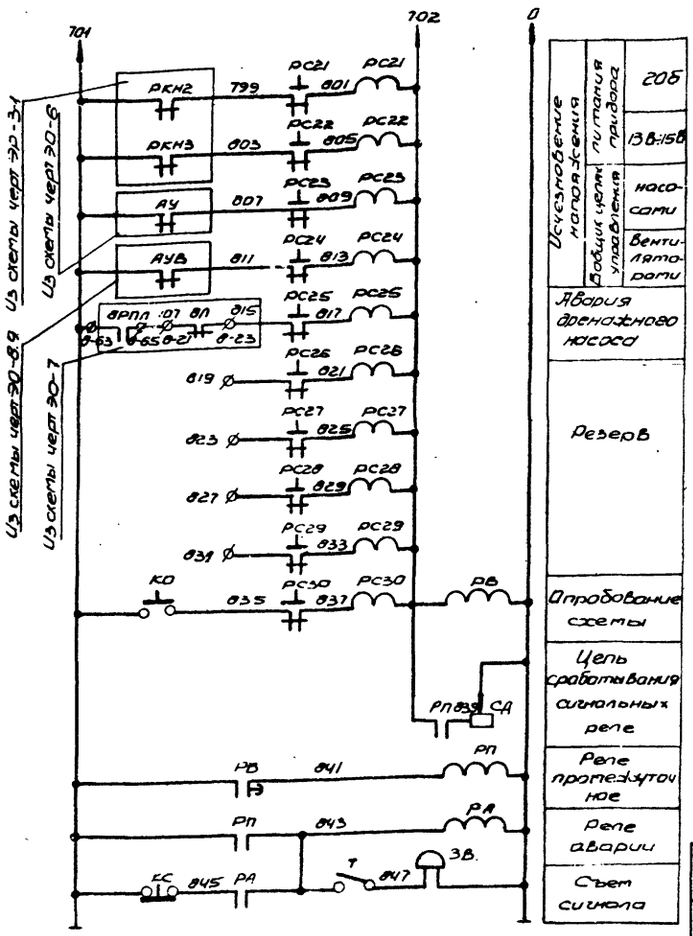
* - не используются

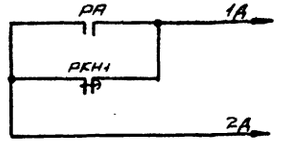
Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечание
	Щит станции управления ЩСУ				
9А÷14А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ		6	БУ5147-03А2А
9ПВ÷12ПВ,14ПВ	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220В	5	БУ5147-03А2Б
13ПВ		ПМЕ-212		1	БУ5151-03А2А
9П÷14П	Предохранитель	ПР-2	~220В, 60а; ном ток плавкой вставки 25а	6	
АУВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 1,6а	1	БУ8006-1350
	Щит управления и контроля				
ПВР1 ПВР2	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12-С4028	—	2	
13ПУВ		ПКУ-3-12-А3021	—	1	
9ПУВ÷12ПУВ		ПКУ-3-12-А2045	—	4	
РАВ1÷РАВ4	Реле времени	РВП-2121	Катушка ~220В	4	
9РПВ÷13РПВ		РВП-2122	Катушка ~220В	5	
	По месту				
9, 10	Электродвигатель	ВАО-31-4	~380В, 1300 об/мин, 2,2 кВт	2	
11, 12		ВАО-072-2	~380В, 3000 об/мин, 0,6 кВт	2	
13		ВАО-12-4	~380В, 1500 об/мин, 0,8 кВт	1	
14		ВАО-12-4	~380В, 1500 об/мин, 0,8 кВт	1	
9ПУМ÷14ПУМ	Универсальный переключатель	УП5804-С86	—	6	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Нач. отдела Фролов; Гл. специал. Бондарь; Рук. группы Обозная; Отв. исполн. Дроздовская; Исполнил Лозовская; Проверил Гл. спец. Т.О. Дорофеев, Коноваленко
Типовой проект 902-2-145 Папка-лист ЭО-9 Инв. N

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







Примечание.

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

Пояснения.

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

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

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

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

Съем сигнала производится кнопкой КС, опробование схемы - кнопкой КО

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
	Щит управления и контроля ЩУК				
РП, РА	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	Катушка ~220В	3	
РВ	Реле времени	РВП 2121	Катушка ~220В	1	
РКН	пневматическое	РВП 2122	Катушка ~220В	1	
РС1-РС30	Реле сигнальное	РУ21/05	Ток срабатывания 0,5А	30	
КО КС	Кнопочный пост управления	ПКЕ 112-1		2	
ЛН	Арматура для сигнальных ламп	СС-3	~220В; с колпачком молочного цвета	1	
Т	Переключатель рычажный	ТВ1-2	~250В, 5А	1	
СД	Сопротивление	ПЭВР-100	100 Вт, 470 ом	1	
ЗВ	Звонок электрический	ЗВП-220	~220В	1	

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

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

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

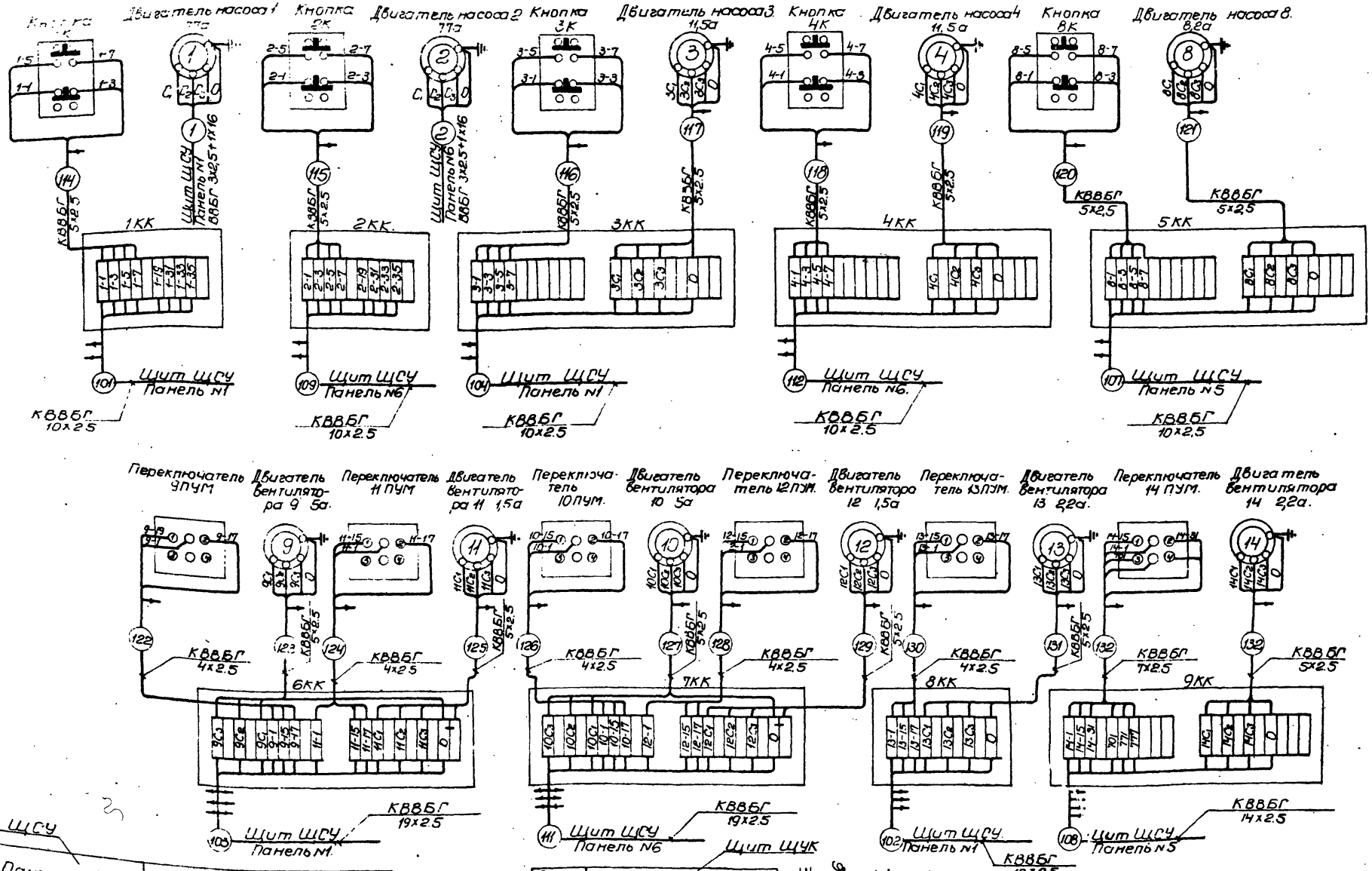
Типовой проект 902-2-145 Марка листа ЭО-10 Инв. №

Гл. инженер проекта Дорофеев
Гл. специалист Бондарь
Нач. отдела Ермакова
Гл. специалист Ермакова
Ст. инженер Ермакова
Инженер Ермакова

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

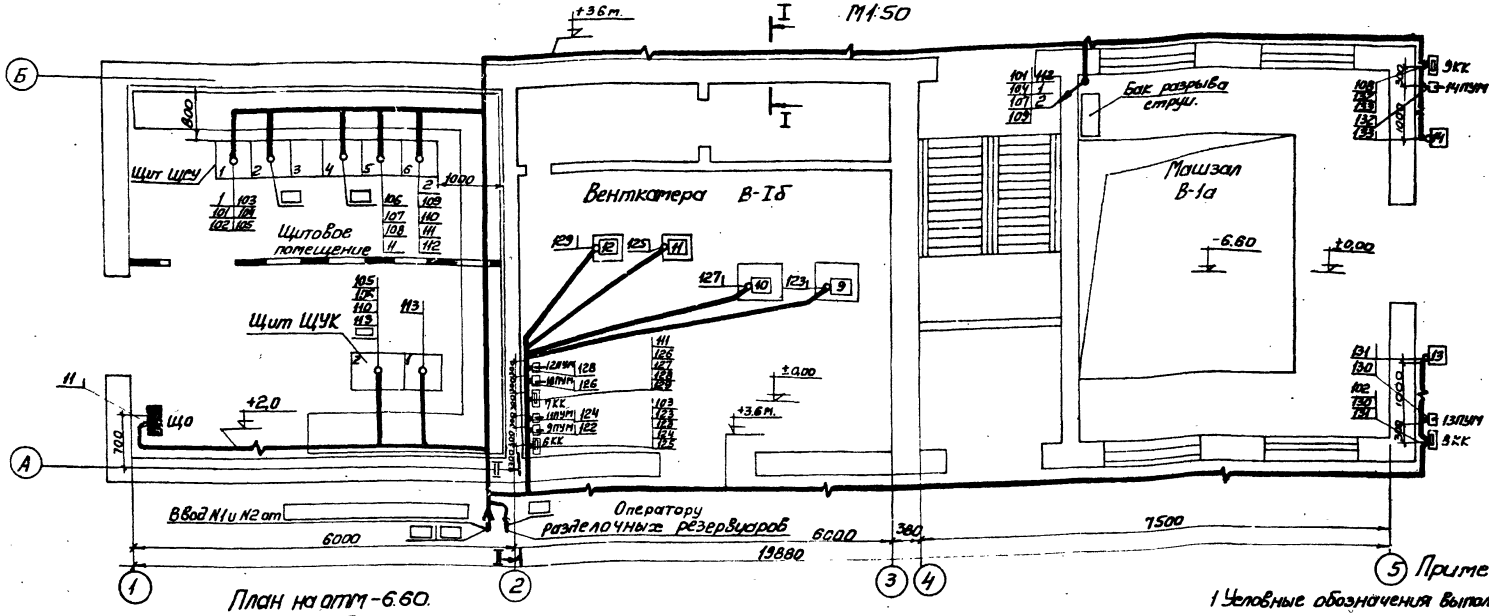
Копировал А4

12228-04 12

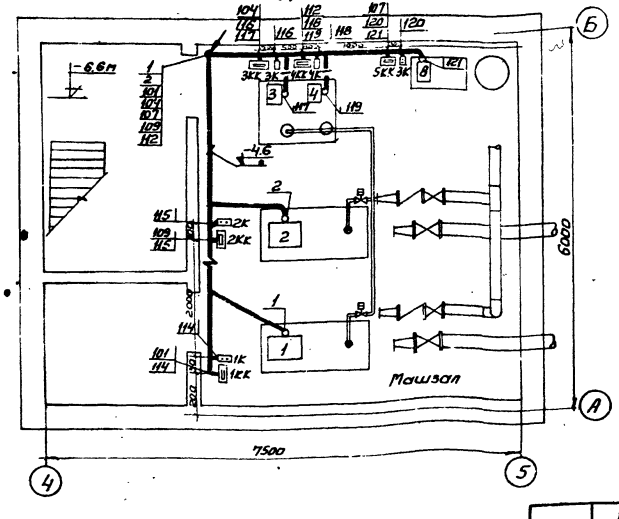


1972г.	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-11

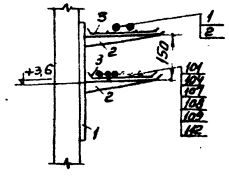
План на отм ±0.00
М1:50



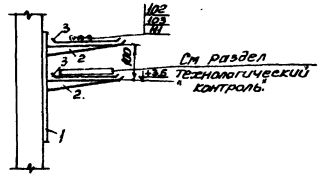
План на отм -6.60.
М1:50



I-I



II-II



5 Примечания:

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

Спецификация монтажных материалов

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

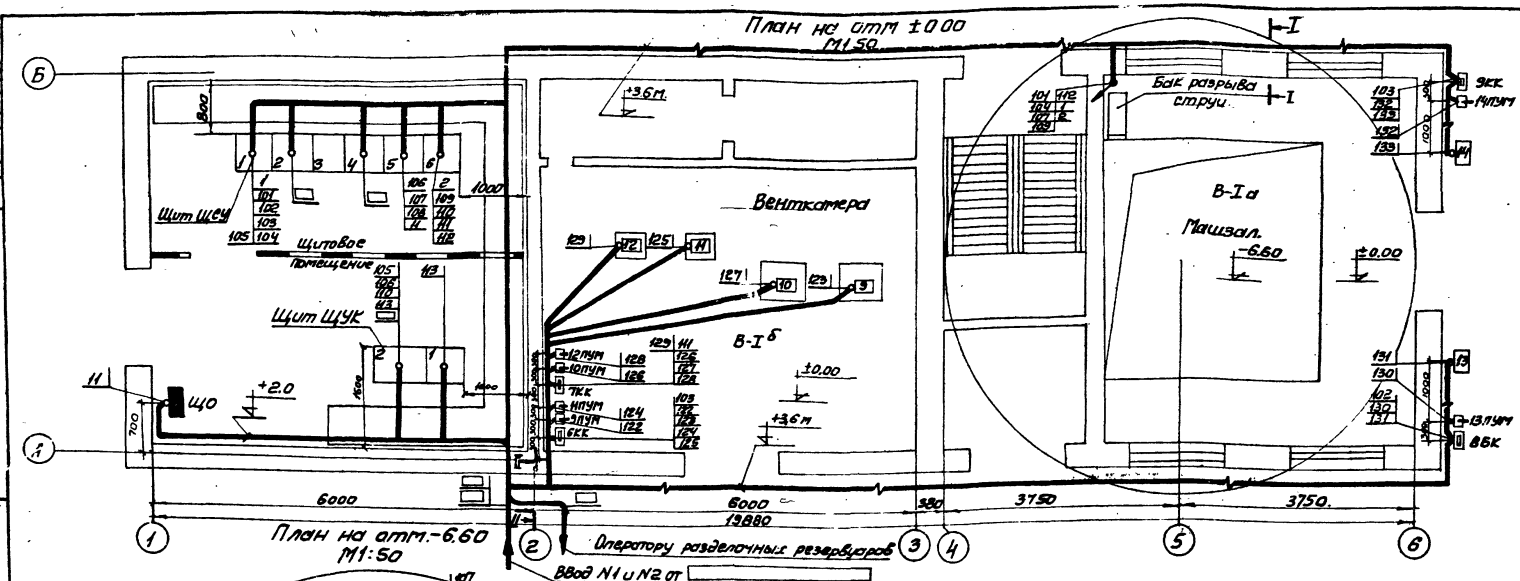
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (Вариант с прямоугольной подземной частью)	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-12

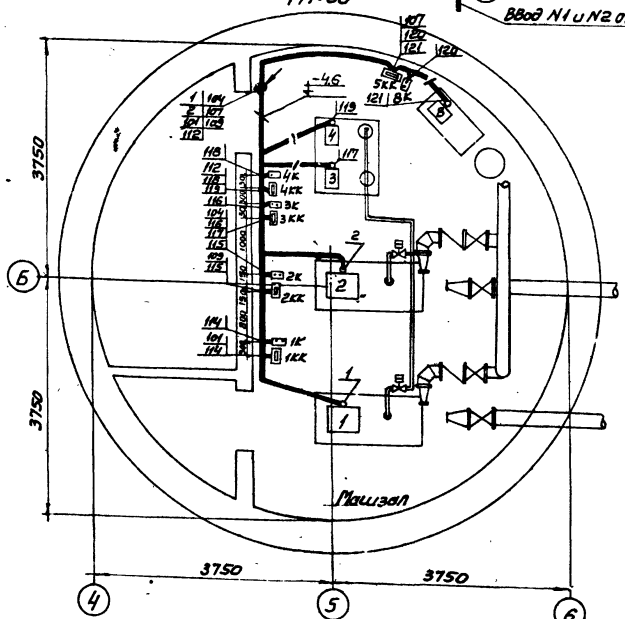
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

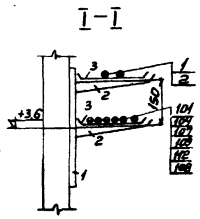
Гл. инж. проекта
Нач. отдела
Рук. группы
Исполнитель
Проверил

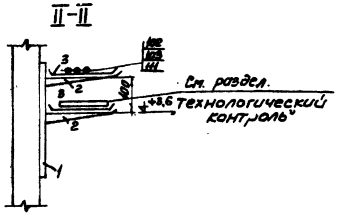
Согласовано: отдел ОМС
Фарис
Рук. группы
Фарис
Разраб.
Проверил
Нач. сектора
Шундеев
Разработал
Ермилова
Гип

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









Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 7621-55.
2. В щитовом помещении кабели прокладываются в каналах из сборных кабельных конструкций.
3. В вентокамере и машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобами, по полу - в трубах.
4. Снаружи здания кабели прокладываются на отм. +3.6 м в лотках.
5. Маркировка кабелей выполнена по кабельному журналу черт. 30-14,15.
6. Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

Спецификация монтажных материалов.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	СК-40	Стойка	35	
2	ПК-25П	Полка.	19	
3	К-422.	Лоток сварной	25	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано: отдел ОВ

Нач. отдела — Фролов
Гл. инженер — Шумилов
Рук. группы — Пустовойт
Исполнитель — Пасько
Гл. инж. — Масловская

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

902-2-145 Альбом 4 Лист 30-13

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 часоса. 5Фк-6 для перекачки осадка.	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. (Вариант с круглой подземной частью).	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-13

122.18-04 15

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отдела		Фролов
	Рук. группы		Шумчак
	Исполнит.		Прокопович
	Проверил		Полуэктова

Альбом № VIII-06

Типовой проект 902-2-145

Насосная станция производительностью 6 м³/с для перекачки осадка

Кабельный журнал

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

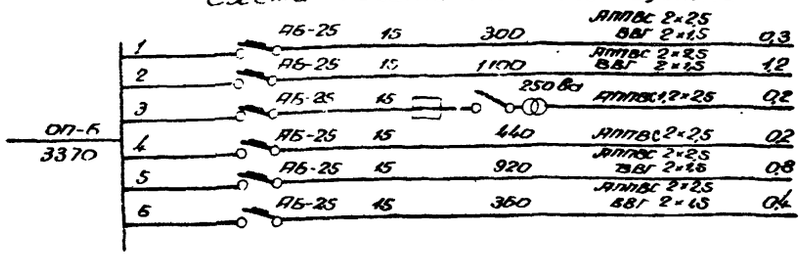
Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: трубы: Маркировка	Трубы: Усл. проход мм	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель: По проекту: Марка напряжение	По проекту: Кол. число жил и сечение	По проекту: Длина +10% м	Проложено: Марка напряжение	Проложено: Кол. число жил и сечение	Проложено: Длина м
		Кабели силовые до 1000 вольт.										
	Ввод №1 от	Щит ЩСУ Панель №2										
	Ввод №2 от	—"— Панель №4										
1	Щит ЩСУ Панель №1	Электродвигатель 1		Ц50	9*		ВВБГ	3х25+1х16	44			
2	—"— Панель №6	—"— 2		Ц50	9*		ВВБГ	3х25+1х16	40			
11	—"— Панель №5	Щиток освещения ЩО		Ц25	4		ВВБГ	3х4+1х25	23			
		Кабели контрольные.										
101	Щит ЩСЧ Панель №1	Клеммная коробка 1КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	40			
102	—"— —"—	—"— 8КК		25	8		КВВБГ	10х2.5	33			
103	—"— —"—	—"— 6КК		25	8		КВВБГ	19х2.5	20			
104	—"— —"—	—"— 3КК		25	8		КВВБГ	10х2.5	47			
105	—"— —"—	Щит ЩУК Блок №2					КВВБГ	37х2.5	19			
106	—"— Панель №5	—"— —"—					КВВБГ	19х2.5	17			
107	—"— —"—	Клеммная коробка 5КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	47			
108	—"— —"—	—"— 9КК		25	8		КВВБГ	14х2.5	40			
109	—"— Панель №6	—"— 2КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	42			
110	—"— —"—	Щит ЩУК Блок №2					КВВБГ	27х2.5	16			
111	—"— —"—	Клеммная коробка 7КК		25	3		КВВБГ	19х2.5	20			
112	—"— —"—	—"— 4КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	47			
113	Щит ЩУК Блок №1	Щит ЩУК Блок №2					КВВБГ	27х2.5	7			
114	Клеммная коробка 1КК	Кнопка 1К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
115	—"— 2КК	—"— 2К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
116	—"— 3КК	—"— 3К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
117	—"— —"—	Электродвигатель 3		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
118	—"— 4КК	Кнопка 4К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
119	—"— —"—	Электродвигатель 4		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
120	—"— 5КК	Кнопка 8К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
121	—"— —"—	Электродвигатель 8		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
	Щит ЩУК Блок №2	Оператор разделочных резервуаров										
122	Клеммная коробка 6КК	Переключатель 9ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
123	—"— —"—	Электродвигатель 9		25	8		КВВБГ	5х2.5	14			
124	—"— —"—	Переключатель 11ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
125	—"— —"—	Электродвигатель 11		25	6		КВВБГ	5х2.5	12			
126	—"— 7КК	Переключатель 10ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
127	—"— —"—	Электродвигатель 10		25	6		КВВБГ	5х2.5	13			
128	—"— —"—	Переключатель 12ПУМ		25	8		КВВБГ	4х2.5	3			
129	—"— —"—	Электродвигатель 12		25	4		КВВБГ	5х2.5	11			
130	—"— 8КК	Переключатель 13ПУМ		25	8		КВВБГ	4х2.5	3			
131	—"— —"—	Электродвигатель 13		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
132	—"— 9КК	Переключатель 14ПУМ		25	8		КВВБГ	10х2.5	3			
133	—"— —"—	Электродвигатель 14.		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			

1972	Альбом 4	Лист 30-141

122228-04 16

Инв.№ подл. | 902-2-145 | Альбом 4 | Инв.№

Схема осветительного щитка



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

Пояснения.

1. Напряжение сети рабочего освещения принято 220 в, ремонтного (в электропомещении) - 36 в. Во взрывоопасных помещениях ремонтное освещение осуществляется переносными аккумуляторными светильниками типа СГВ-2.
2. Электропитание щитка рабочего освещения осуществляется от щита ЩСУ.
3. Групповая осветительная сеть в электрощитовой выполняется проводом АППВС скрыто, в остальных помещениях - кабелем ВВГ открыто по стенам с креплением скобами, а вне помещений кабелем ВВГ в трубах.
4. Зарядка взрывонепроницаемых светильников осуществляется теплостойким медным проводом ПРКО сеч. 1,5 кв. мм.
5. Прокладка кабелей должна производиться в соответствии с требованиями „Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных)" МСН-84-65/ГМСС СССР.
6. Для соединений и ответвлений кабелей применяются пыленепроницаемые пластмассовые коробки. У 409.
7. Проходы кабелей сквозь стены выполнить через заделанные в них отрезки стальных труб с уплотнением концов трубными сальниками. Отрезки стальных труб предусмотрены в строительной части проекта.
8. Установку подвесных взрывонепроницаемых светильников выполнить на кронштейнах с токоподводом снизу (ГПИ „Тяжпромэлектропроект" „Электропроводки осветительные во взрывоопасных установках (в трубах) М3102.9).

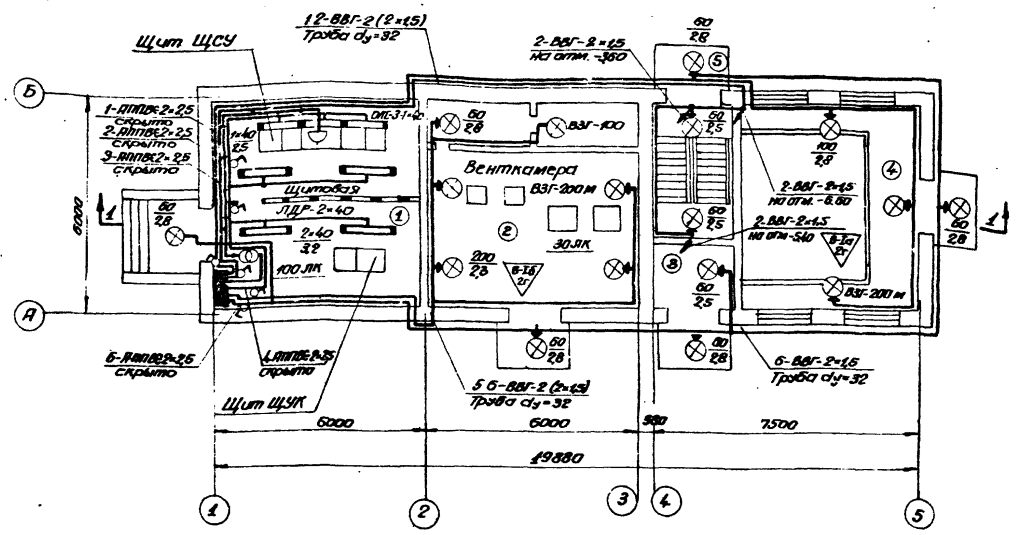
   После монтажа кронштейны окрасить масляной краской.
9. Заземление электроосветительной арматуры выполнить с помощью провода заземления, который присоединяется к нулевой жиле кабеля в ответвительной коробке.

Условные обозначения.

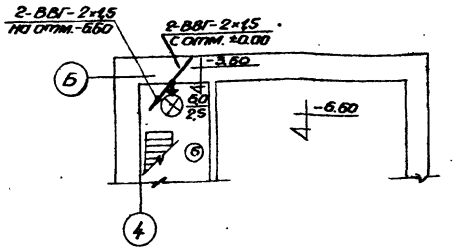
- Щиток групповой рабочего освещения
- Трансформатор однофазный комплектно с предохранителями и выключателем
- Светильник с лампой накаливания
- Светильник с люминесцентными лампами
- Выключатель однополюсный в нормальном исполнении
- Выключатель пакетный в герметическом исполнении
- Розетка штепсельная двухполюсная в нормальном исполнении
- 30 лк — Нормируемая минимальная освещенность в люксах
- 2×40 / 3,2 — Число ламп × мощность лампы в светильнике / Высота подвеса от пола до низа светильника
- Линия сети рабочего освещения
- Линия сети ремонтного освещения
- Линия уходит вниз
- Линия приходит сверху
- А-Б-В-Г — А – номер группы, соответствующей номеру автомата на групповом щитке; Б – марка кабеля или провода; В – сечение кабеля или провода; Г – способ прокладки
- Разделительное уплотнение, выполненное резиновой уплотнительной прокладкой, имеющейся в арматуре
- В-1а; IIг — Класс взрывоопасного помещения (В-1а) и категория взрывоопасной смеси (IIг)
- ④ — N позиции

Госстрой СССР Союзводоканалмонтаж Харьковский Водоканалпроект	1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКЭ-5×1 для перекачки осадка	Электроосвещение. Пояснения и условные обозначения.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-15

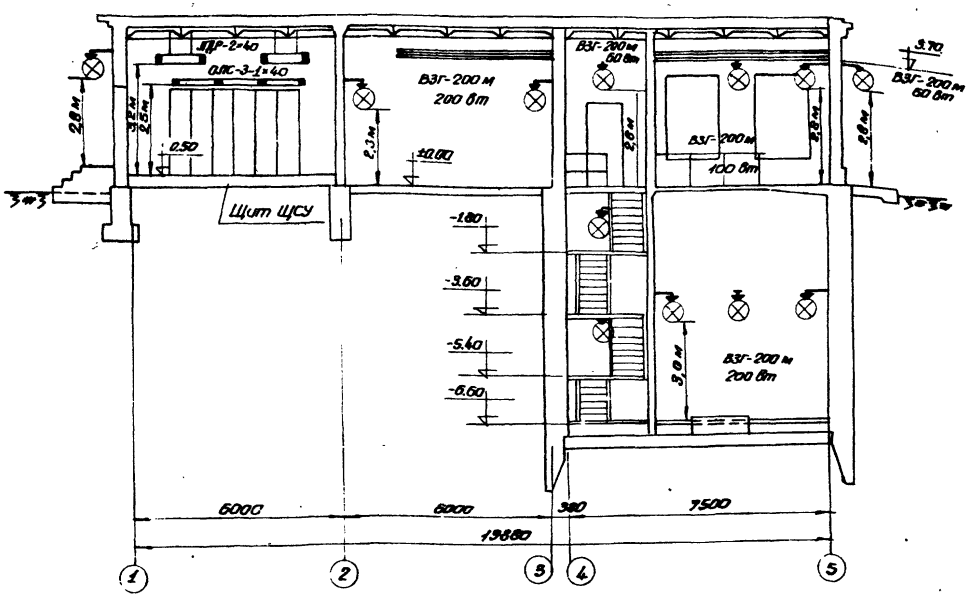
Типовой проект 902-2-145
Альбом чертежей ЭО-16
Инв. №



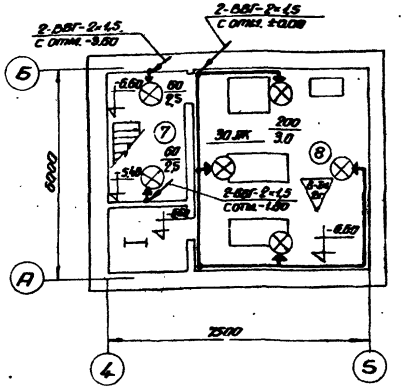
План на отм. -3,60 М 1:100



Разрез 1-1 М 1:100



План на отм. -6,60 М 1:100



Спецификация

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные размеры	Масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2×40 на штанге		Альбом М.3866 Лист 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		Альбом М.3402.А		
3	3	То же		—"—		
3	4	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		—"—		
5	5	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		—"—		
1	6	То же		—"—		
2	7	То же		—"—		
4	8	Светильник ВЗГ-200 М без отражателя на кронштейне К-984		—"—		

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

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Главный инженер Водоканалпроект

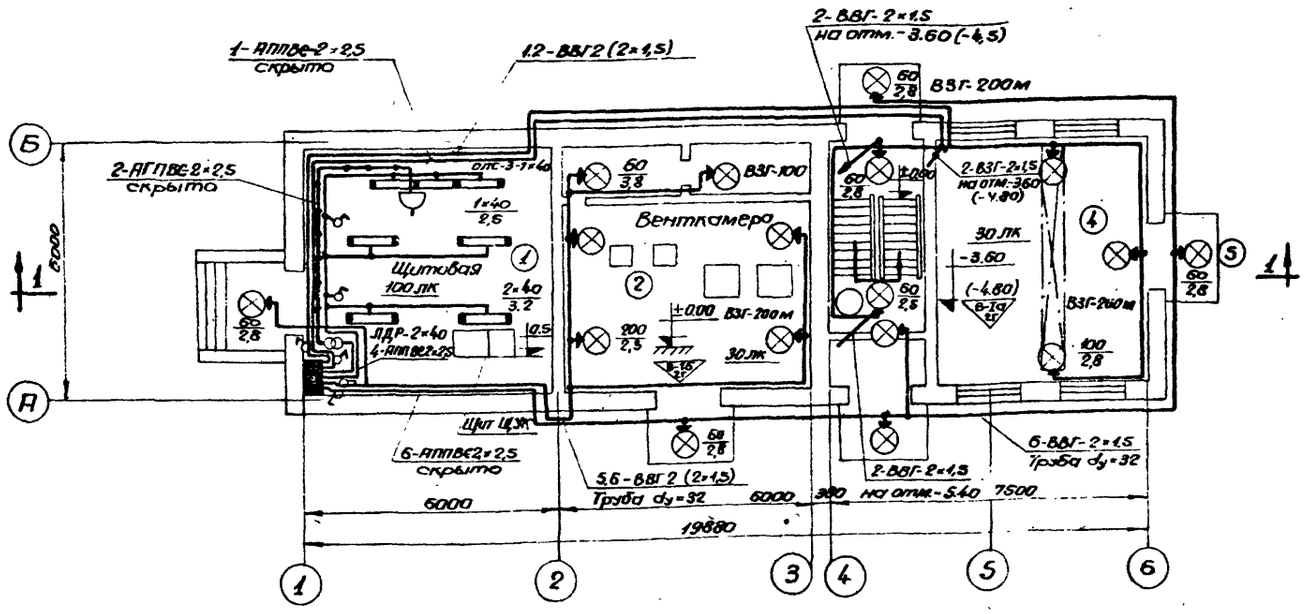
Нач. отд. Гл. инж. пр. Гл. архитектор Гл. конструктор Нач. сект.

Испытатель Инженер Электрик

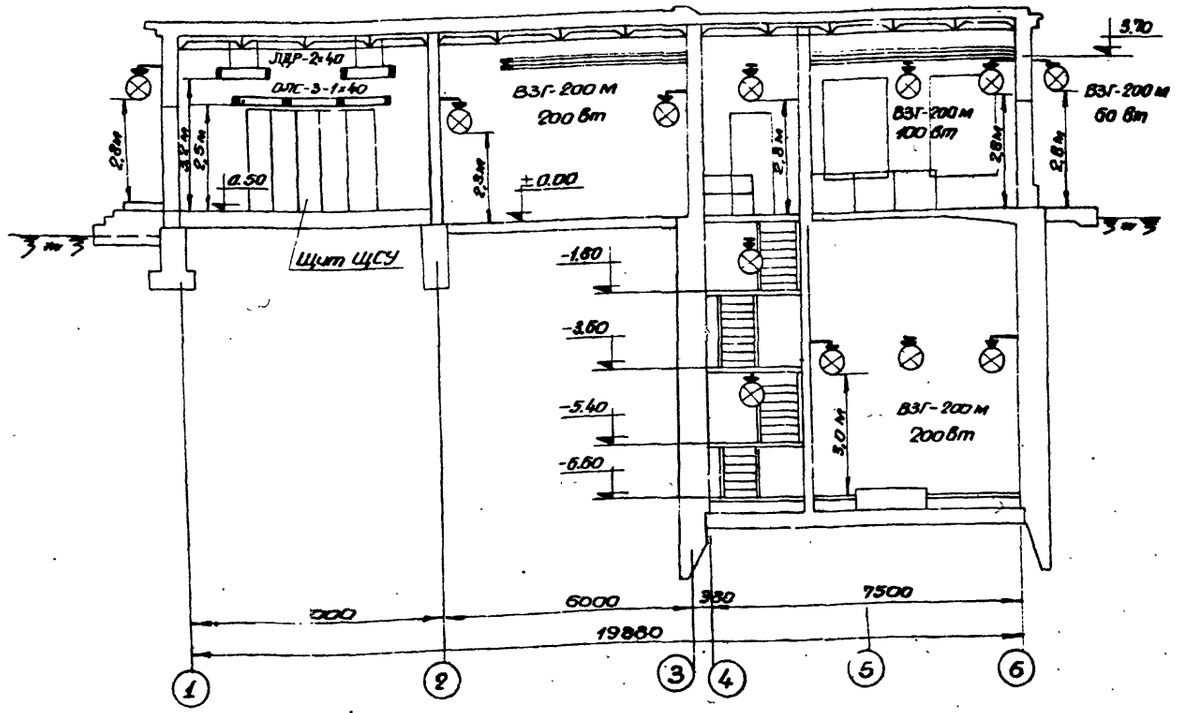
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Электроосвещение Отопление и вентиляция Водопровод и канализация Технология производства

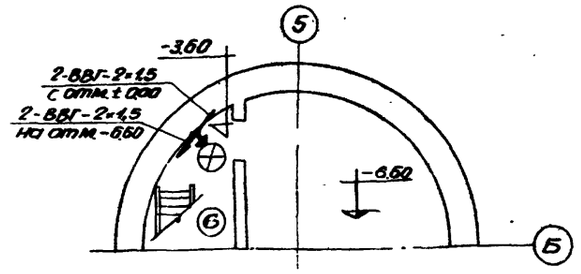
План на отм. ±0.00 м 1:100



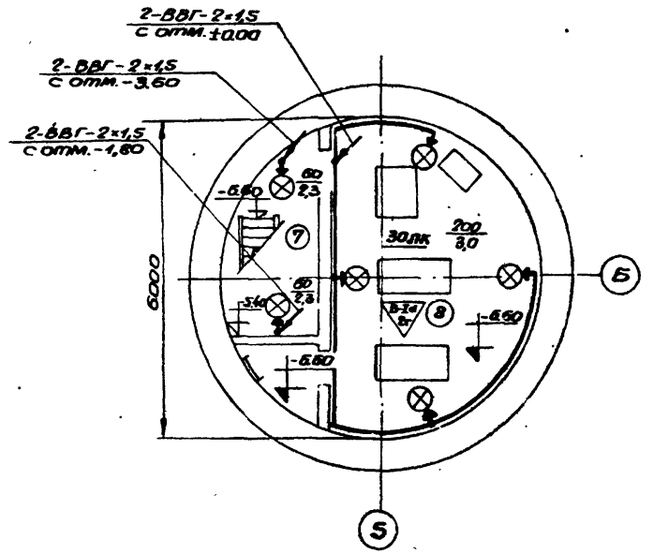
Разрез 1-1 м 1:100



План на отм. -3.60 м 1:100



План на отм. -6.60 м 1:100



Спецификация

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2×40 на штанге	СЛ-10	альбом М3066 лист 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне К-914		альбом М 3102А		
3	3	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-914		— " —		
3	4	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-914		— " —		
4	5	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-914		— " —		
1	6	То же		— " —		
2	7	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне К-914		— " —		
4	8	То же		— " —		

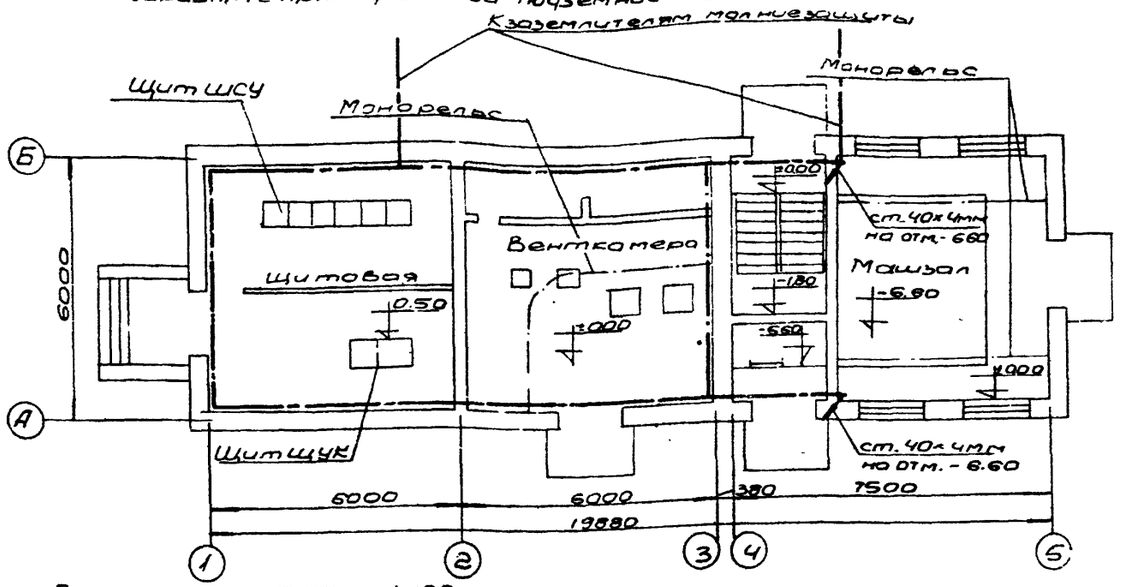
Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭО-17
Инв. №

Гл. инженер проекта	Смирнова	
Проверил	Соласова	
Нач. отдела	Ананьев	
Гл. инж. пр-та	Ананьев	
Гл. специалист	Сидоров	
Рук. группы	Шарыгин	
Отд. констр.	Шарыгин	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

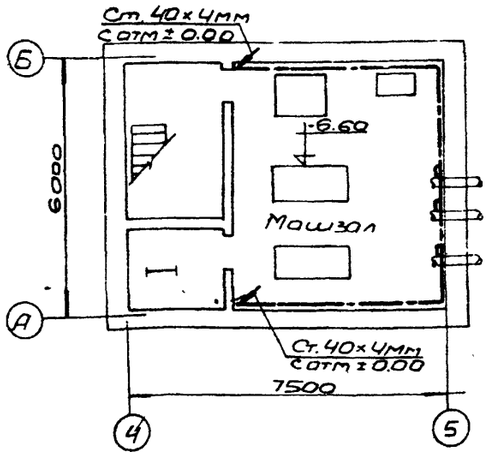
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Р-6 для перекачки осадка	Электроосвещение. (Вариант с круглой подземной частью)	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-17

Вариант с прямоугольной подземной частью

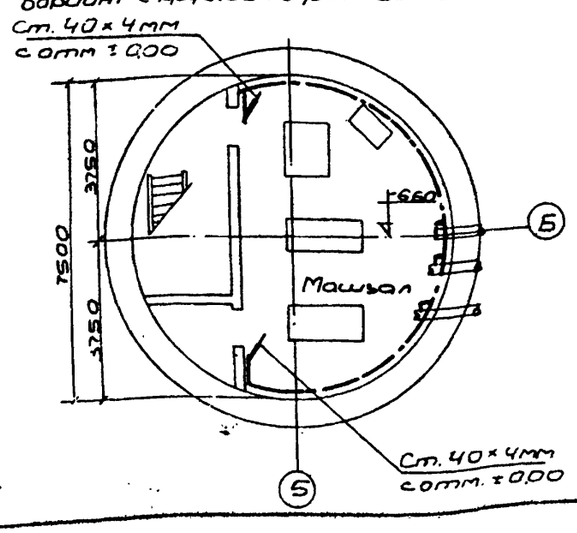


План на отм. -6.60 м 1:100

Вариант с прямоугольной подземной частью

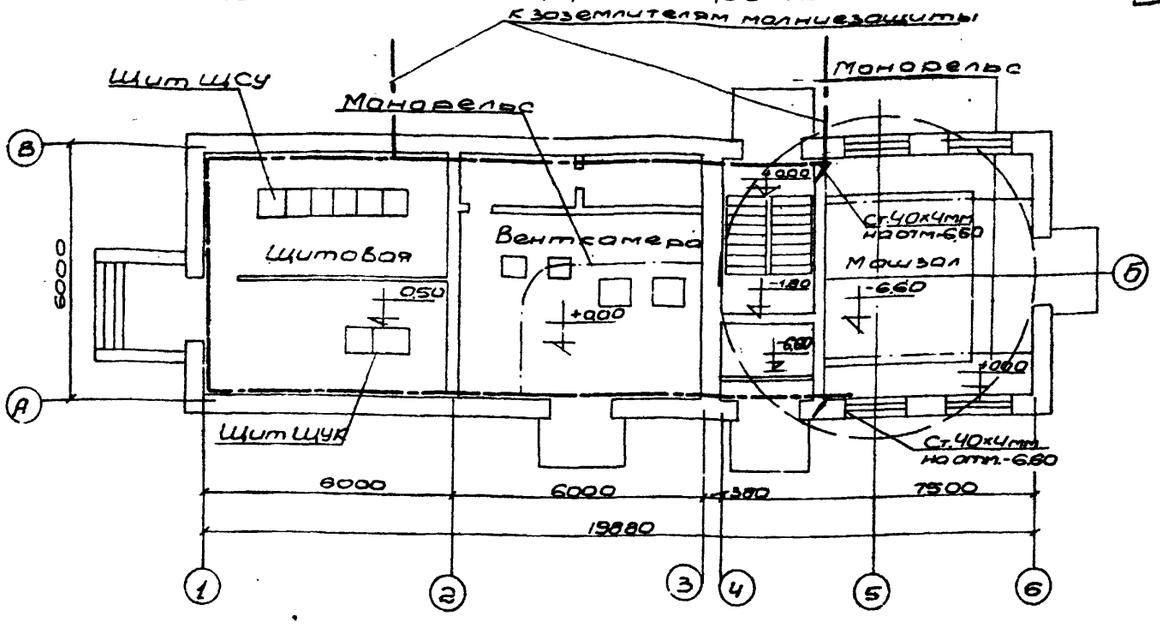


Вариант с круглой подземной частью



План на отм. ±0.00 м 1:100

Вариант с круглой подземной частью



Примечания:

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

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКЭ-5×1 для перекачки осадка	Заземление	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 90-18

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

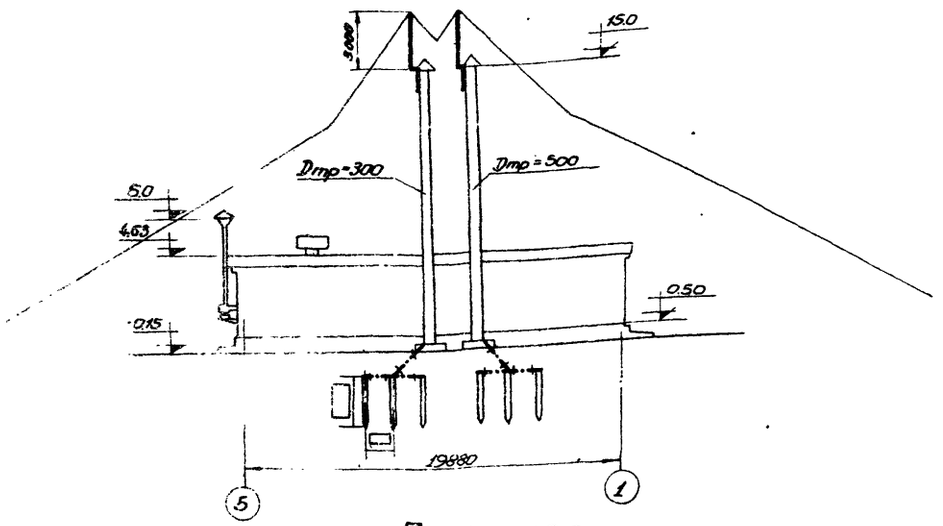
Нач. отдела Фролов
Гл. инж. пр-та Смирнова
Гл. специал Канаволенко
Рук. группы Сафронов
Отв. исполн. Зазуля

Исполнит Зазуля
Проверил Лозовская
Согласовано
Отдел СПС Пожарова

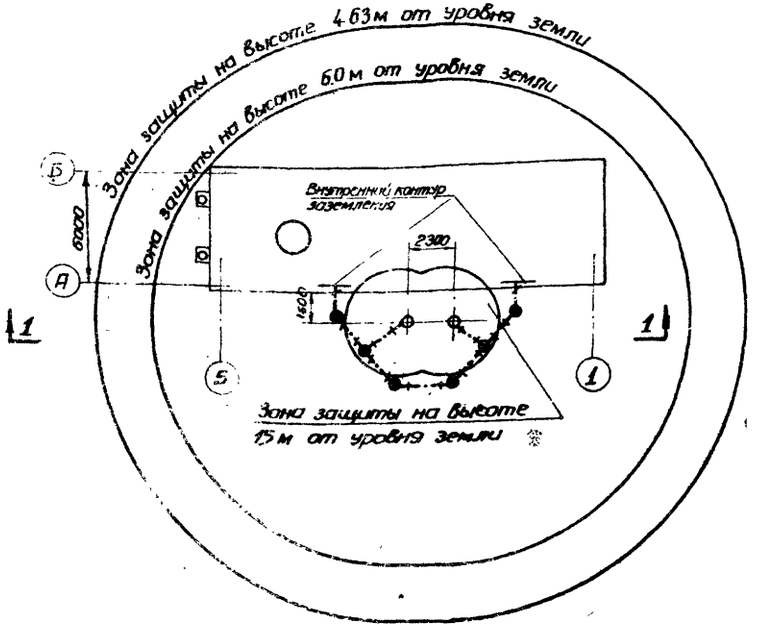
Типовой проект 902-2-145
Марка-лист 90-18
Инв. №

12228-04 20

Разрез 1-1 м 1:200



План м 1:200



Примечания.

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

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

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

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

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

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

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

Госстрой СССР Госгражданпроект Харьковгипрокоммунпроект

Нач. отдела Гл. специалист Рук. группы Отд. испол. Испытатель

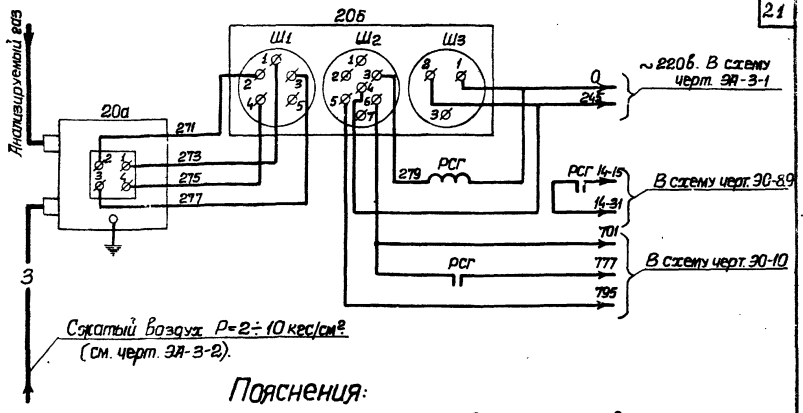
Разраб. Проверил Гл. инженер Нач. отдела

Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭО-19 Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА II

Технологический контроль

№№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	ЭА-1	21	ЭА-1	Содержание раздела II. Схема 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	22	ЭА-2	Схема функциональная	
3	ЭА-3	23	ЭА-3	Схема электрическая принципиальная питания приборов. Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	
			ЭА-3-1	Схема электрическая принципиальная питания приборов.	
			ЭА-3-2	Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	
4	ЭА-4	24	ЭА-4	Схема электрическая принципиальная контроля уровней.	
5	ЭА-5,6	25 26	ЭА-5,6	Схема подключения электрических и трубных проводок.	
6	ЭА-7	27	ЭА-7	Электрические и трубные 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 довзрывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей, относящихся по взрывоопасности к первой, второй, третьей категории взрывоопасных смесей групп А, Б, Г и четвертой категории.

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

Примечание:

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

Условное обозначение

—3— Пневматическая линия.

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

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

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

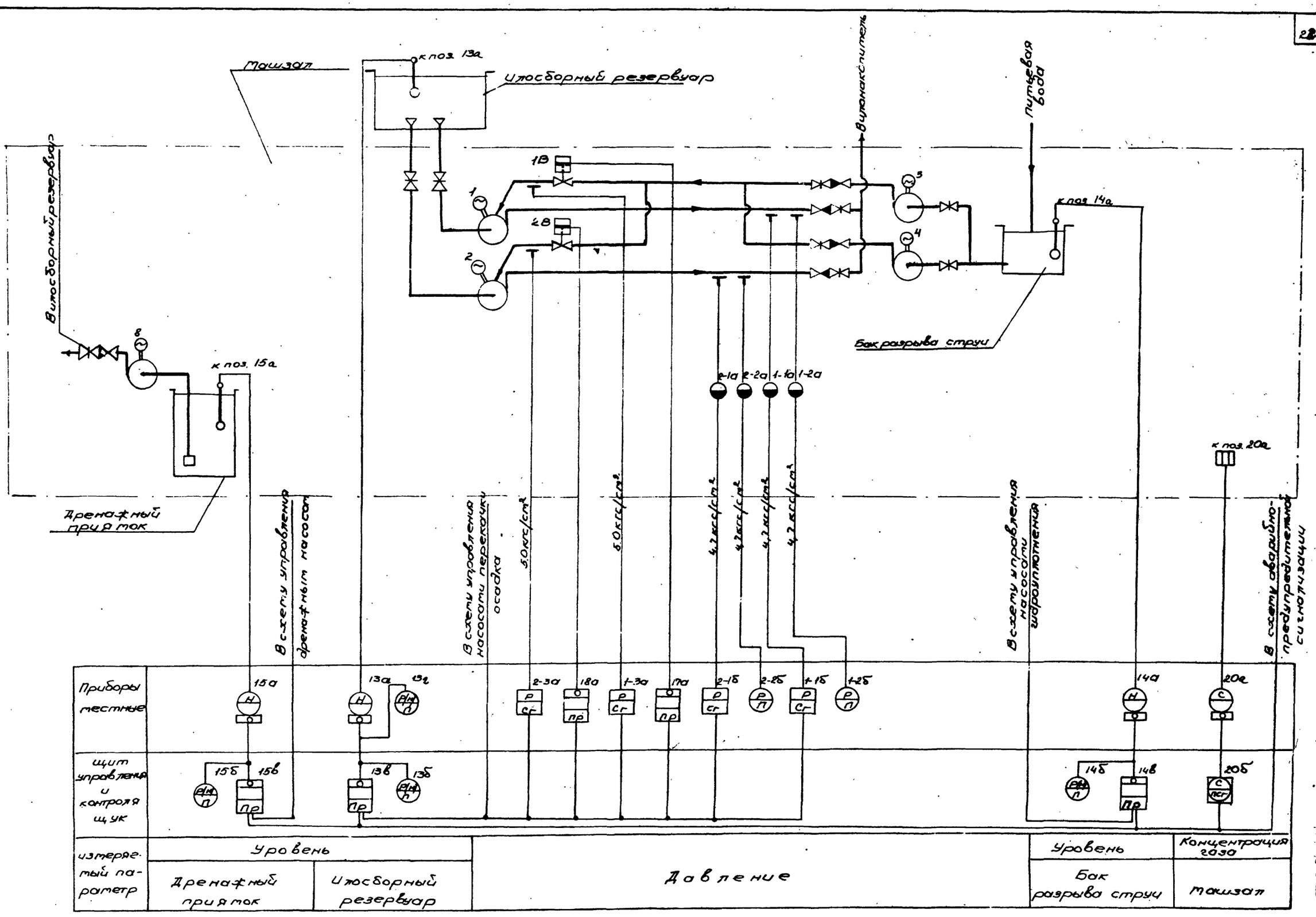
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
1972
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки нефтепродуктов
Содержание раздела II. Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.
Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭА-1

Типовой проект 902-2-145
Альбом ЭА-1
Инв. №

Нач. отдела Гук
Гл. инженер проекта Сташкин
Нач. сектора Шапошник
Проверил Гребенюк

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

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



Примечания

1 Условные обозначения выполнены по ГОСТ 3925-59

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

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отд. Ст. специал. Рук. группы Отв. исполн. Исполнитель

Фролов Бондарь Обозная Лозовская Фокина

Проверил Гл. спец. Т.О.

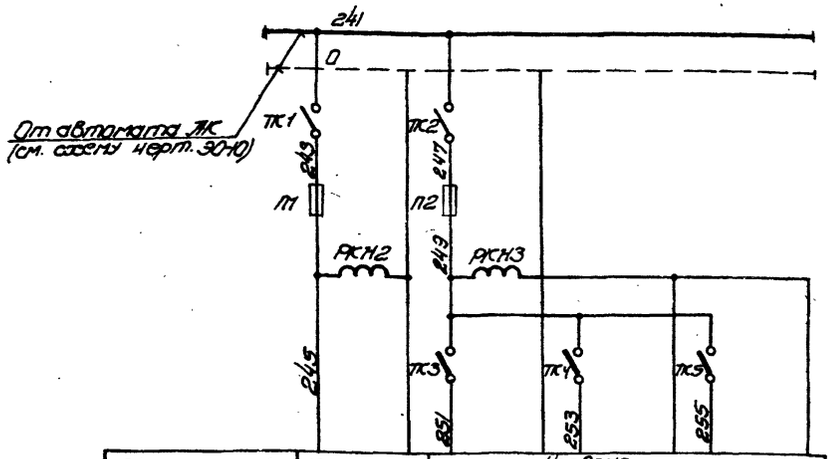
Дорофеев Коноваленко

Типовой проект 902-2-145

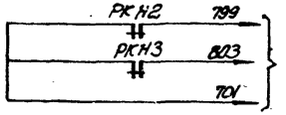
Марка-лист ЭЛ-2

Инв. №

12228-04 23



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

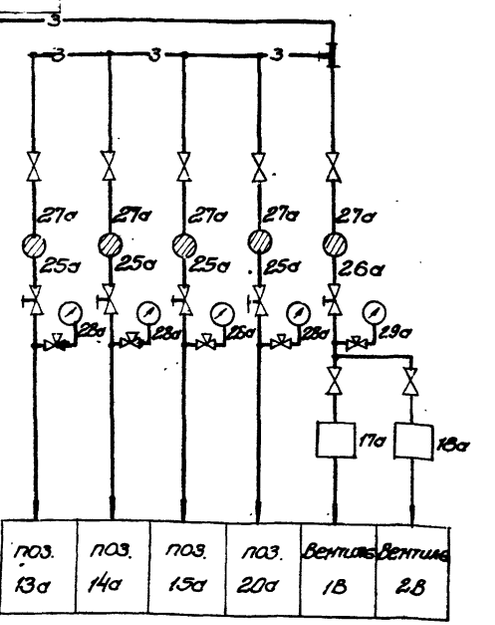


В схеме черт ЭО-10

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

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

Сжатый воздух от



Условные обозначения

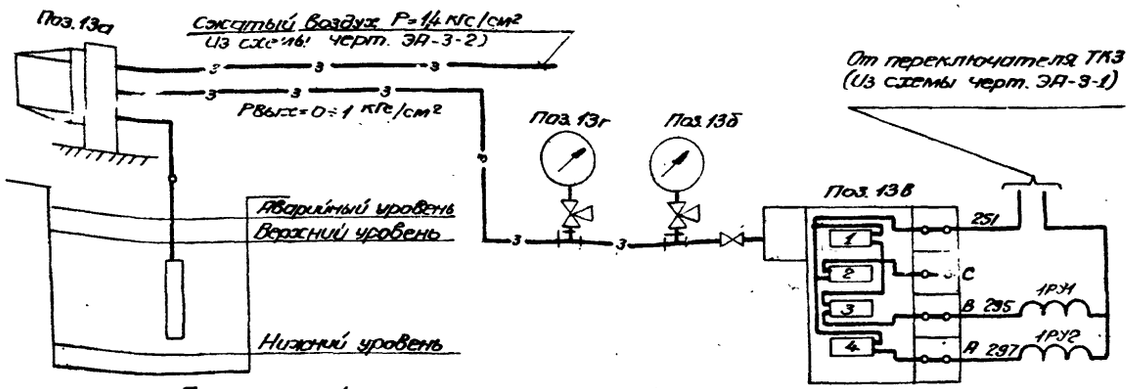
- Вентиль
- Редуктор
- Фильтр
- —3— Сжатый воздух
- Кран трехходовой

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

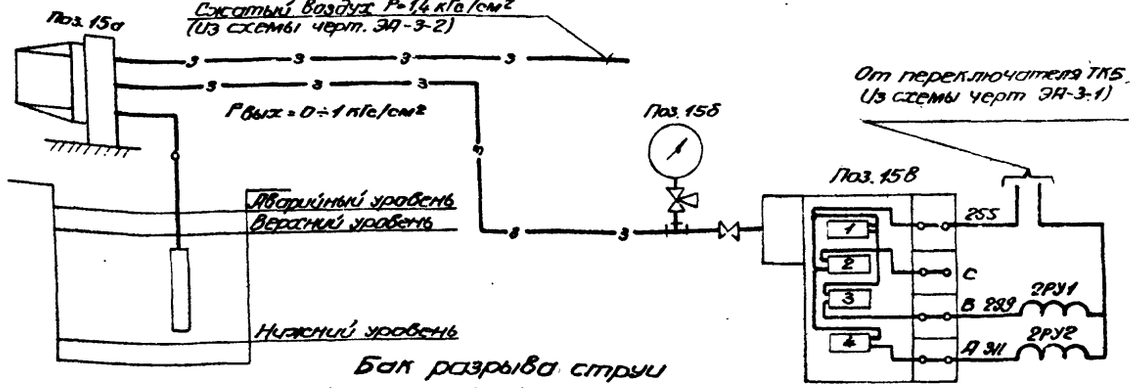
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	Типовой проект 902-2-145	
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка		Альбом 4	
		Лист ЭА-3-2	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная питания приборов. Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭА-3

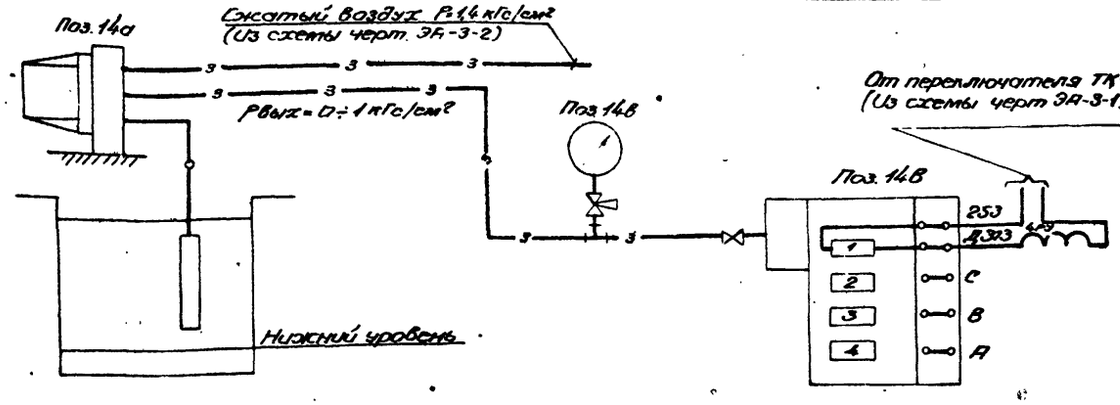
Шлюзовый резервуар



Дренажный приямок



Бак разрыва струи



1РУ1 — 137
1РУ2 — 133
131
→ В схему черт. Э0-6

2РУ1 — 8-17
2РУ2 — 8-7
8-9
→ В схему черт. Э0-7

3РУ — 173
131

1РУ1 779 — 1РУ2 781
2РУ1 785 2РУ2 787
3РУ 791
707
→ В схему черт. Э0-10

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

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

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

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

* Цепи не используются

Условные обозначения.

- 3 — Пневматическая линия
- Электрическая линия
- Буек датчика уровня
- Кран трехходовой
- Вентиль

Примечание.

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

Пояснения к схеме.

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

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

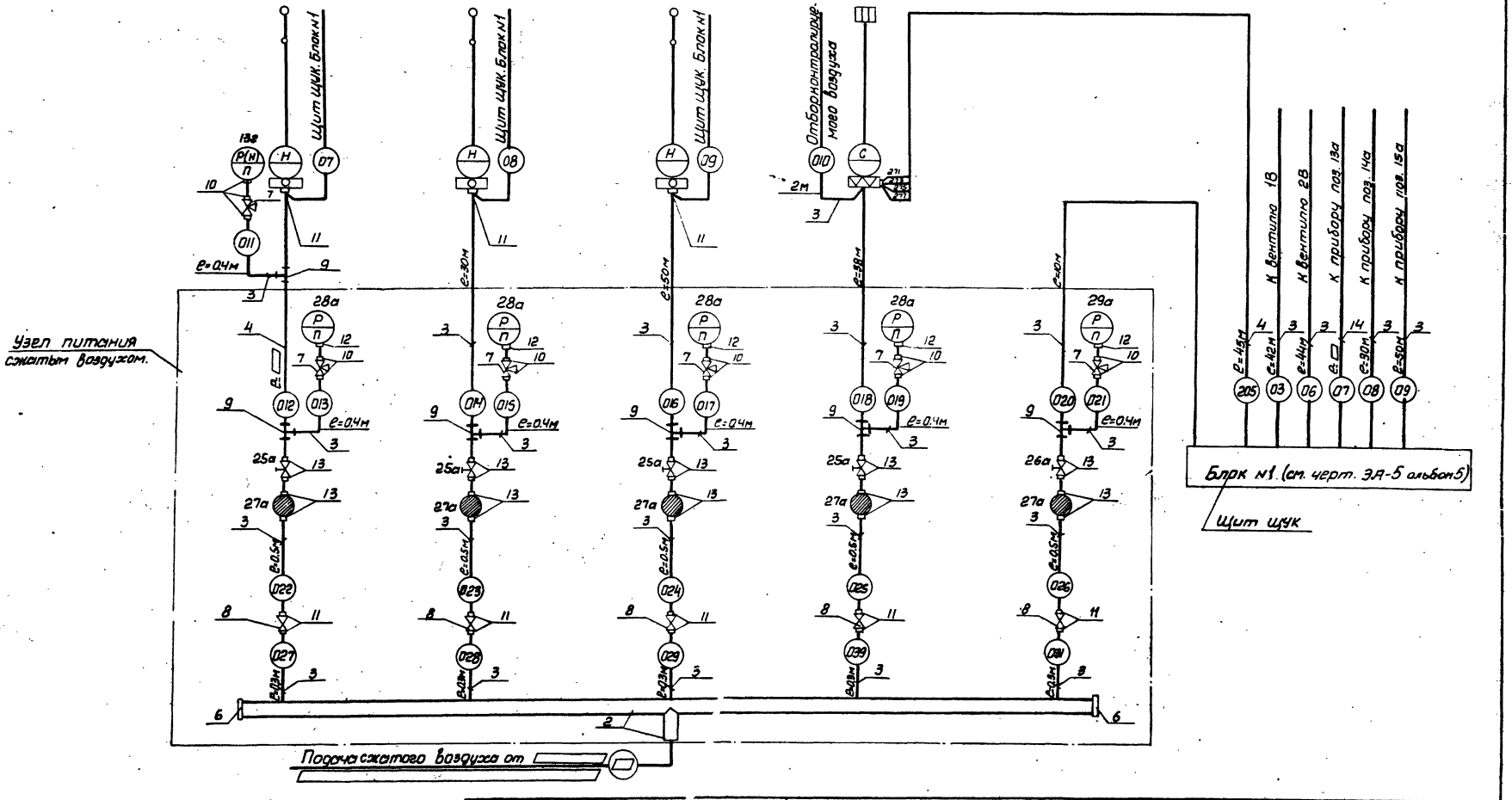
Замыкание контактов прибора ПЭСУ-4 (поз. 13в, 14в, 15в) происходит согласно приведенным диаграммам.

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

Госстрой СССР Союзгипроспецнефтемонтаж Харьковский водоканалпроект	Гл. инженер проекта Фролов; Гл. специалист Бондарь; Ст. инженер Обозная; Инженер Лозовская; Техник Истинин; Н. контр. Ю.Яцишин; Рук. группы Ю.Яцишин; Гип установки Ю.Яцишин; Исполнил Ю.Яцишин	Проверил Ю.Яцишин; Гл. спец. т.о.

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

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



Данный чертеж рассматривать с черт. ЭА-6

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

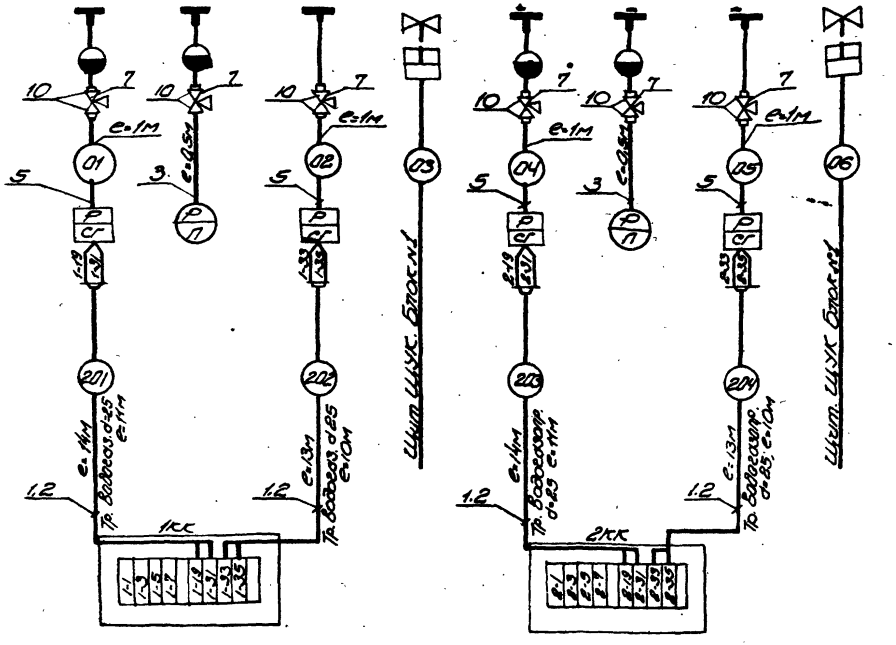
Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭА-5
Инв. N

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский
Водоканалпроект

Нач. отдела Рук. группы Исполнитель Проверил
Фролов Шишкин Бусенко Лозовская

12228-01 25

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



Примечание:

Клеммные коробки и отходящие кабели учтены в разделе „Силовое электрооборудование и автоматизация".

Спецификация монтажных материалов

NN поз.	Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	К-во	Прим.
—	Оконцеватель изоляционный	ОИ-2.5	шт	12	
—	Манжетка маркировочная	ММ	шт.	12	
—	Бирка маркировочная	БМ	шт	40	
—	Оконцеватель маркировочный	ОКМ	шт	12	
1	Кабель контрольный	КВВБГнг 5х1,5	м	60	
2	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-62	d25	м	45	
3	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8х1	м	30	
4	Кабель контрольный	КВВБГ 5х1,5	м	45	
5	Труба медная ГОСТ 617-64	8х1	м	4	
6	Колпак ГОСТ 8962-59	d25	шт	2	
7	Кран контрольный трехходовой	КТК	шт	12	
8	Вентиль запорный	3Б-2М	шт	3	
9	Соединитель тройниковый	ПСТВ	шт	6	
10	Соединитель	СНПВ-М20	шт	25	
11	Соединитель	СВПВ-К1/4"	шт	13	
12	Соединитель	СНПВ-М12	шт	5	
13	Соединитель	СВПВ-К1/8"	шт	20	
14	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8х1	м		

Настоящий чертеж рассматривать с черт. ЭЛ-5.

Госстрой СССР Союзгипротранстэнергострой Водоканалпроект

Гл. специалист Ст. инженер Инженер Чертил

Гл. инженер проекта Руководитель группы Начальник отдела Проверил

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

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьков

902-2-145

Марка-альбом ЭЛ-7

Инв. №

Согласовано: отдел СПС Фарис

Гл. инж. проекта Фарис

Нач. отдела Фролов

Гл. инж. пр. Смирнова

Рук. группы Шнуров

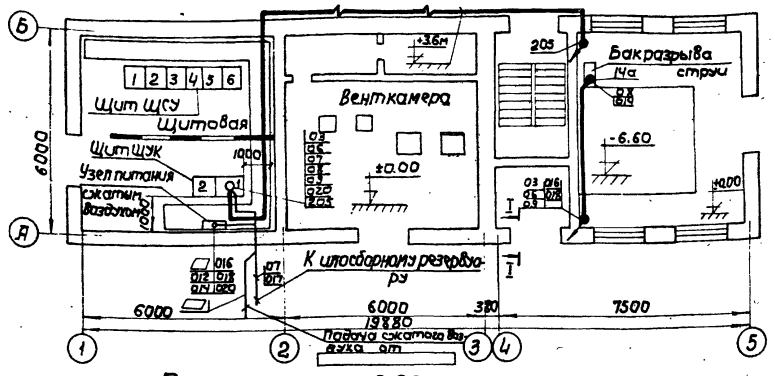
Исполнитель Тесаченко

Проверил Позобская

Вариант с прямоугольной подземной частью

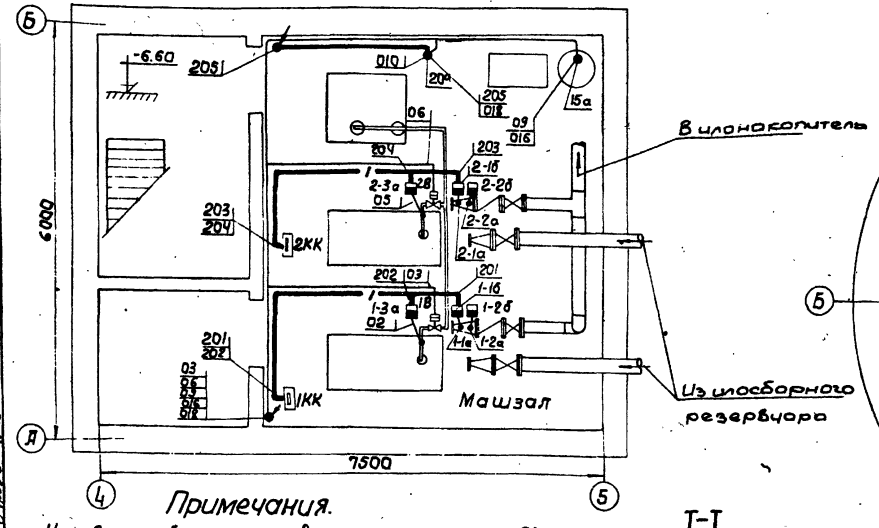
План на отм. ±0.00

М 1:100



План на отм. -6.60

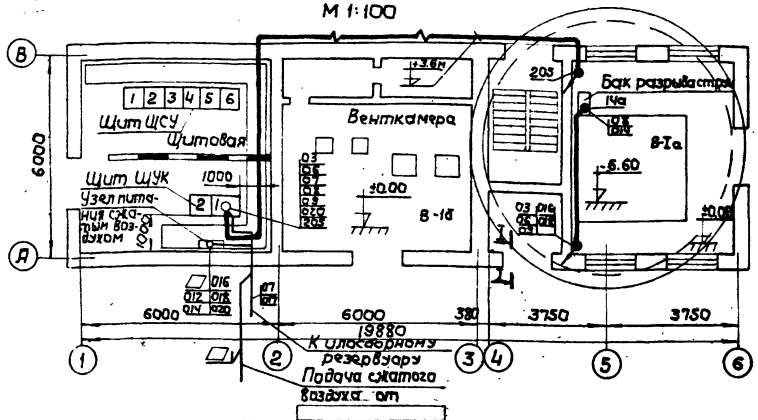
М 1:50



Вариант с круглой подземной частью.

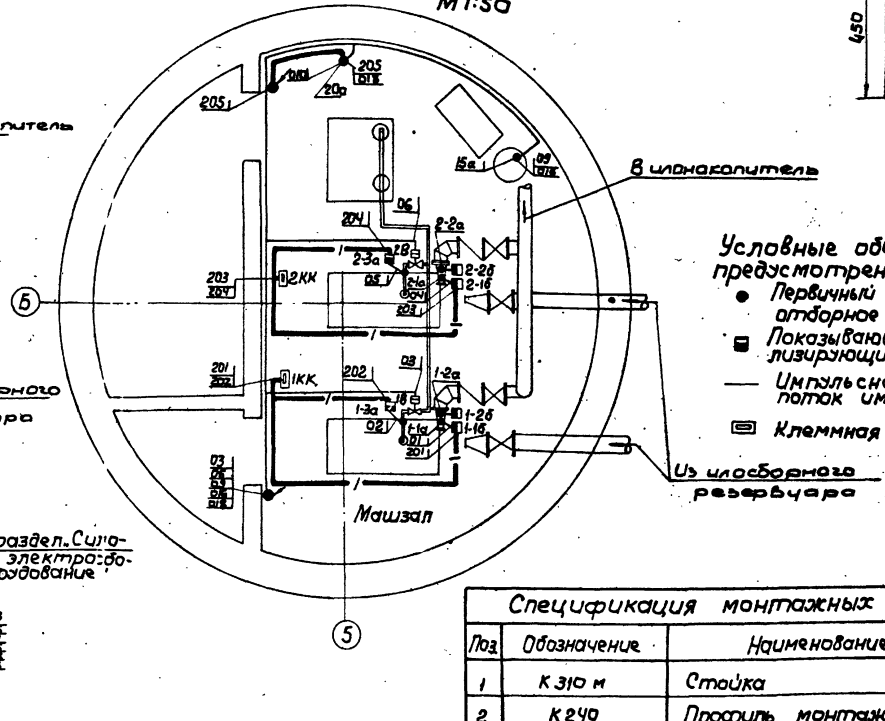
План на отм. ±0.00.

М 1:100

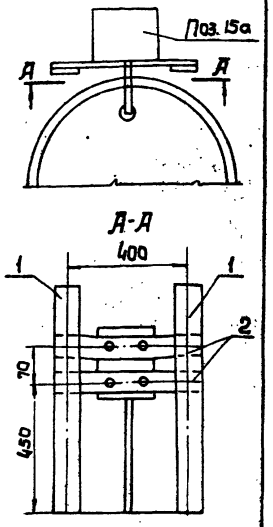


План на отм. -6.60

М 1:50



Установка датчика поз. 15а в дренажном приямке



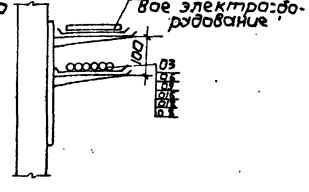
Условные обозначения не предусмотренные ГОСТ 7621-55.

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

Примечания.

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

I-I



Спецификация монтажных материалов

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

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

gost.e-ecolog.ru