

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

**НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ
НА 2 НАСОСА 3Ф-6 ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ОСАДКА**

АЛЬБОМ 4

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
(ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ)

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-448, Садовая ул., 22

Сдано в печать 30.11.1974 года

Заказ № 5562 Тираж 200 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ
НА 2 НАСОСА 5 Ф-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 удовлетворяю

Главный инженер проекта

Н.С. Смирнова
Н.С. 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. 901 ÷ 90-20

Раздел II
Технологический
контроль
черт. 301-I: 301-7

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I Силовое электрооборудование и автоматизация.

№ п/п	№ листа	№ серии	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	30-1	2	30-1	Заводской 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 ЯЭР 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 выгрузки шлама 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.	

1	2	3	4	5	6
9	30-11	12	30-11	Схема подключения электрооборудования	
10	30-12	13	30-12	План расположения электрооборудования (раскладка кабелей) (вариант с прямоугольной подвесной частью)	
11	30-13	14	30-13	План расположения электрооборудования (раскладка кабелей) (вариант с круглой подвесной частью)	
12	30-14	15	30-14	Кабельный журнал.	
13	30-15	16	30-15	Электросвечение. Потенциалы и условные обозначения.	
14	30-16	17	30-16	Электросвечение (вариант с прямоугольной подвесной частью)	
15	30-17	18	30-17	Электросвечение (вариант с круглой подвесной частью)	
16	30-18	19	30-18	Экземпляр	
17	30-20	20	30-20	Молниезащита.	

Перечень применяемых в проекте материалов

№ п/п	Наименование	Шифр	Экземпляр для разработки проекта	Экземпляр для изготовления проекта
1	Типовой проект. Электропрободки осветительные во вращающихся установках (6 трубов)	Н31021	МУТрансэнергострой в. Москва	МУТрансэнергострой в. Москва
2	Типовой проект. Внутрисетевые осветительные устройства. Условные обозначения элементов световых аппаратов	Н3008	МУТрансэнергострой в. Москва	МУТрансэнергострой в. Москва

Лист 901-2-145
30-1
Уч. 177
Формат
Объем
Материал
Разработка
Проверка
Исполнение
Согласование
Подпись
Дата

Насосная станция при нафтесборном комплексе № 1728	Заводской лист	Типовой проект	Лист	№
301-7		902-2-145	4	30-1

Общая часть.

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

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

Внешнее электроснабжение, телеграфная 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-1а, бензикамера - к классу В-1б, щитовое помещение является помещением с нормальной средой.

Категория и группа взрывоопасной смеси? 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 мак-

симальную нагрузку 51 кВт при $\cos \varphi = 0,9$

Аппаратура управления и защиты токоприемников насосной станции размещается на щите станций управления ЦСУ. В нормальном режиме предусматривается раздельная работа секции шин ЦСУ, оборудованной устройством ДВР 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. ДВР на шинах 380 в
2. ДВР оперативного тока 220 в.
3. Автоматическая работа насосов перекачки осадка в зависимости от уровня в лабораторном резервуаре.
4. Автоматическая работа насосов гидроуплотнения в зависимости от работы насосов перекачки осадка с контролем уровня в баке разрыва струи.
5. ДВР насосов перекачки осадка и насосов технической воды.
6. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приемнике
7. ДВР приточно-вытяжных вентиляционных установок.
8. Автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляционной установки при концентрации смеси выше 20% нпв (нижнего предела взрываемости) и при аварийном отключении рабочей вытяжной вентиляционной установки.
9. Аварийно-предупредительная сигнализация.

ция.

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 лабораторном резервуаре, дренажном приемнике 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 ШТН-0,25/36 в.

В остальных помещениях, отнесенных ко взрывоопасным помещениям классов В-1а и В-1б, ремонтное освещение осуществляется переносным взрывобезопасным аккумуляторным светильником типа СВ-2.

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-A.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 простейших выхлопных промышленных выхлопателей.

1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Пояснительная записка	Типовой проект	Листов	Лист
			902-2-145	4	30-2

Коллекция	Л. 1	Л. 2	Л. 3	Л. 4	Л. 5	Л. 6	Л. 7	Л. 8	Л. 9	Л. 10	Л. 11	Л. 12	Л. 13	Л. 14	Л. 15	Л. 16	Л. 17	Л. 18	Л. 19	Л. 20	Л. 21	Л. 22	Л. 23	Л. 24	Л. 25	Л. 26	Л. 27	Л. 28	Л. 29	Л. 30	Л. 31	Л. 32	Л. 33	Л. 34	Л. 35	Л. 36	Л. 37	Л. 38	Л. 39	Л. 40	Л. 41	Л. 42	Л. 43	Л. 44	Л. 45	Л. 46	Л. 47	Л. 48	Л. 49	Л. 50	Л. 51	Л. 52	Л. 53	Л. 54	Л. 55	Л. 56	Л. 57	Л. 58	Л. 59	Л. 60	Л. 61	Л. 62	Л. 63	Л. 64	Л. 65	Л. 66	Л. 67	Л. 68	Л. 69	Л. 70	Л. 71	Л. 72	Л. 73	Л. 74	Л. 75	Л. 76	Л. 77	Л. 78	Л. 79	Л. 80	Л. 81	Л. 82	Л. 83	Л. 84	Л. 85	Л. 86	Л. 87	Л. 88	Л. 89	Л. 90	Л. 91	Л. 92	Л. 93	Л. 94	Л. 95	Л. 96	Л. 97	Л. 98	Л. 99	Л. 100
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

в необходимом взрывозащищенном исполнении, управление электрооборудованием входов в взрывоопасные помещения насосной станции осуществляется из щитового помещения.

Заземление

В качестве защитной меры от поражения электрическим током персонала, в случае нарушения изоляции, в неизолированных частях электрооборудования, а также трубопроводов и металлических конструкций здания заземляются.

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура, выполненного из полосовой стали 40x4мм и имеющего металлическую связь с нейтралью силовых трансформаторов питающей подстанции с помощью нулевой шины 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 шины 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 к III категории по молниезащитным мероприятиям и согласно СН 305-69 защищается от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции, а также от заноса

высоких потенциалов через подземные и наземные металлические коммуникации.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется с помощью молниеприемников, установленных на вентиляционные трубы высотой 15м и присоединенными к заземлителю.

Величина импульсного сопротивления заземлителя определяется при привязке проекта с учетом фактического удельного сопротивления грунта и должно 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 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, вентилямере и изолированном резервуаре приняты во взрывозащищенном исполнении.

Электрооборудование, принятое в нормальном исполнении (щит станций управления ЦСУ, щит управления и контроля ЦУК), 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 ЦСУ открытого исполнения двухстороннего обслуживания.

Аппаратура управления и синхронизации, приборы технологического контроля и пневмоэлектрические преобразователи размещаются на щите ЦУК.

Для исключения доступа к ЦСУ некалибры:

равномерно персоналу в части обслуживания электроустановок, место установки щита отделено сетчатой перегородкой с запирающейся дверью.

Силовая распределительная сеть во взрывоопасных помещениях выполняется кабелем ВВГ.

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

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

Проложки кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

(см. строительную часть проекта).

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

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо:

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

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

3. Заполнить технические данные в прямоугольнике на чертежах.

4. Решить вопрос передачи аварийно-предупредительного сигнала о нарушении режима работы насосной станции оператору резервуаров.

5. Определить необходимость выполнения молниезащиты согласно СН 305-69 табл. 1 п. 2.

6. Проверить надежность отключения автоматических выключателей при максимальной величине тока короткого замыкания.

7. Указать чертежи, не относящиеся к принятому варианту строительной компоновки здания насосной станции.

1972	Насосная станция при нефтеловушке на Е. насоса вф-6 для перекачки осадка.	Пояснительная записка.	Типовой проект	Листом	Лист
			902-2-145	4	30-3

Исполнитель
902-2-145
Марка-лист
ЭО-4
Шт. №

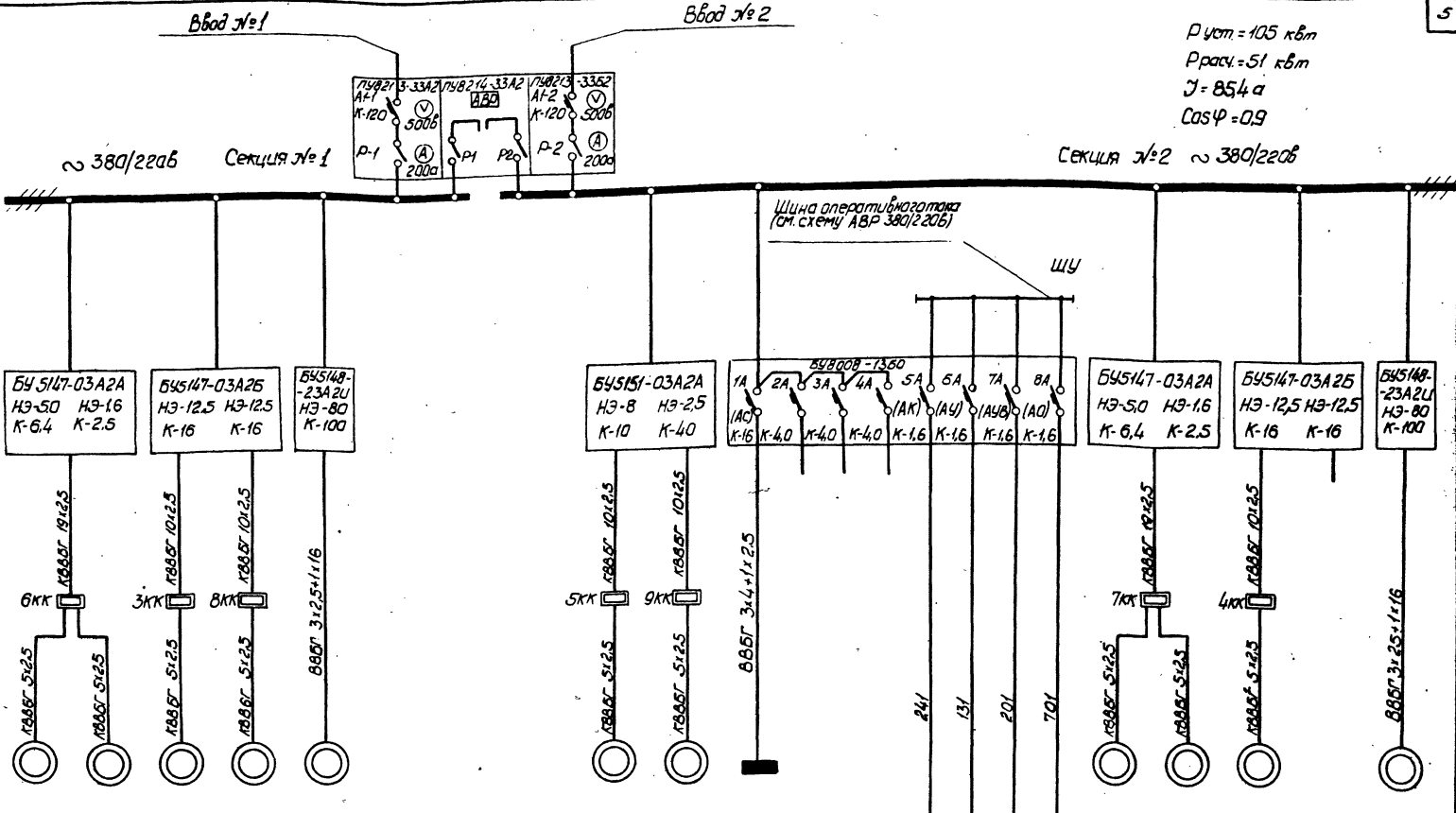
Деление
Давление
Пылеобразование
Сварочный
Силиконовый
Бронзовый
Латунный
Алюминиевый
Дерево
Пластик
Стекло
Металл
Керамика
Другое
Вид материала
Вид изделия

Тип блока и установка расцепителя автомата ввода

Секция щита ЩСЧ

Тип блока. Тип нагревательного элемента пускателя
Установка расцепителя автомата

Марки и сечение кабеля



$P_{\text{учт}} = 105 \text{ кВт}$
 $P_{\text{расч}} = 51 \text{ кВт}$
 $J = 854 \text{ а}$
 $\cos \varphi = 0,9$

$\sim 380/220\text{В}$ Секция №1

Секция №2 $\sim 380/220\text{В}$

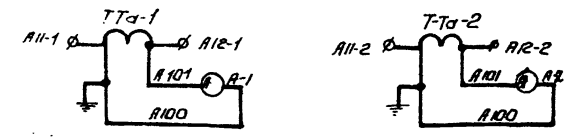
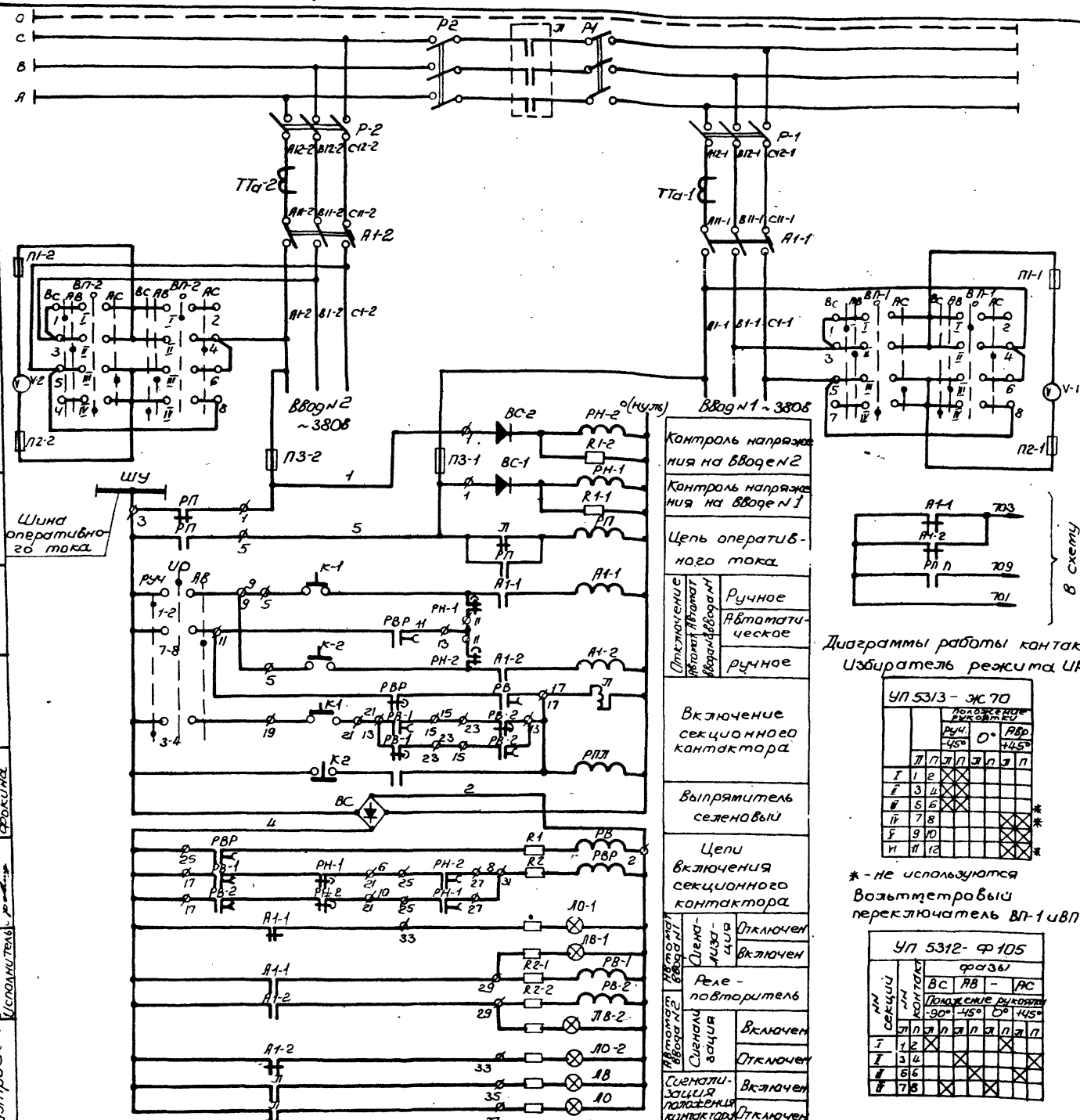
№ по плану	0	11	3	13	1	—	—	—	8	14	ЩО	—	—	—	—	10	12	4	2			
Тип	BAO-31-4	BAO-072-2	BAO-42-4	BAO-12-4	BAO-81-4	—	—	—	BAO-32-2	BAO-12-4	—	—	—	—	—	BAO-31-4	BAO-072-2	BAO-42-4	BAO-81-4			
Номинальная мощность, кВт	2,2	0,6	5,5	0,8	40	51	51	51	4	0,8	3,5	—	—	—	—	2,2	0,6	5,5	40			
Ток, а	5,0	1,5	11,5	2,2	77	86	86	86	9,2	2,2	6,3	—	—	—	—	5,0	1,5	11,5	77			
Наименование механизма	Вентилятор приточный (Установка П-1)	Вентилятор приточный (Установка П-2)	Насос гидропитания НЛР	Вентилятор вытяжной (Установка В-1)	Насос перекачки осадка	Ввод №1	Панель секции	Панель секции	Ввод №2	Дренажный насос	Вентилятор вытяжной (Установка В-2)	Щиток освежения	Резерв	Цели питания приборов КИП	Цели цепи управления насосами	Цели цепи управления вентиляторами	Цели вентиляции	Вентилятор приточный (Установка П-1)	Вентилятор приточный (Установка П-2)	Насос гидропитания НЛР	Резерв	Насос перекачки осадка

1972 Насосная станция при нефте-
лабушках на 2 насоса 5ф-6
для перекачки осадка

Схема электрическая принципиальная
однолинейная распределительной сети
380/220В

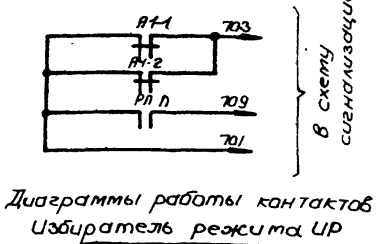
Тепловой проект Альбом Лист
902-2-145 4 ЭО-4

Условные обозначения
 902-2-14-5
 Проект-лист
 30-5
 УИВ №



Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	к-во	Примечание
Щит станции управления ЦСУ					
A1-1	Автомат главной цели	A3134	Jном = 200а	2	Панель 680аа ПУ 8215-33А2 ПУ 8213-33Б2
A1-2	Рубильник главной цели	P-32	Jном = 250а	2	
P-1	Рубильник главной цели	P-32	Jном = 250а	2	
Тг-1	Трансформатор тока	ТК-20	300/5а	2	
PH-1	Реле наличия напряжения	PВ-818	= 110В 2х2Р контакта	2	
PH-2	Реле времени	PВ-815	2х2Р контакта Jн = 200	2	
П-1, П-2	Предохранитель	ПРС-20-1	Jн = 400	4	
ПЗ-1, ПЗ-2	Предохранитель	ПРС-20-3	Jл вст = 16а	2	
BC-1	выпрямитель селеновый	40ЕДВГ	Jн = 0.3а 280В	2	
R1-1	Резистор	ПВ-50	50Вт 4.700ом ±10%	2	
R2-1	Резистор	ПВ-25	25Вт 330ом ±10%	2	
K-1	Кнопка управления	КЧ-12/11	~500В 13+1Р контакт	2	
Вп-1	Вольтметровый переключатель	УП5312-Ф105	~500В Ручьятка обвальная	2	
V-1	Вольтметр	Э377	Шкала 0:500В	2	
A-1	Амперметр	Э377	Шкала 0:200а	2	
ЛВ-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	2	
ЛЮ-1	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с зеленым колпачком	2	
P1, P2	Рубильник главной цели	P-32	Jном = 250а	2	Панель секционная ПУ 8214-33А2
Л	Контактор линейный	КТ 7223	Jном = 160а	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~220В 5.3+2Р контакта	1	
PВР	Реле включения резерва	PВ-815	= 110В 2х2Р контакта	1	
PВ	Реле времени	PВ-814	= 110В; 13+1Р контакта	1	
K1, K2	Кнопка управления	КЧ-12/11	~380В 13+1Р контакт	2	
ИР	Переключатель универсальный	УП5313-Ж70	Ручьятка овальная	1	
R1, R2	Резистор	ПВ-25	25Вт 330ом ±10%	2	
BC	Выпрямитель селеновый	40ЕИ321	Jн = 0.6а ~280В	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	1	
ЛЮ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	~220В	1	

Контроль напряжения на вводе №2
 Контроль напряжения на вводе №1
 Цель оперативного тока
 Включение секционного контактора
 Выпрямитель селеновый
 Цели включения секционного контактора
 Реле-повторитель
 Сигнализация положения контактора



УП 5313 - Ж 70

	BC	AB	AC
I	1	2	3
II	4	5	6
III	7	8	9
IV	10	11	12

УП 5312 - Ф 105

	BC	AB	AC
I	1	2	3
II	4	5	6
III	7	8	9
IV	10	11	12

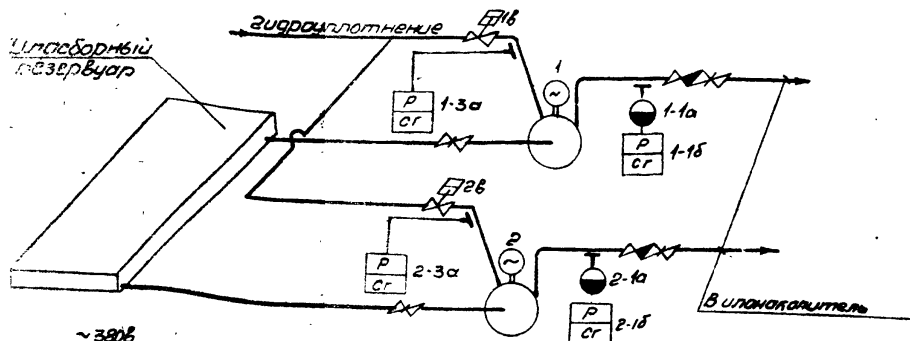
1972 Насосная станция при нефте-ловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка

Схема электрическая принципиальная ЯВР 380/220В

Типовой проект 902-2-14-5 Альбом 4 Лист 30-5

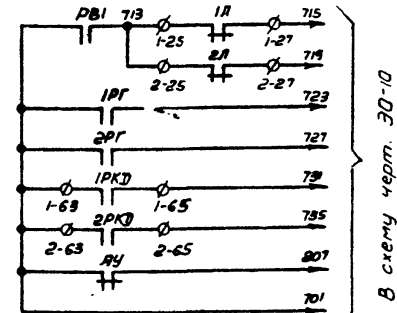
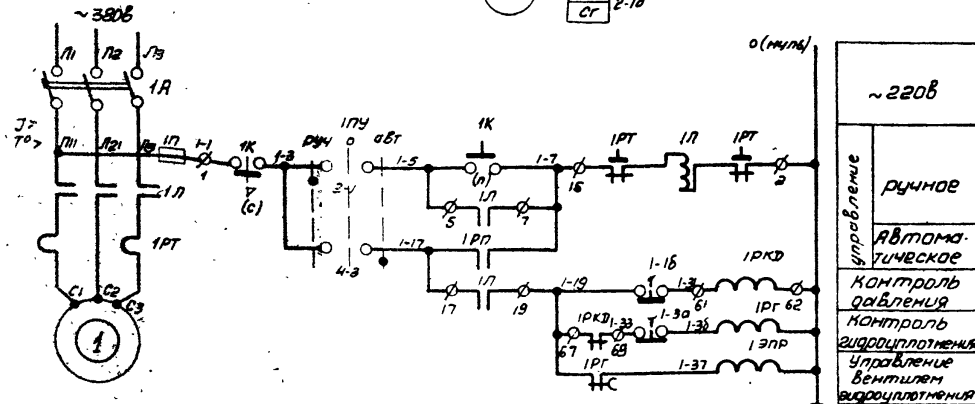
Государственный проект
 Спецификация
 Водоканал проект
 УИВ №
 Проект-лист
 30-5
 Условные обозначения
 902-2-14-5
 Проект-лист
 30-5
 УИВ №
 Шина оперативного тока
 ЩУ
 РП
 UP
 К-1
 К-2
 РВР
 PH-1
 PH-2
 А1-1
 А1-2
 Р1
 Р2
 BC
 R1
 R2
 R1
 R2
 ЛВ-1
 ЛВ-2
 А1-1
 А1-2
 ЛЮ-1
 ЛЮ-2
 РПЛ

902-2-145
 М.И.В.И.
 И.В.И.
 С.С.С.Р.
 Проектная организация
 М.И.В.И.
 С.С.С.Р.
 Проектная организация



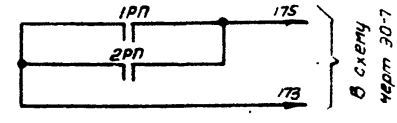
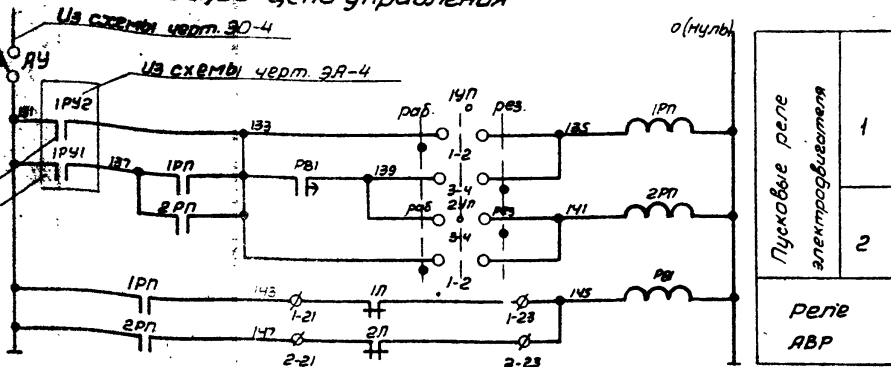
1. Схема управления электроприводом №2 аналогична схеме управления электроприводом №1, приведенной на чертеже. В маркировке цепей и обозначении аппаратов шифр "1" меняется на "2".
 2. Выдержка времени для реле 1РГ, 2РГ и РВ1 регулируется в пределах 3-5 сек и уточняется при наладке.

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



В схему черт. 30-10

Общие цепи управления



В схему черт. 30-7

Диagramмы замыкания контактов

Переключатель 1ПЧ, 2ПЧ

ПКЧ-3-12-С-2029	
соединение контактов	положение рукоятки
	руч. 0° +45°
1-2	замкн.
3-4	замкн.
5-6	замкн.
7-8	замкн.

Переключатель 1УП, 2УП

ПКЧ-3-12-С-2029	
соединение контактов	положение рукоятки
	руч. 0° +45° рез.
1-2	замкн.
3-4	замкн.
5-6	замкн.
7-8	замкн.

* - не используется

Реле давления 1-16, 2-16

давление кгс/см2	4,0	4,5
повышение	замкн.	замкн.
понижение	замкн.	замкн.

Реле давления 1-3а, 2-3а

давление кгс/см2	4,0	5,0
повышение	замкн.	замкн.
понижение	замкн.	замкн.

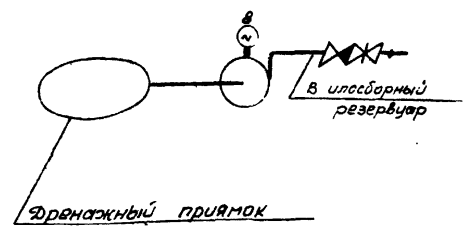
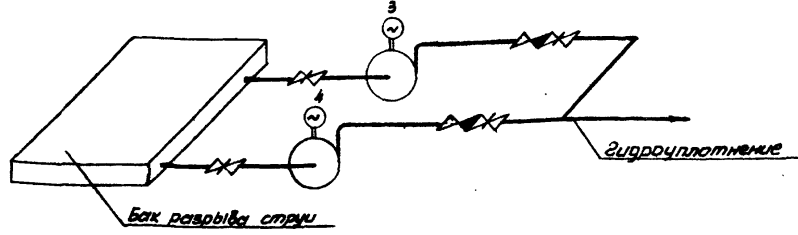
Замкнут / Разомкнут

поз. обозначение	Наименование	тип	Технические данные	кол.	примечание
Щит станции управления.					
1А, 2А	Автоматический выключатель	АЭ124	-	2	БУС148 2АЭ2Н
1П 2П	Пускатель	ПА-512	Катушка ~220В	2	
1РКД 2РКД	магнитный	ПМЕ-111		2	
1П, 2П	Предохранитель	ПР-2	~220В, 60А номин. ток пл. Ветавки 25а	2	
АЧ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 16а	1	
Щит управления и контроля ЩУК.					
1ЗРП, 2ЗРП	Электропневматическое реле	Р-50	~220В	2	
14П, 24П	Переключатель	ПКЧ-3-12	-	2	
1ПЧ, 2ПЧ	универсальный	С-2029	Надпись №42	2	
1РГ	Реле времени	РВП-2121	Катушка ~220В	3	
1РП, 2РП	Реле	ПЭ-21	Катушка ~220В	2	

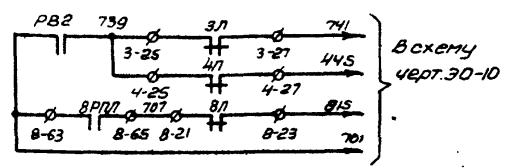
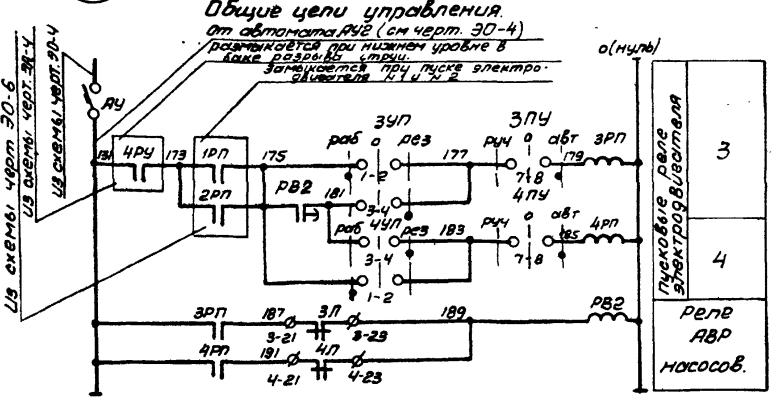
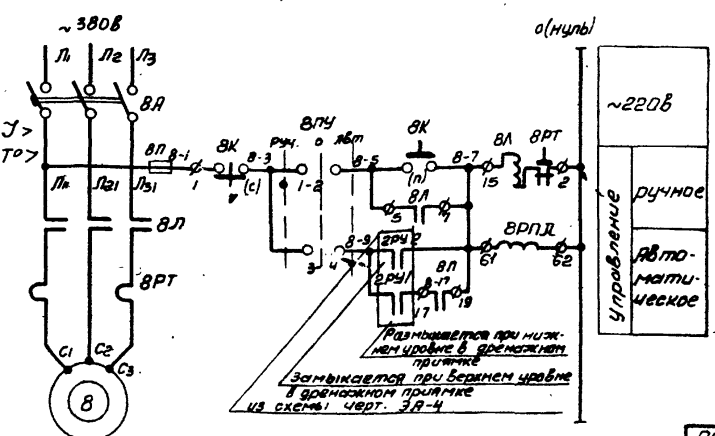
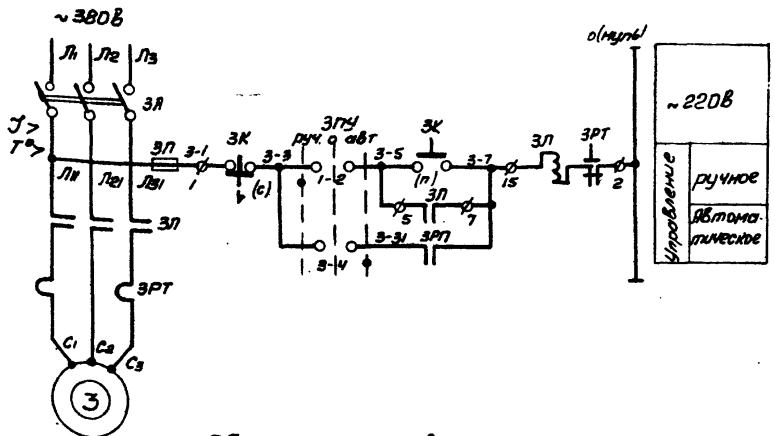
По месту					
1, 2	Электропривод	ВАФ-81-Ч	~380В, 1500об/мин. 40кВт.	2	
1-1а, 2-1а	Разделитель мембранный	РМ модель 5320		2	Итого в заказе
1-16, 1-3а 2-16, 2-3а	Реле давления	РД-18М		4	
16, 26	Пневматический вентиль			2	

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

— Поясняющая технологическая схема



Пояснения к схеме.
 Для электродвигателей №3, №4 и №8 предусмотрено два вида управления, "Автоматическое" и "Ручное" (кнопки ЗПУ, ЧПУ, ВПУ).
 Пуск и останов насоса производится при ручном управлении кнопками ЗК, ЧК, ВК, при автоматическом - в зависимости от уровня в илосборном резервуаре (для электродвигателей №3 и №4) и дренажном приямке (для электродвигателя №8).
 Выбор режима ("рабочий" и "резервный") для электродвигателей №3 и №4 производится клавишами ЗУП, ЧУП.
 В случае аварийного отключения рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.
 При аварийном отключении электродвигателей подается сигнал.



Общие цели управления от автомата РУ2 (см черт. 30-4) замыкаются при низшем уровне в илосборном резервуаре. Замыкаются при пуске электродвигателя №3 и №4.

Переключатель ЗПУ, ЧПУ переключатель ВПУ переключатель ЗПУ, ЧПУ

ПКУ-3-12-С 2029

Соединен. контакт	положительная выключатель	-45°	+45°
1-2	роб.	0°	рез.
3-4			
5-6			
7-8			

ПКУ-3-12-С 2029

Соединен. контакт	положительная выключатель	-45°	+45°
1-2	роб.	0°	рез.
3-4			
5-6			
7-8			

ПКУ-3-12-С 3031

Соединен. контакт	положительная выключатель	-45°	+45°
1-2	роб.	0°	рез.
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 целей и аппаратов шифр "3" меняется на "4".
2. Выдержка времени для реле ЗРКД, ЧРКД, РВ2 выбирается в пределах 3-5 сек и уточняется при наладке.

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станции управления ЦСУ					
ЗЛ, ЧЛ, ВЛ	Автоматический выключатель	АП50-ЭМТ		3	БУ5147-03.126
ЗЛ, ЧЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушки ~220В	2	
8Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-112		1	БУ5151-03.124
8РЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111		1	
ЗП, ЧП, ВП	Предохранитель	Пр-2	~220В, 60А номин. ток п.л. Вставка 25а	1	
АУ	Автоматический выключатель	АП50-ЭМТ	Наиминим. ток расцепителя 1,6а	1	БУ8006-1550

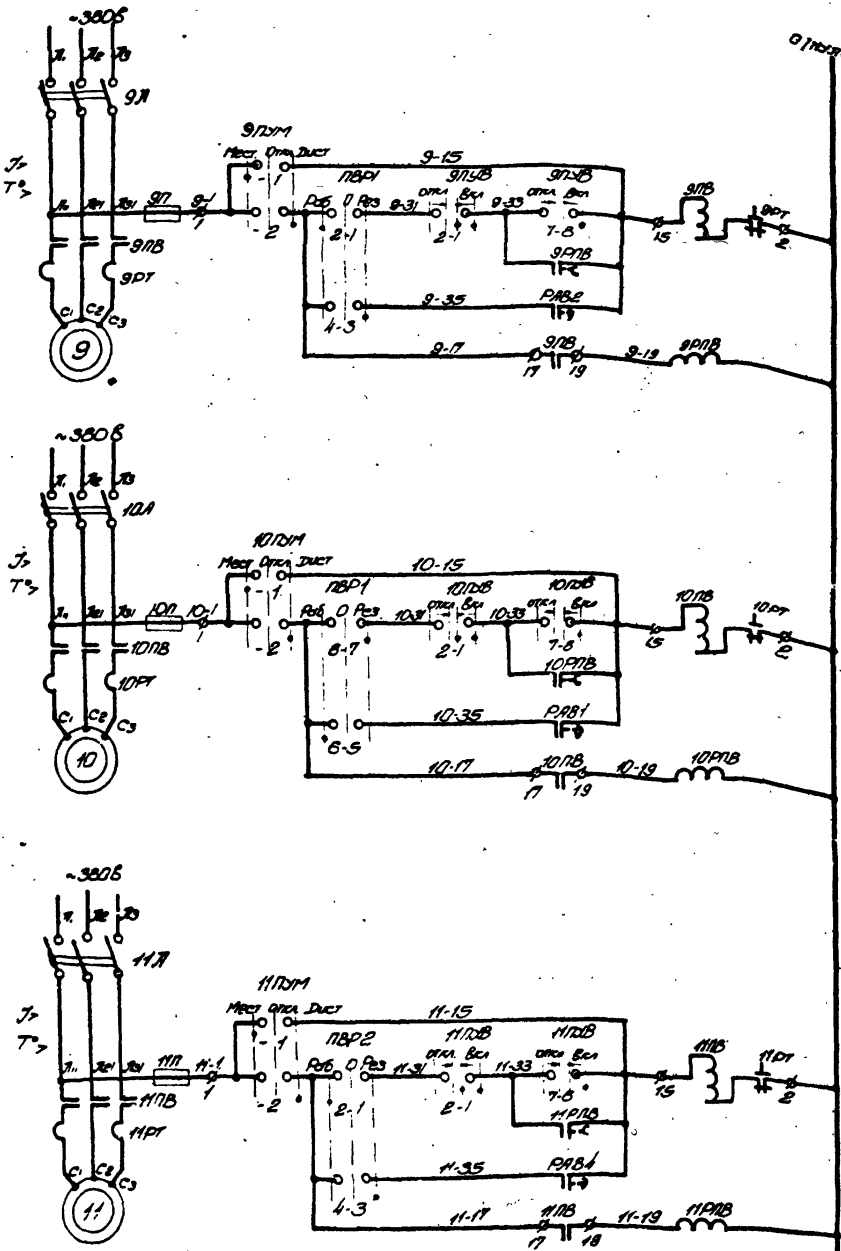
Щит управления и контроля ЦУК					
ЗПУ, ЧПУ	Переключатель кулачковый	ПКУ-3-12-С 3031	Надпись №42	2	
ЗУП, ЧУП	Кулачковый переключатель	ПКУ-3-12-С 2029		2	
ВПУ	Универсальный переключатель	12-С 2029	Надпись №42	1	
РВ2	Реле времени пневматическое	РВП-2121	~220В	1	
ЗРП, ЧРП	Реле промежуточное	ПЗ-21	~220В, 2х2р + 2л контакта	2	

По месту					
З, Ч	Электродвигатель	ВАО-42-4	~380В, 1500 об/мин, 5,5 кВт	2	
8	Электродвигатель	ВАО-32-2	~380В, 3000 об/мин, 4,0 кВт	1	
ЗК, ЧК, ВК	Кнопочный пост управления	КУ-703/2	С надписями "Пуск", "Стоп"	3	

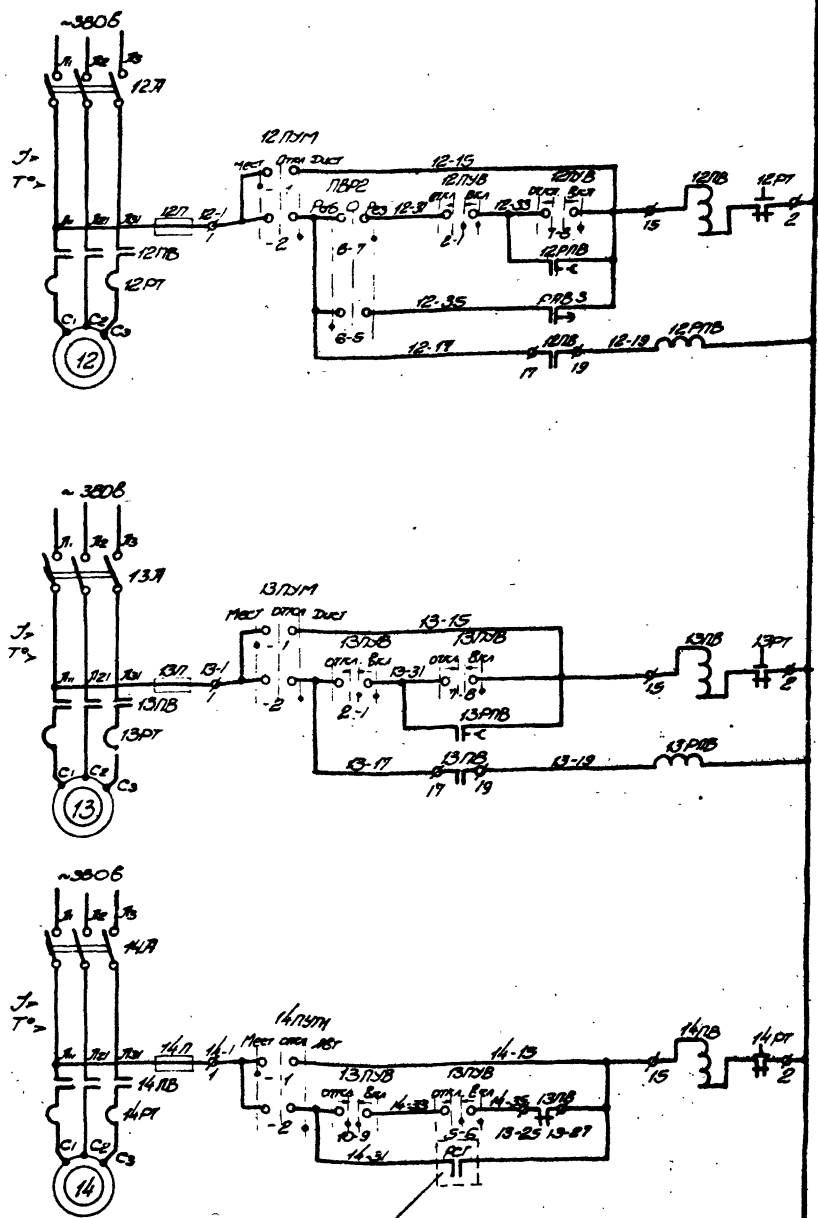
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	Схема принципиальная управления насосами гидроуплотнения и дренажным насосом.	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-2-145	4	30-7

Кодовый номер:
902-2-145
Листов: 4 из 4
Учб. N

Информация
Исполнитель:
Проверил:
Инженер:
Учб. N
Листов: 4 из 4
Учб. N
Листов: 4 из 4
Учб. N
Листов: 4 из 4
Учб. N
Листов: 4 из 4
Учб. N
Листов: 4 из 4
Учб. N
Листов: 4 из 4



Вентилятор 9
Вентилятор 10
Вентилятор 11
Вентилятор 12
Вентилятор 13
Вентилятор 14



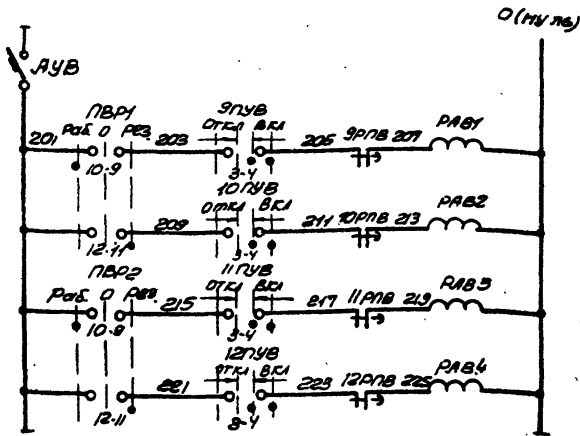
Вентилятор 12
Вентилятор 13
Вентилятор 14

Указаны в пр. 37-12

Данный чертеж читать совместно с 30-8

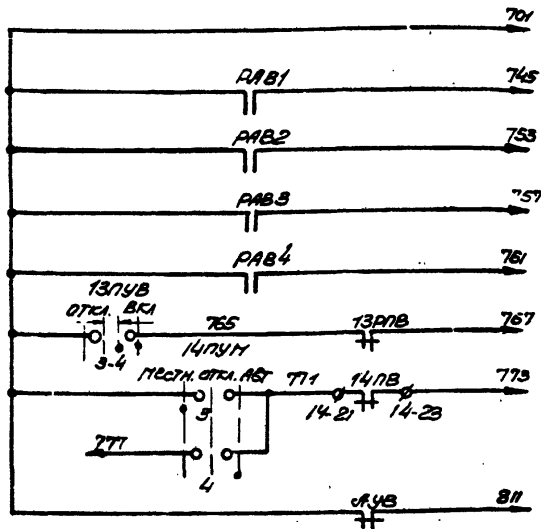
1972	Масосная станция при нефтедобычке на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами	Муловский проект	Листом 4	Лист 30-8
------	---	---	------------------	----------	-----------

Общие цепи управления



0 (нуль)

Реле аварии и ЯВР вентиляторов	9
	10
	11
	12
в схему сч. черт. 30-9	в схему сч. черт. 30-9



Примечания:

1. выдержка времени реле 9PUB ÷ 12PUB регулируется в пределах 2-5 сек.
2. Настоящий чертёж рассматривать совместно с черт. 30-8

Пояснения

Схемой предусмотрено:

1. Два вида управления вентиляторами „местное“ и „дистанционное“ (кнопки 9 ПУМ ÷ 14 ПУМ)
2. Работа приточных вентиляторов в режиме „Рабочий“, „Резервный“ (кнопки ПВР1, ПВР2)
- 3 ЯВР 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		ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	
СЕРИИ	ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	0°	145°
1-2		×	×
3-4		×	×
5-6		×	×
7-8		×	×
9-10		×	×
11-12		×	×
13-14		×	×
15-16		×	×

Переключатель 9ПУМ: 13ПУМ

УП5804 С85		ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	
СЕРИИ	ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	0°	145°
I	1-2	×	×
II	3-4	×	×
III	5-6	×	×
IV	7-8	×	×

Переключатель 14ПУМ

УП5804 С85		ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	
СЕРИИ	ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	0°	145°
I	1-2	×	×
II	3-4	×	×
III	5-6	×	×
IV	7-8	×	×

Переключатель 9ПУВ: 12ПУВ

ПКУ-3-12А204Е		ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	
СЕРИИ	ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	0°	145°
1-2		×	×
3-4		×	×
5-6		×	×
7-8		×	×

ПКУ-3-12-А3021		ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	
СЕРИИ	ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМА	0°	145°
1-2		×	×
3-4		×	×
5-6		×	×
7-8		×	×
9-10		×	×
11-12		×	×

* - не используются

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Примечание
Щит станций управления ЦСУ				
9П ÷ 14П	Автоматический выключатель	А150-3ПТ		8 БУ54П 03А2А
9ПВ ÷ 12ПВ	Пускатель	ПМЕ-112	Катушка ~220В	5 БУ54П 03А2Б
13ПВ	магнитный	ПМЕ-212		1 БУ56П
9П ÷ 14П	Предохранитель	ПР-2	~220В, 60А, ном. ток плавкого элемента 25А	6 03А2А
ЯУВ	Автоматический выключатель	А150-3ПТ	Номинальный ток реле-принципа 1,6А	1 БУ8006-1360

Щит управления и контроля				
ПВР1, ПВР2	Переключатель	ПКУ-3-12-С4028		2
13ПУВ	кнопочный	ПКУ-3-12-Я302		1
9ПУВ ÷ 12ПУВ	универсальный	ПКУ-3-12-Я2045		4
РАВ1 ÷ РАВ4	реле	РВТ-212	Катушка ~220В	4
9РПВ ÷ 13РПВ	время	РВТ-2122	Катушка ~220В	5

На месте				
9.10	Электродвигатель	ВЯ0-314	~380В, 1500 об/мин, 2,2 кВт	2
11, 12		ВЯ0-0732	~380В, 3000 об/мин, 0,6 кВт	2
13		ВЯ0-12-4	~380В, 1500 об/мин, 0,8 кВт	1
14		ВЯ0-12-4	~380В, 1500 об/мин, 0,8 кВт	1
9ПУМ ÷ 14ПУМ	Универсальный переключатель	УП5804-С85		6

1972	Масляная станция при надгребельниках на 2 насоса 5ФР-6.1 для перекачки осадка.	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-9
------	--	--	--------------------------	----------	-----------

902-2-145
Линия ЛЭП
30-10
УМБ-5

Дорошев
Канарин

Горохов
Владимир
Васильевич

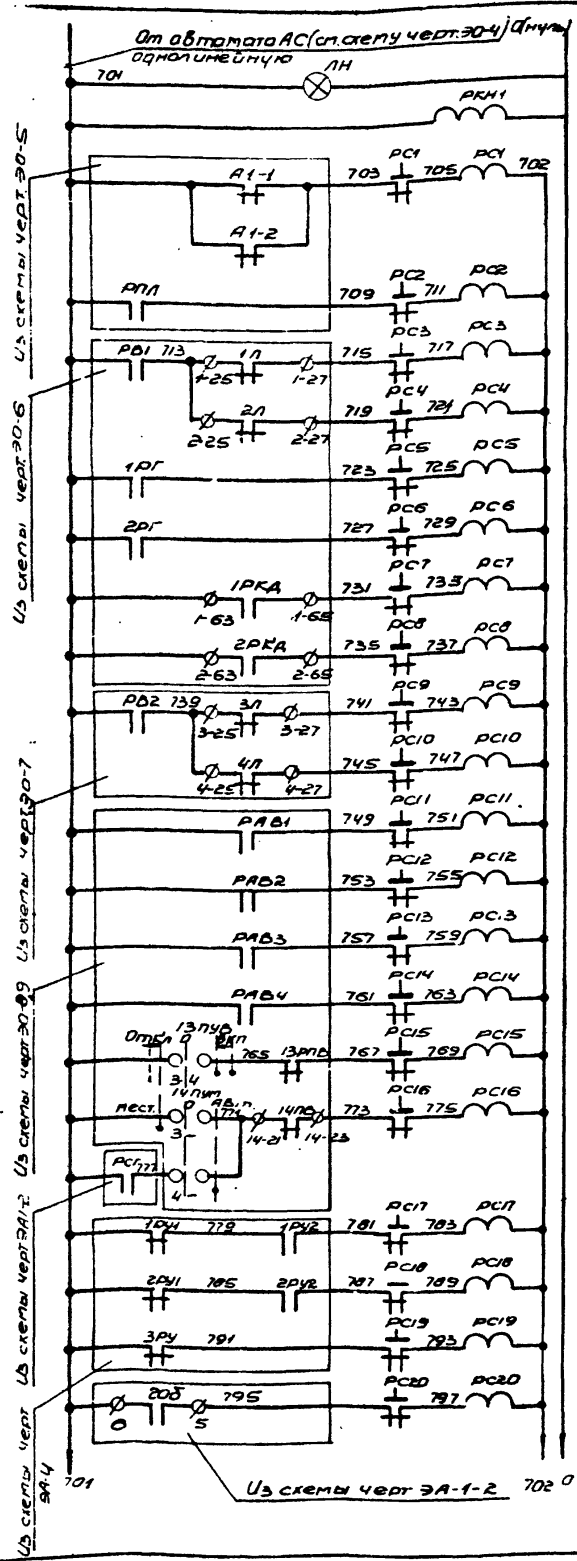
Возрадов
Владимир
Иванович

Александров
Александр
Иванович

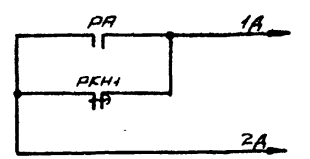
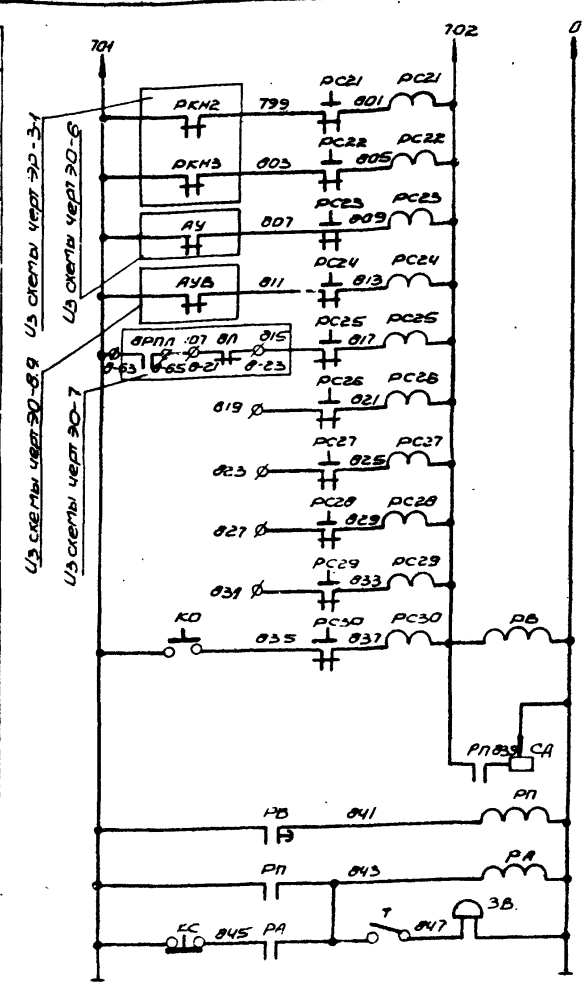
Сидоркин
Сергей
Александрович

Харьковский
Александр
Васильевич

Ворожанин
Виктор
Васильевич



- ~220В
- Контроль
напряжения
- Аварийное
отключение
Б/бака
- АВР
на шинах
380/220В
- Авария 1
насоса 2
- Отключение
запрощения
насоса 2
- Падение 1
давления
насоса 2
- Авария 3
насоса 4
- 9
10
- Авария 11
вентилятора 12
- 13
14
- В
указанном
резервуаре
в
б/баке
разрыва
струны
- Аварийная
концентрация
газа



Оператору
раздежных
резервуаров

Примечание.

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

1972

Насосная станция при
нефтепроводе, но 2 насоса
5Ф-6 для перекачки
осадка

Схема
электрическая принципиальная
аварийно-предупредительной сигнализации

Пояснения.

Схемой осуществляется контроль напряжения на секции
и шинах ЦСУ контроль напряжения цепей управления,
аварийное отключение насосов и вентиляторов, а также
контроль давления, развиделого насосами перекачки неф-
тепродуктов, аварийного уровня в нефтесборном резервуаре
и френажном приямке, аварийной концентрации
газа в пазовом насосной станции.

В случае неисправности сработки вает соответствующее
сигнальное реле, выпадает блинкер различающийся харак-
тер неисправности и передается сигнал в секцию диспетчерской
сигнализации. В период нахождения в насосной станции осу-
ществляющего персонала схема позволяет осуществить его зву-
ковое оповещение с помощью звонка, который должен быть
предварительно включен тумблером Т.

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить
отстройку от ложных сигналов, работает следующим образом.
При поступлении сигнала неисправности мгновенное выгоре-
ние блинкера не происходит, т.к. тос, протекающий по цепи
реле РС-РВ недостаточен для срабатывания сигнального реле.
Реле РВ с выдержкой времени 3-5 сек. включает реле РА, ко-
торое пороет аварийный сигнал и своим замыканием кон-
тактом шунтирует катушку реле РВ, тем создает цепь реле
РС-сопротивление СА, необходимую для срабатывания
сигнального реле. Последнее, сработав, замыкает цепь
питания реле РВ, которое приходит в исходное положение и
готово для приема нового сигнала. Рециркуляционное сопротивле-
ние СА устанавливается на 160 Ом (из расчета возможности
однофазного приема трех сигналов и ограничения мгновен-
ного тока, протекающего через обмотку сигнального реле
до величины, не превышающей трехкратное значение
номинального тока реле).

Съем сигнала производится кнопкой КС, опробование
схемы - кнопкой КО

Обозна- чение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.Примен.
Щит управления и контроля ЦУК				
РД, РА	Пускатель магнитный	ПМЕ III	Катушка ~220В	3
РВ	Реле времени	РВЛ2121	Катушка ~220В	1
РКН	пневматическое	РВЛ2122	Катушка ~220В	1
РС-РС30	Реле сигнальное	РСУ1/05	Так срабатывания осд	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
СА	Сопротивление	ПЭВР-100	100 Ом, 470 Вт	1
ЗБ	Звонок электрический	ЗВП-220	~220В	1

ЭО-11
ИВБ Н°

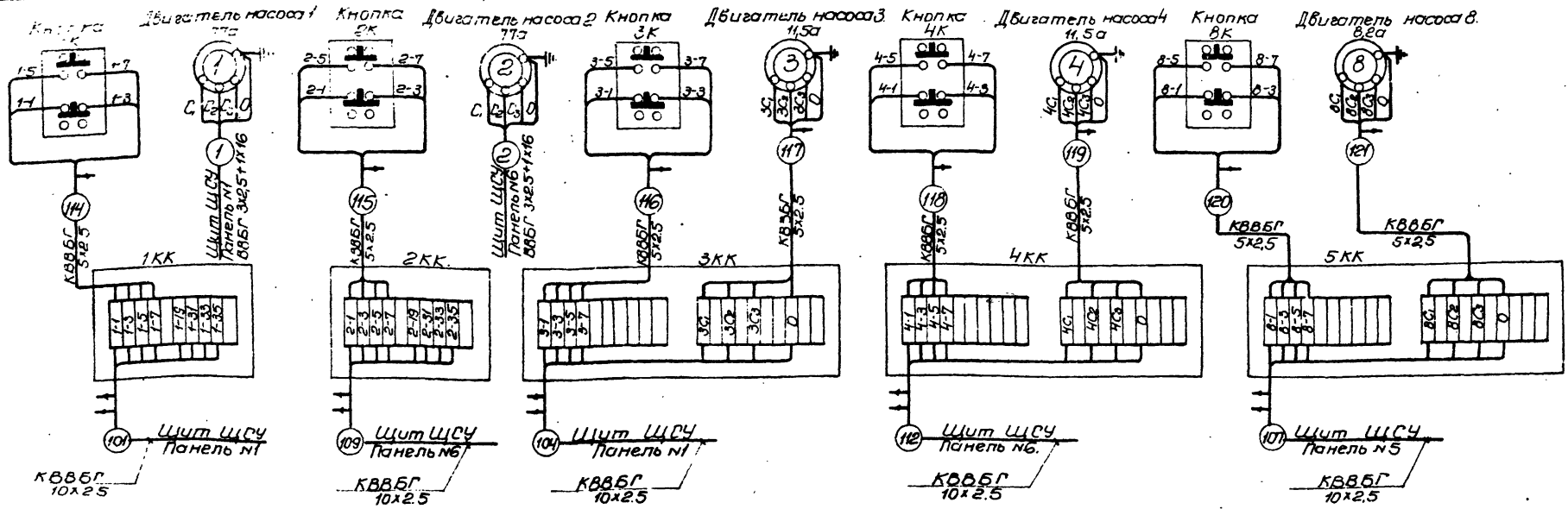
Инженер
М.И. Сидоров

Проверено
С.И. Иванов

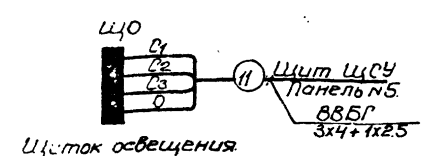
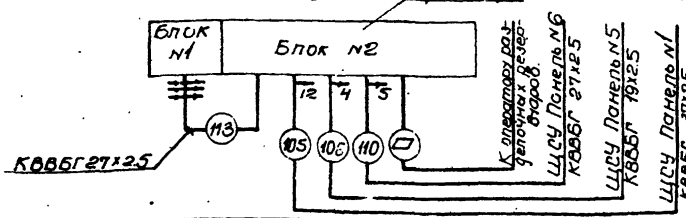
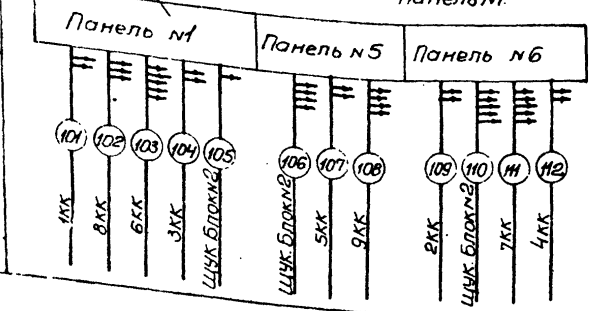
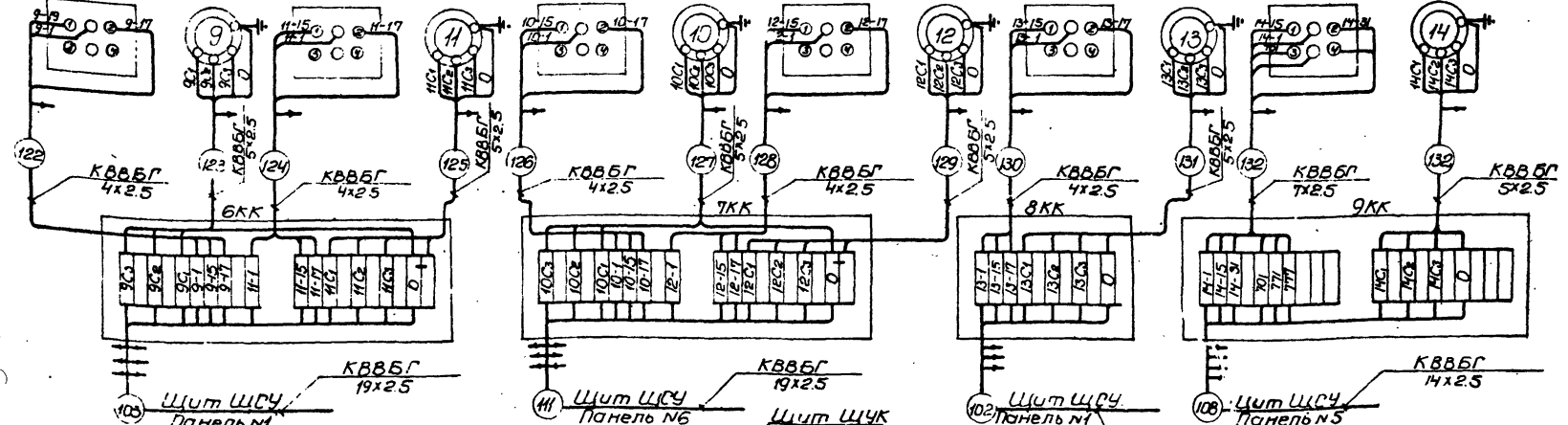
Утверждено
В.П. Петров

Водоканал проект

Электронный проект
Инженер
С.И. Иванов



Переключатель 9ПЧМ Двигатель вентилятора 9 5а.
Переключатель 11ПЧМ Двигатель вентилятора 11 1,5а
Переключатель 10ПЧМ Двигатель вентилятора 10 5а
Переключатель 12ПЧМ Двигатель вентилятора 12 1,5а
Переключатель 13ПЧМ Двигатель вентилятора 13 2,2а
Переключатель 14ПЧМ Двигатель вентилятора 14 2,2а



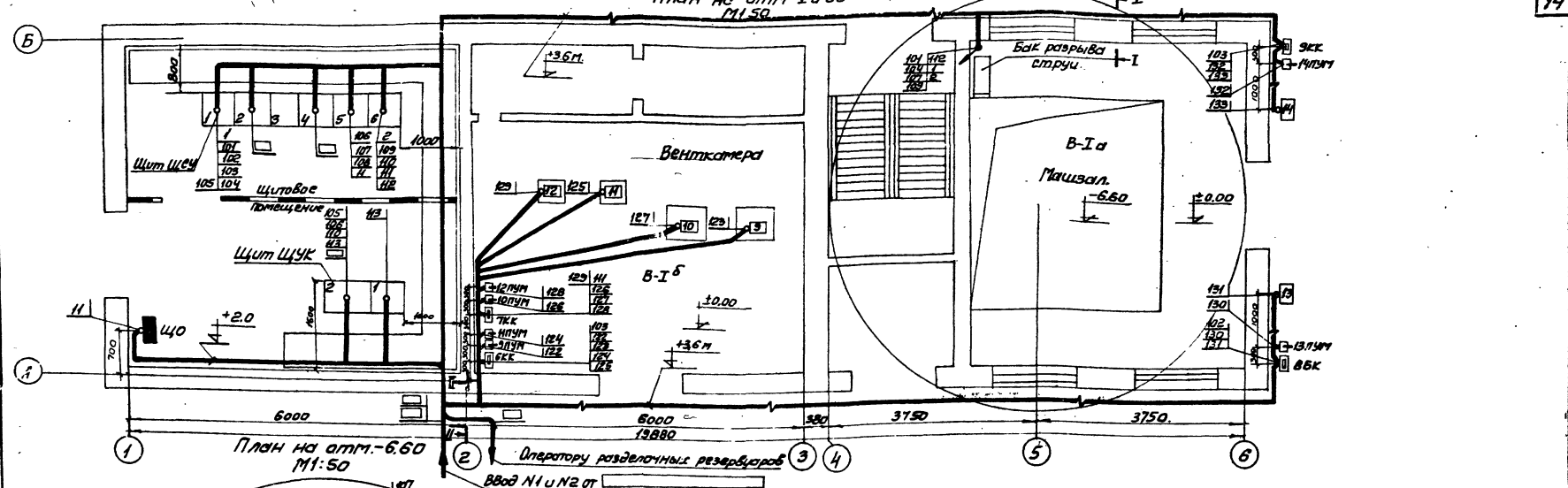
Насосная станция при
нефтедобышке на 2 насоса
5Ф-6 для перекачки осадка
1972г.

Схема подключения
электрооборудования.

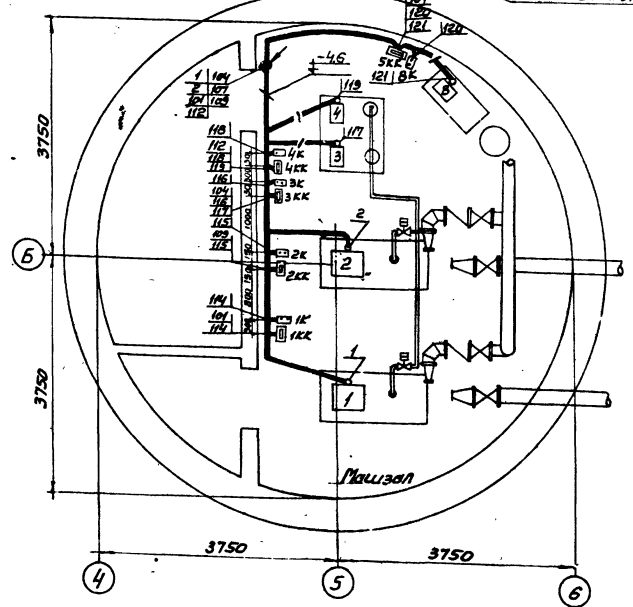
Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-145	4	ЭО-11

30-2-145
30-13
УчВ №

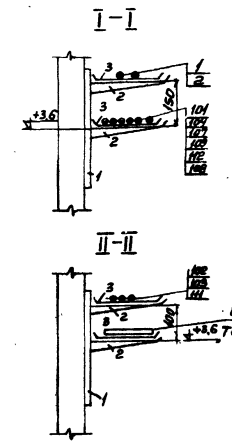
План на отм ± 0.00
М1:50



План на отм. -6.60
М1:50



Оператору разделочные резервуаров
Ввод №1 и №2 от



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 стене 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. Проклады кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

Спецификация монтажных материалов			
№пз	Обозначение	Наименование	Кол. Примеч.
1	СК-40	Стойка	35
2	ПК-25П	Полюк	170
3	К-422	Лоток сварной	25

Госстрой СССР
Специально-проектное
Управление

Инженер-проектировщик
Э. А. Ибрагимов

Проверил
В. М. Ефимов

Утвердил
С. В. Давыдов

Инженер
В. М. Ефимов

Инженер
С. В. Давыдов

Инженер
В. М. Ефимов

Инженер
С. В. Давыдов

1972	Насосная станция при нефтяных скважинах на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	План расположения электрооборудования Прокладка кабелей. (Вариант с круглой подземной частью).	Типовой проект	Альбом	Лист
------	--	--	----------------	--------	------

Типовой проект
902-2-145
Жилой пункт
ЭО-14
ЛНВ №

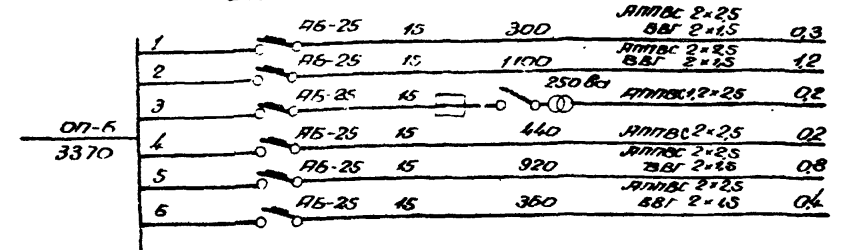
Застройщик
Специальный проект
Эксплуатация
Водоканал проект.

Марка кабеля	Начало	Конец	Проезд через		По проекту		Достоверно	
			Марки-робла	Уч. прох. мм	Марки-напряж. жилы	Каб. жилы	Итог	Итог
Кабели силовые 90 1000 вольт.								
Ввод м/от	Щит ЦУК Панель №2							
Ввод №2 от	Панель №4							
1	Щит ЦУС Панель №1	Электропроводитель 1	430	9*	КВВБГ 3*12.5	44		
2	Панель №6	2	430	9*	КВВБГ 3*12.5	40		
4	Панель №5	Щит освещения ЦО	425	4	КВВБГ 3*12.5	23		
Кабели контрольные.								
101	Щит ЦУК Панель №1	Клеммная коробка 1КК	25	3	КВВБГ 10*2.5	40		
102	"	8КК	25	8	КВВБГ 10*2.5	33		
103	"	6КК	25	8	КВВБГ 10*2.5	20		
104	"	3КК	25	3	КВВБГ 10*2.5	47		
105	"	Щит ЦУК Блок №2			КВВБГ 3*12.5	19		
106	Панель №5	"	25	3	КВВБГ 10*2.5	17		
107	"	Клеммная коробка №2	25	3	КВВБГ 10*2.5	47		
108	"	9КК	25	3	КВВБГ 14*2.5	40		
109	Панель №6	2КК	25	3	КВВБГ 10*2.5	1/2		
110	"	Щит ЦУК Блок №2			КВВБГ 27*2.5	46		
111	"	Клеммная коробка 1КК	25	3	КВВБГ 10*2.5	20		
112	"	"	25	3	КВВБГ 10*2.5	47		
113	Щит ЦУК Блок №1	Щит ЦУК Блок №2	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
114	Клеммная коробка 1КК	Клемма 1К	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
115	"	2КК	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
116	"	3КК	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
117	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	5		
118	"	4КК	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
119	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	5		
120	"	5КК	25	2	КВВБГ 5*2.5	3		
121	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	5		
122	Щит ЦУК Блок №2	Щит ЦУК Блок №2	25	2	КВВБГ 4*2.5	3		
123	Клеммная коробка 6КК	Переключатель 9КК	25	8	КВВБГ 5*2.5	14		
124	"	Электропроводитель 9	25	2	КВВБГ 4*2.5	3		
125	"	Переключатель 10КК	25	6	КВВБГ 5*2.5	12		
126	"	7КК	25	2	КВВБГ 4*2.5	3		
127	"	"	25	6	КВВБГ 5*2.5	13		
128	"	"	25	8	КВВБГ 4*2.5	3		
129	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	11		
130	"	8КК	25	8	КВВБГ 4*2.5	3		
131	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	5		
132	"	9КК	25	2	КВВБГ 10*2.5	3		
133	"	"	25	4	КВВБГ 5*2.5	5		

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

1972	Насосная станция при нефтепобушках на 2 насоса 540 в для перекачки осадка.	Кабельный журнал.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-14
------	--	-------------------	-----------------------------	-------------	---------------

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	Подъем 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 СВ-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 ПРНС 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 выполнять 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 выполнять на кронштейнах с теплоизоляцией снизу (ГПИ "Тяжпромэлектропроект", Электропроборки осветительные во взрывоопасных станциях (в трубах) М3102.9). После монтажа кронштейны окрасить масляной краской.
9. Заземление электросветильниковой арматуры выполнять с помощью провода заземления, который присоединяется к нулевой жиле кабеля в ответственной коробке.

Условные обозначения.

- Щиток взрывобезопасного рабочего освещения
- ⊗ Трансформатор однофазный комплектно с предохранителями и выключателем
- ⊗ Светильник с лампой накаливания
- ▭ Светильник с люминесцентными лампами
- ⊕ Выключатель однополосный в нормальном исполнении
- ⊖ Выключатель пакетный в герметическом исполнении
- △ Розетка штепсельная двухполюсная в нормальном исполнении
- 30 лк Нормируемая минимальная освещенность в люксах
- 2+40 / 32 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 Д - номер группы, соответствующий номеру автомата на групповом щитке
Б - марка кабеля или провода
В - сечение кабеля или провода, Г - способ прокладки
- ★ Разделительное уплотнение, выполненное резиновой уплотнительной прокладкой, имеющейся в арматуре
- ▽ Класс взрывоопасного помещения (В-1а) и категория взрывоопасной смеси (2Г)
- ⊙ N позиции

№ 902-2-145
Марк.-лист
30-15
1НБН

Министерство
Промышленности
Энергетики
и Энергетики
Министерства
Энергетики
и Энергетики

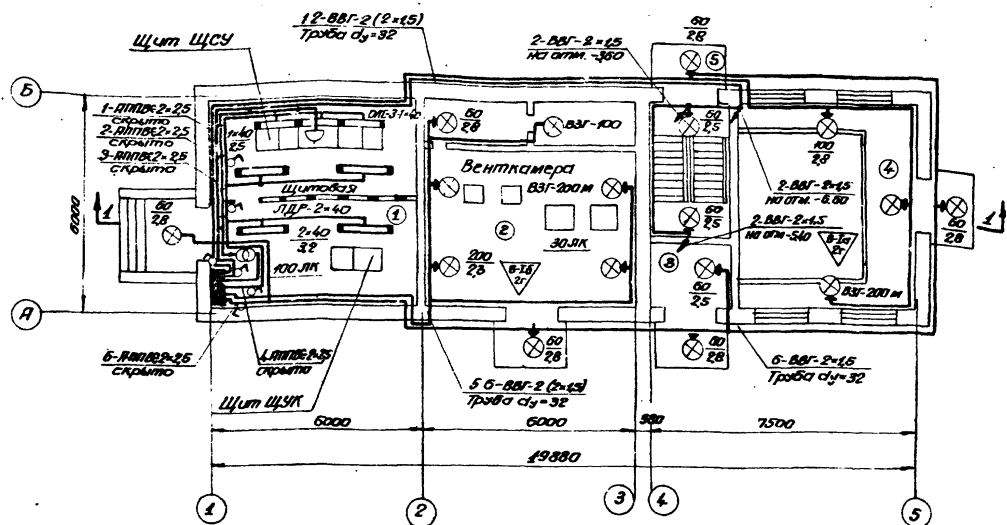
Госстрой СССР
Самарский филиал
Централизованной
Энергосети
Восточного района

1972	Населенная 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
------	--	--	-----------------------------	-------------	---------------

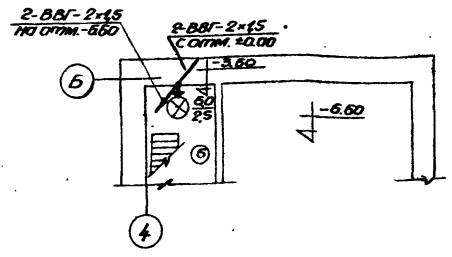
Таблицы проекта
902-2-145
Масштаб: лист
30-16
Уч. №

Взыскание
Монтаж
Установка
Сборка
Проверка
Эксплуатация
Сдача в эксплуатацию

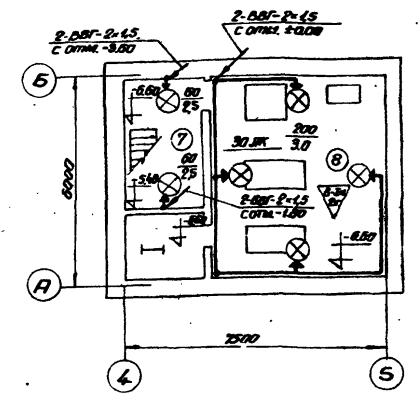
Госстрой СССР
Специальное конструкторское бюро
Водоканал



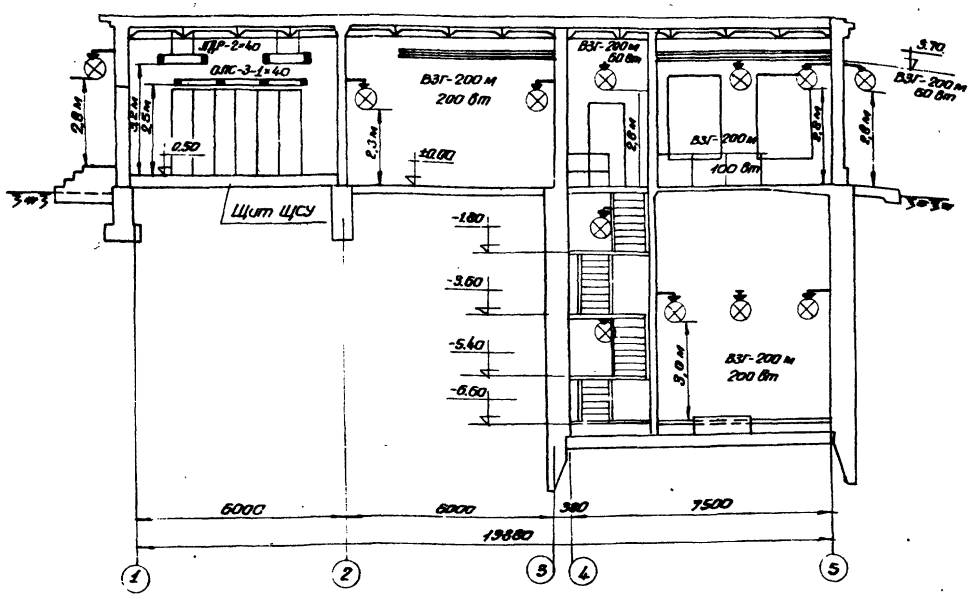
План на отм. -3.60 М 1:100



План на отм. -5.60 М 1:100



Разрез 1-1 М 1:100



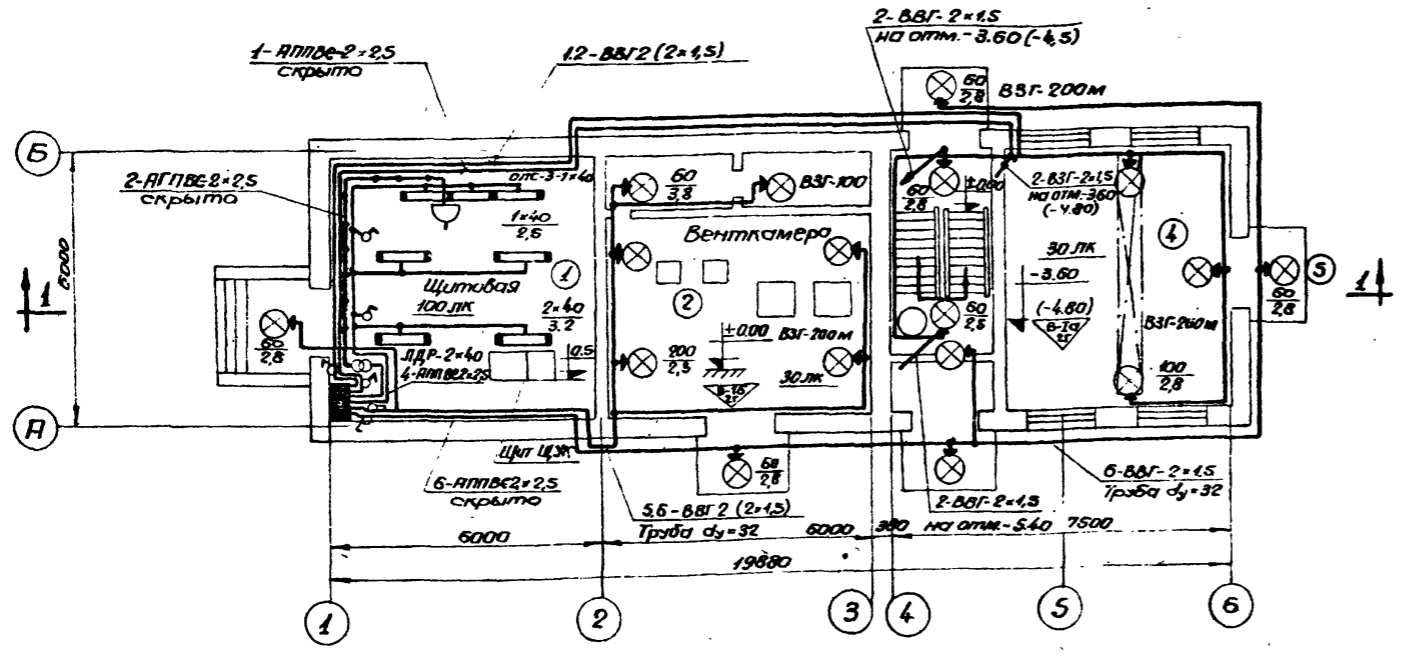
Спецификация

Кол	Лист	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размеры	Объем	Примечание
4	1	Светильник ЛПР-2-40 на штативе		Листов М 2066 лист 1Б		
4	2	Светильник В3Г-200М с отражателем на кронштейне	К-984	Листов М 3402 И		
3	3	То же				
3	4	Светильник В3Г-200М с отражателем на кронштейне	К-984			
5	5	Светильник В3Г-200М с отражателем на кронштейне	К-984			
1	6	То же				
2	7	То же				
4	8	Светильник В3Г-200М без отражателя на кронштейне	К-984			

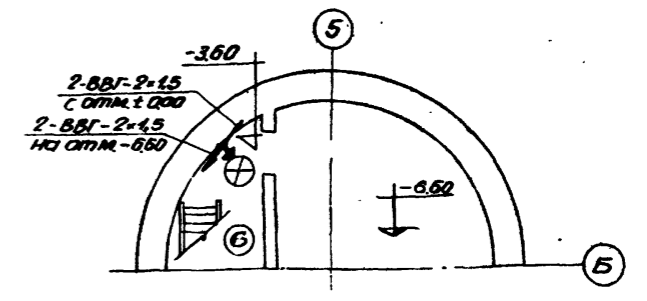
1972	Насосная станция при негребельбушках на 2 насоса 5Р-5 для перекачки осадка	Электроосвещение (вариант с прямоугольной подземной частью)	Таблицы проекта 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-16
------	--	---	---------------------------	----------	------------

Типовой проект
902-2-145
Масштаб-лист
30-17
УИВ. №

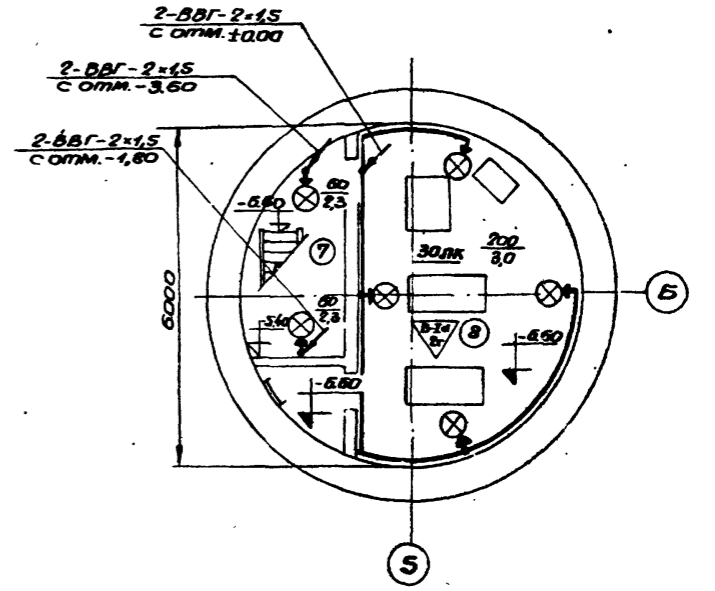
План на отм. ±0.00 М 1:100



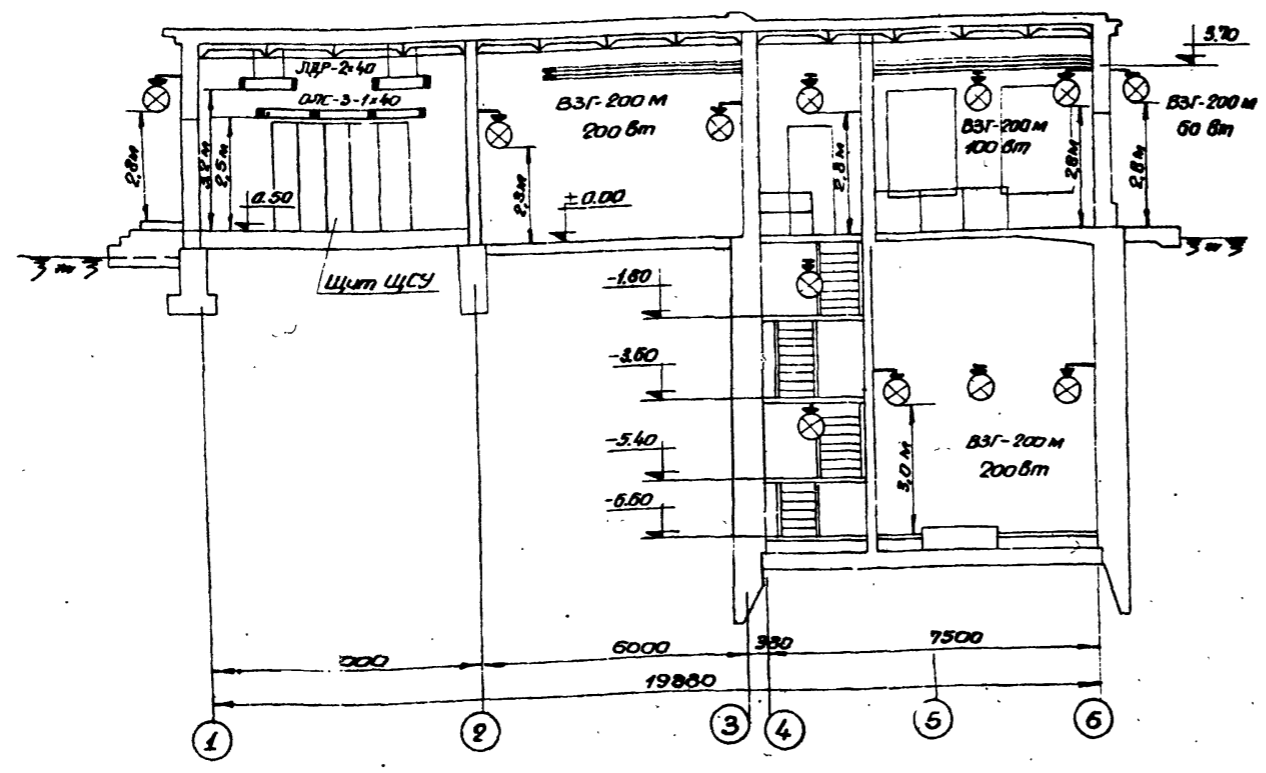
План на отм. -3.60 М 1:100



План на отм. -6.60 М 1:100



Разрез 1-1 М 1:100



Спецификация

Кол.	Лист	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Объем, масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2x40 на штансе	СЛ-Ю	альбом М3066 лист 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне К-984		альбом М.3102А		
3	3	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-984		" "		
3	4	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-984		" "		
4	5	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне К-984		" "		
1	6	То же		" "		
2	7	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне К-984		" "		
4	8	То же		" "		

Исполнитель: Мухомов Н.О.
 Проверил: Соколова Н.О.
 Составил: Яковлев С.С.
 Проект: Яковлев С.С.
 Дата: 1972

1972 Насосная станция при нефте-лаборатории на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка

Электроосвещение. (Вариант с крепкой подземной частью)

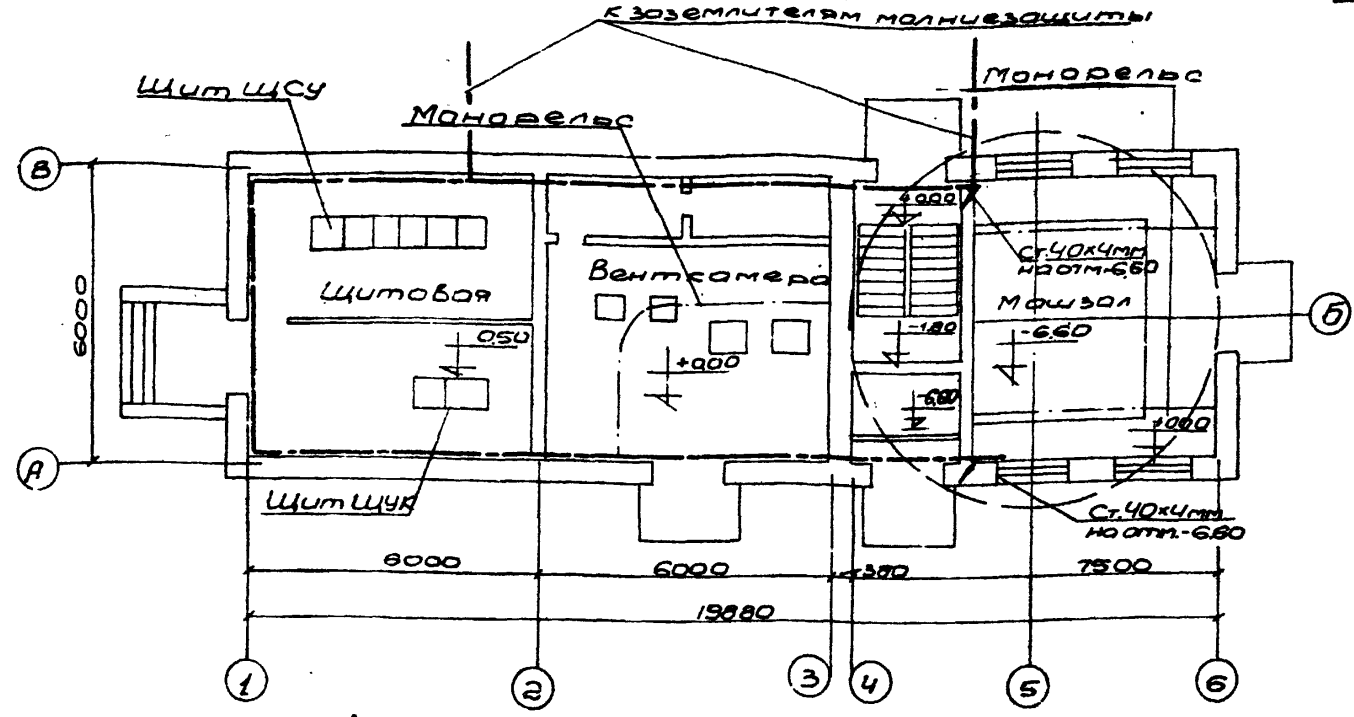
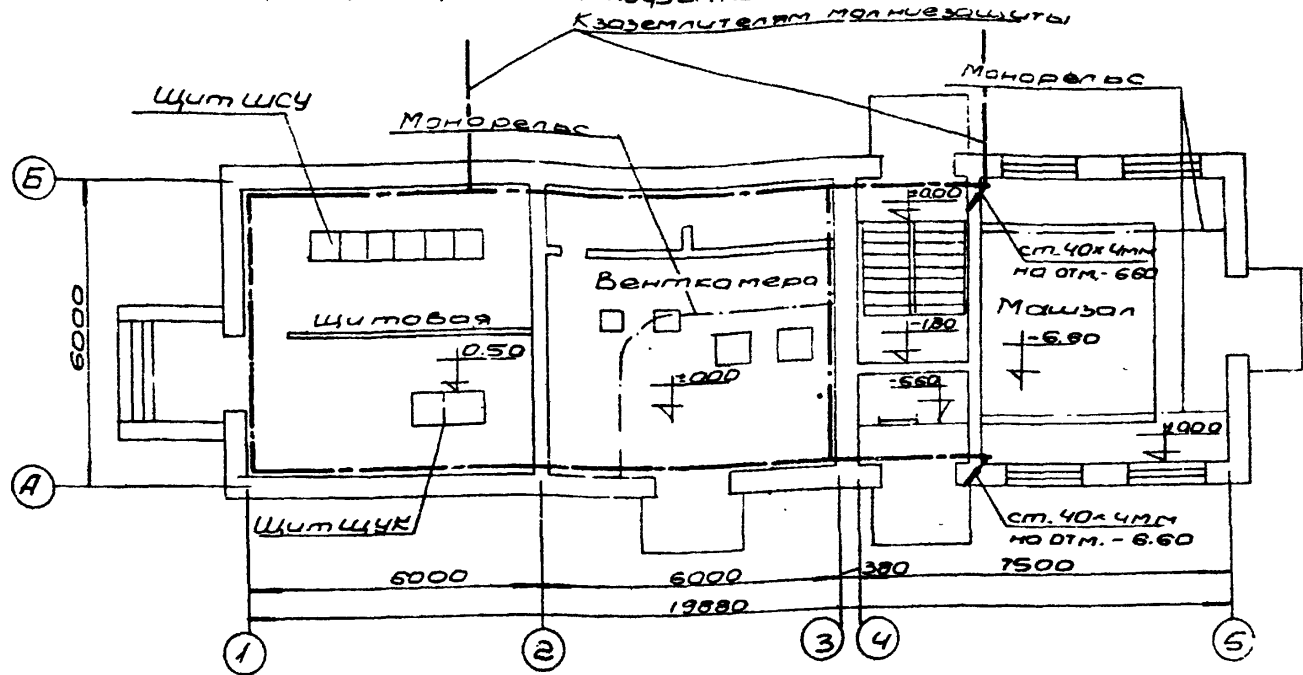
Типовой проект Альбом Лист 902-2-145 4 30-17

Типовой проект
 902-2-145
 Марка-лист
 30-18
 Инв. №
 Проект
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30

Вариант с прямоугольной подземной частью

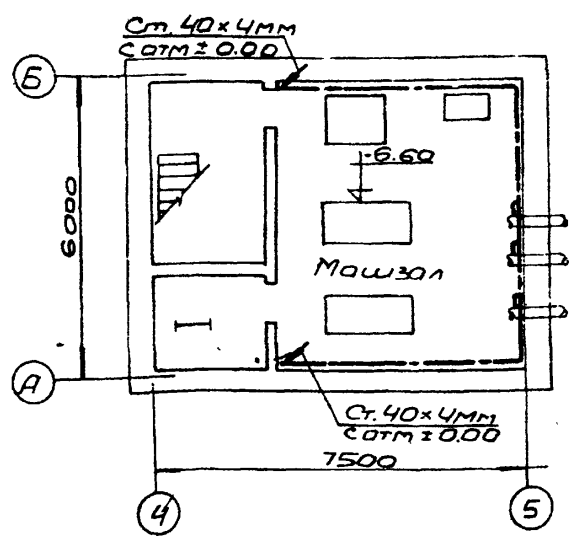
План на отм. ±0.00 м 1:100

Вариант с круглой подземной частью

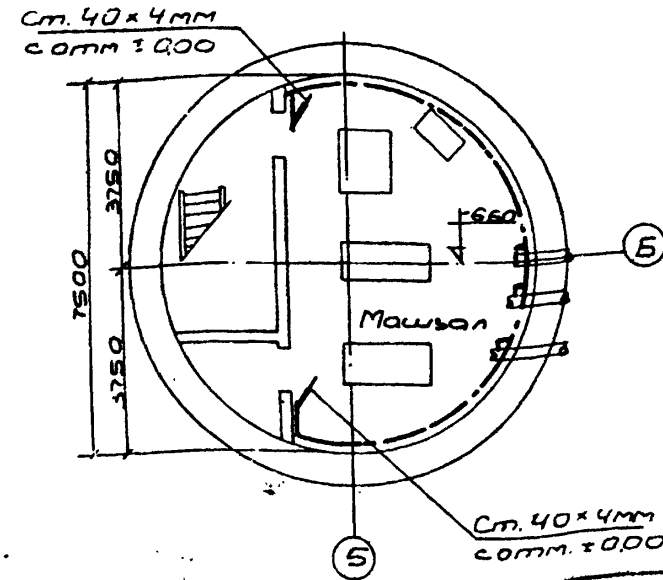


План на отм. -6.60 м 1:100

Вариант с прямоугольной подземной частью



Вариант с круглой подземной частью



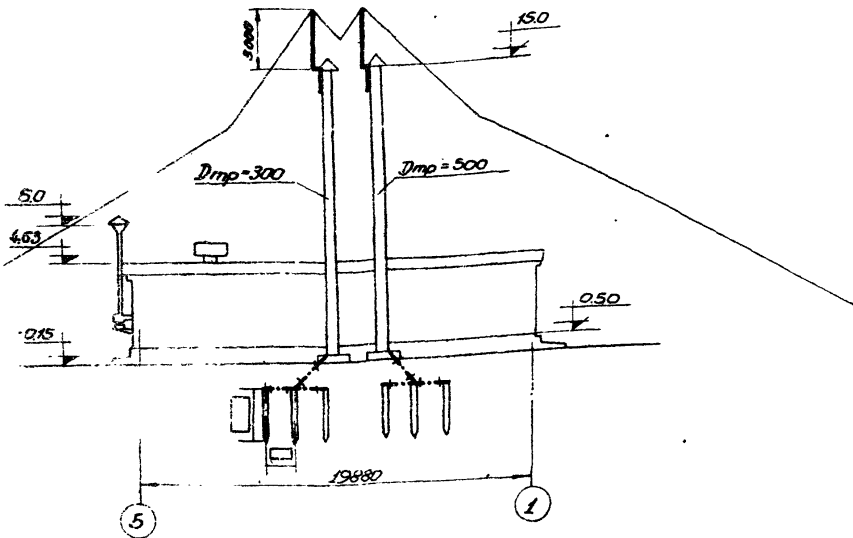
Примечания:

1. Заземлению подлежат конструкции, корпуса и коробки 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. 40x4мм и проложить на высоте не менее 100мм от уровня пола скрепленным к стене через каждые 800мм.
4. Ответвления от магистрали заземления к электрооборудованию выполнить стальной полосой сеч. 25x4мм. Эти ответвления на чертеже не показаны и выполняются по месту.
5. Проходы заземляющих проводников через стены выполнить в отрезках водонепроводящих 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. 25x4мм.
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.

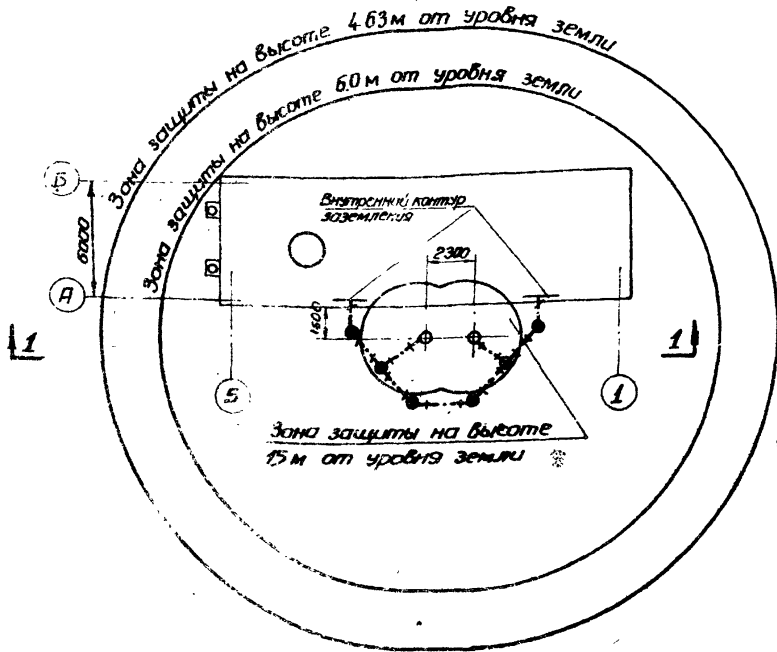
1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 км от ст. 5 НКЗ-5 х 1 для перекачки осадка	Заземление	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-2-145	4	30-18

Разрез 1-1 м 1:200

Примечания.



План м 1:200



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 вентиляционные трубы высотой 15 м, присоединенных к заземлителю. Установка молниеприемников устроена 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 арматурами протяженными металлическими предметами в местах их взаимного сближения на расстоянии 10 см и меньше через каждые 25-30 м длины привариваются или припаиваются металлические перемычки из стальной полосы сечением 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 подземные и подземные коммуникации выполняются мероприятия, изложенные СН 305-69 п.п. 2.24 по 2.26.

Табель проекта
902-2-145
Криво-лист
30-19
ЛНВ.Н

Проверил
Л. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер

М. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер

Технический отдел
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер

Технический отдел
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер
Л. В. Сидорова
Инженер

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

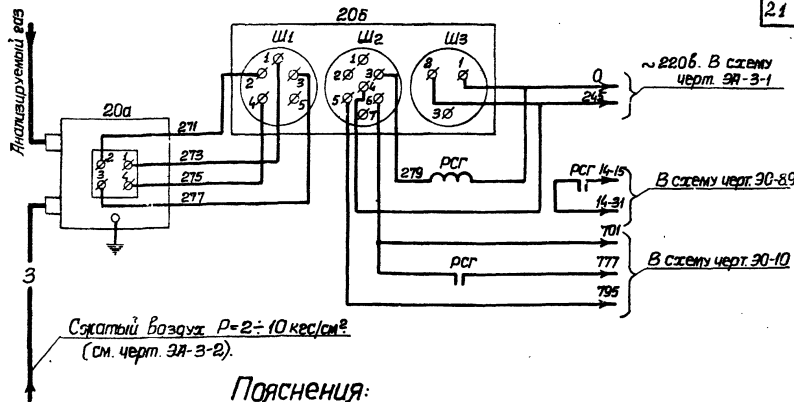
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА II Технологический контроль

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

Госстрой СССР Союзгазопромышленный проект Саратовский Водоканалпроект Насосная станция при нефтебашках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Типовой проект 902-2-145
	4 лист
	ЭЯ-1-1

Содержание раздела II.

1972 Насосная станция при
нефтебашках на 2 насоса
5Ф-6 для перекачки нефте-
продуктов



Пояснения:

Сигнализатор СВК-3М1 представляет собой стационарный, непрерывно-действующий прибор промышленного типа, предназначенный для определения и автоматической сигнализации наличия в воздухе закрытых помещений добывающих 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 сработает и замыкает свои контакты в схемах управления аварийным вентилятором и сигнализацией.

Примечание:

Схема составлена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации сигнализатора СВК-3М1, разработанной предприятием ПЯ Я-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	ПЗ-21	1	~220В, 23+23Вт Компактная	

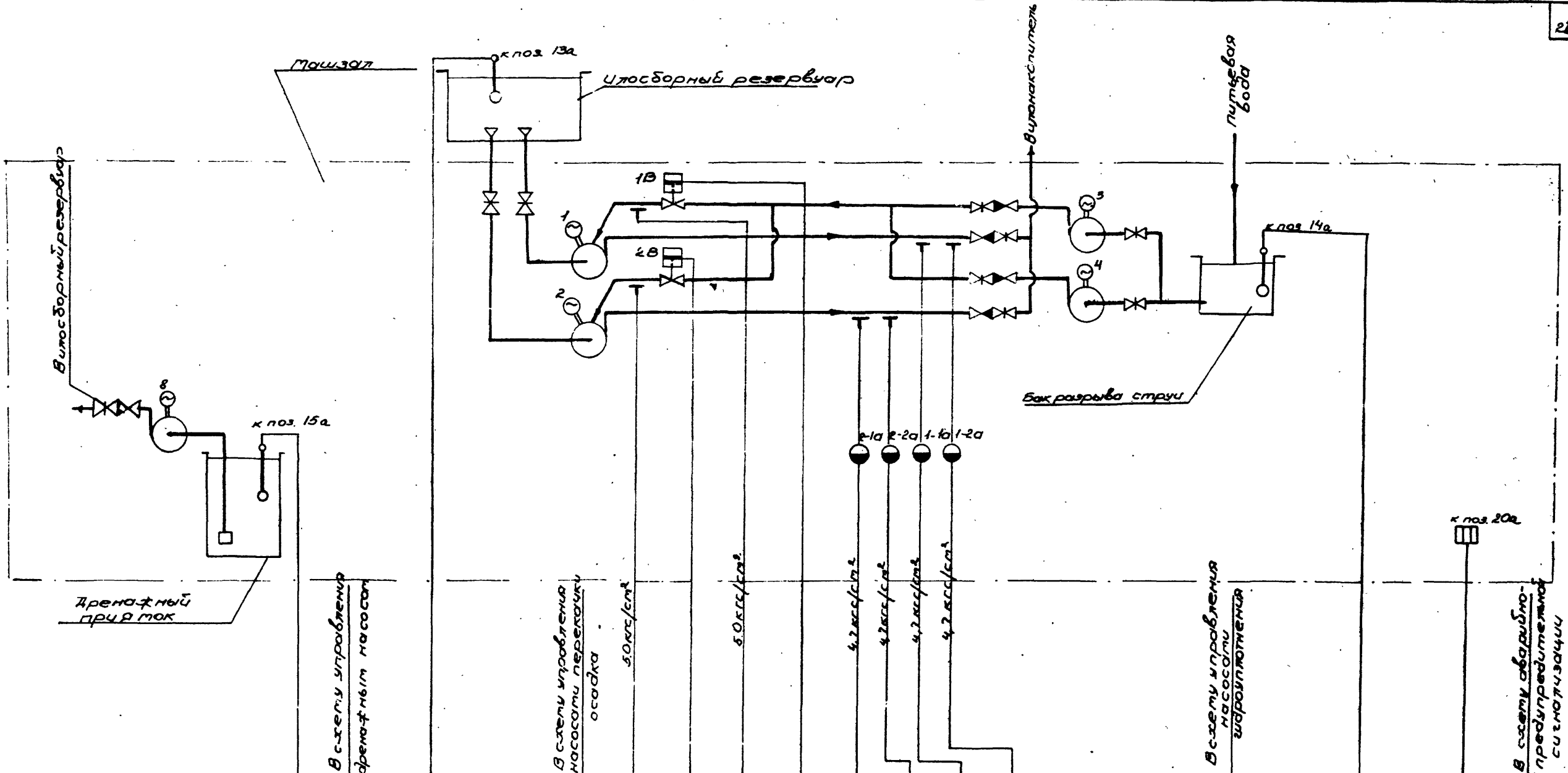
Госстрой СССР Союзгазопромышленный проект Саратовский Водоканалпроект Насосная станция при нефтебашках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Типовой проект 902-2-145
	4 альбом
	лист ЭЯ-1-2

Содержание раздела II.
Схема электрическая принципиальная
измерения взрывоопасной концентрации газа.

Типовой проект
902-2-145
4
Лист
ЭЯ-1

202-2-145
ЭА-2
ИНВ. №

Министерство
Геологии
и разведки
недр
Сибирского
научно-исследовательского
института
геологии
и разведки
недр
Сибирского
научно-исследовательского
института
геологии
и разведки
недр



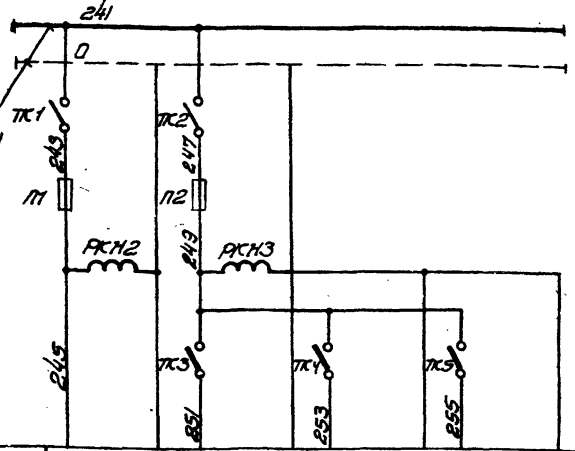
Приборы местные	15а	13а	13б	2-3а	18а	1-3а	17а	2-1б	2-2б	+1б	1-2а	14а	20а
щит управления и контроля щ. ук	15б	13б	13в									14б	20б
измеряе- мый па- раметр	Уровень		Давление									Уровень	Концентрация 2030
	Дренажный приямок	Уточсорный резервуар										Бак разрыва струи	Мащ. 30Л

Примечания
1 Условные обозначения выполнены по ГОСТ 3925-59

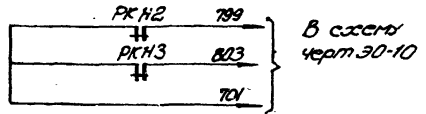
1972	Насосная станция при нефтяной добыче на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема функциональная	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭА-2
------	---	----------------------	-----------------------------	-------------	--------------

Типовой проект
902-2-145
Нарезка-МСТ
ЭА-3
ЛНВ.Н.

От автомата ТК
(см. схему черт. 30-10)



Измеряемый параметр	Концентрация газа в максимуме	Уровень		
		в положении в баке раз- резервуаре	раба струи	в временном приёмке
N позиции	20 ^б	13 ^б	14 ^б	15 ^б
Потребляемая мощность (Вт)	50	10	10	10
Ичертежа принята лицевой схемы	ЭА-1-2	ЭА-4		

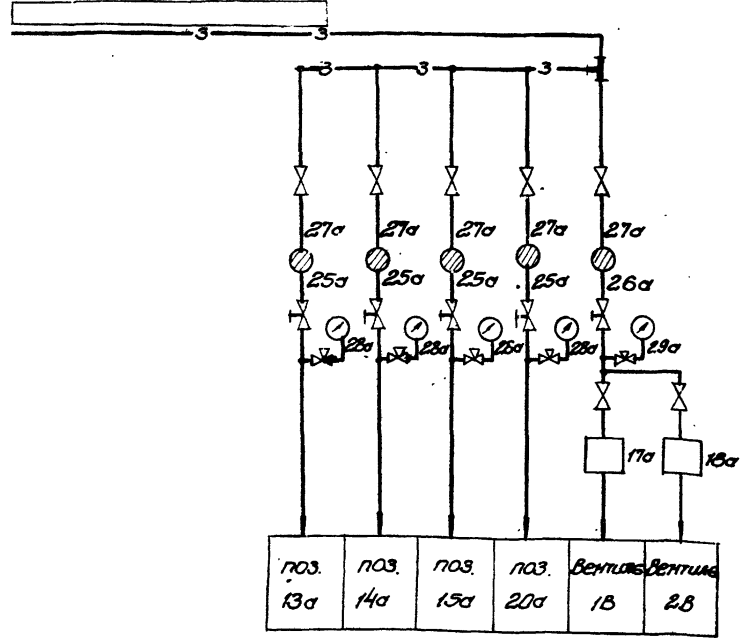


№	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
Щит управления и контроля ЦУК						
59	TK1, TK5	Переключатель рычажный	Т81-2	5	~220В, 3а 13+10 контактов	
62	PKH2, PKH3	Реле промежуточное	П9-21	2	~220В, 23+2р 12л. контактов	
65	П1, П2	Предохранитель трубчатый	ПТ	2	~250В, 2а	

ГОСТРОИ СССР Совхозагроиниципроект Саратовский Водоканалпроект Насосная станция при нефтеловышке №2 насоса 5ф-6ВИА перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная питания приборов	Типовой проект 902-2-145 Яльбом 4 Лист ЭА-3-1
--	--	--

Насосная станция при нефтеловышке №2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка
1972

Схемный воздух от



№	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
По месту						
25а		Редуктор давления	РДВ-1	1	Равн. 1.4 кгс/см ²	
26а		Редуктор давления	РДВ-1	4	Равн. 2.0 кгс/см ²	
27а		Фильтр воздуха	ФВ-2	5	—	
28а		Манометр общего назначения	МТ-1	4	0-2.5 кгс/см ²	
29а		Манометр общего назначения	МТ-1	1	0-4 кгс/см ²	

- Условные обозначения
- ⊗ Вентиль
 - ⊗ Редуктор
 - ⊗ Фильтр
 - s — Схемный воздух
 - ⊗ Кран трехходовой

№	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
Щит управления и контроля ЦУК						
17а		Электропневматическое реле	Р-50	2	~220В	

ГОСТРОИ СССР Совхозагроиниципроект Саратовский Водоканалпроект Насосная станция при нефтеловышке №2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка	Схема пневматическая принципиальная питания приборов	Типовой проект 902-2-145 Яльбом 4 Лист ЭА-3-2
---	---	--

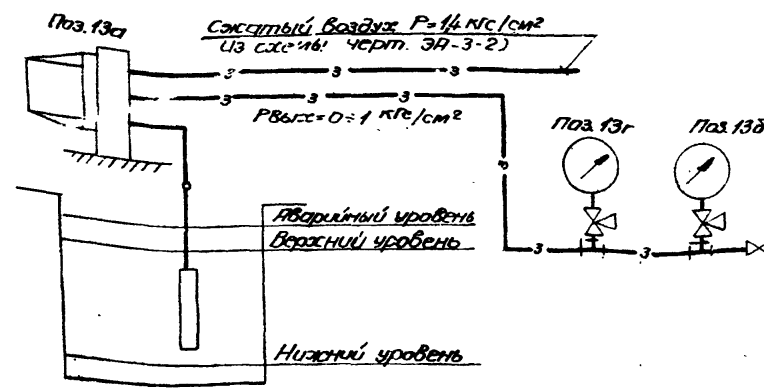
Схема электрическая, принципиальная питания приборов.
Схема пневматическая, принципиальная питания приборов.

Типовой проект 902-2-145
Яльбом 4
Лист ЭА-3

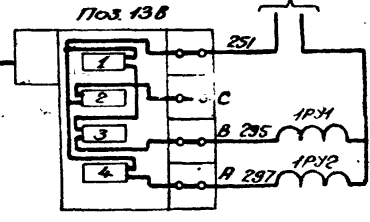
Доработка
 Проверка
 Испытание
 Монтаж
 Эксплуатация
 Ремонт
 Замена
 Проверка
 Испытание
 Монтаж
 Эксплуатация
 Ремонт
 Замена

Итого проект 902-2-145
 Марк. лист ЭА-4
 Числ. №
 1972
 Государственный комитет по делам строительства
 Проектно-конструкторское бюро
 Исполнительная организация
 Проект
 Издание
 Дата

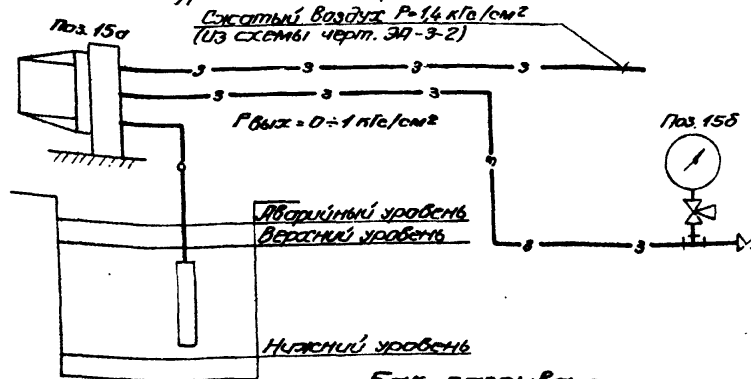
Шлобдарный резервуар



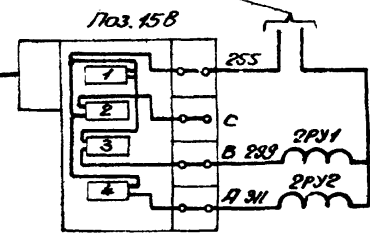
От переключателя ТКЗ (из схемы черт. ЭА-3-1)



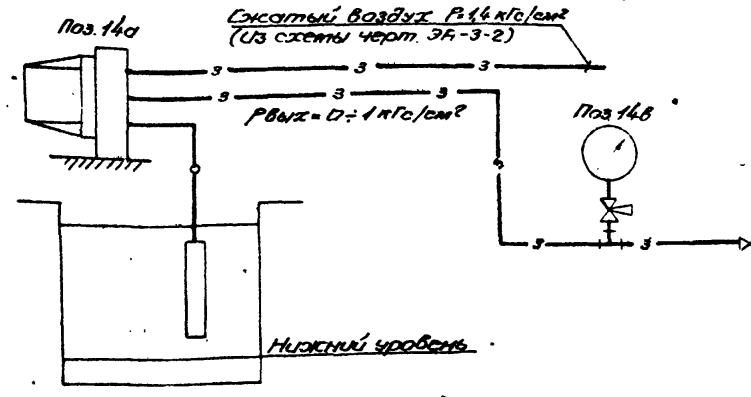
Дренажный приямок



От переключателя ТКЗ (из схемы черт. ЭА-3-1)



Бак разрыва струи



От переключателя ТКЧ (из схемы черт. ЭА-3-1)

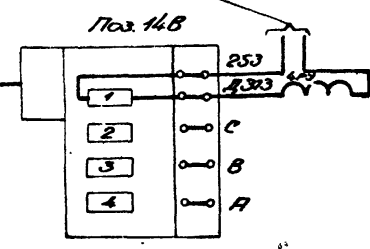


Диаграмма замыкания выходных цепей преобразователя ПЭСУ-4 (поз. 13В, 15В)

Обозн. вых. цепей	Уровень		
	Верхний	Средний	Нижний
A	■		
B		■	
C			■

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

Обозн. вых. цепей	Уровень		
	Верхний	Средний	Нижний
A	■		
B		■	
C			■
D	■	■	■

Пояснения к схеме.

В шлобдарном 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.

* Цепи не используются

Условные обозначения.

— Пневматическая линия

— Электрическая линия

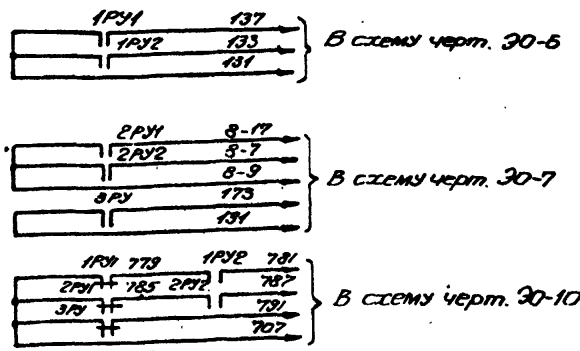
Букс датчика уровня

Кран трехходовой

Вентиль

Примечание.

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

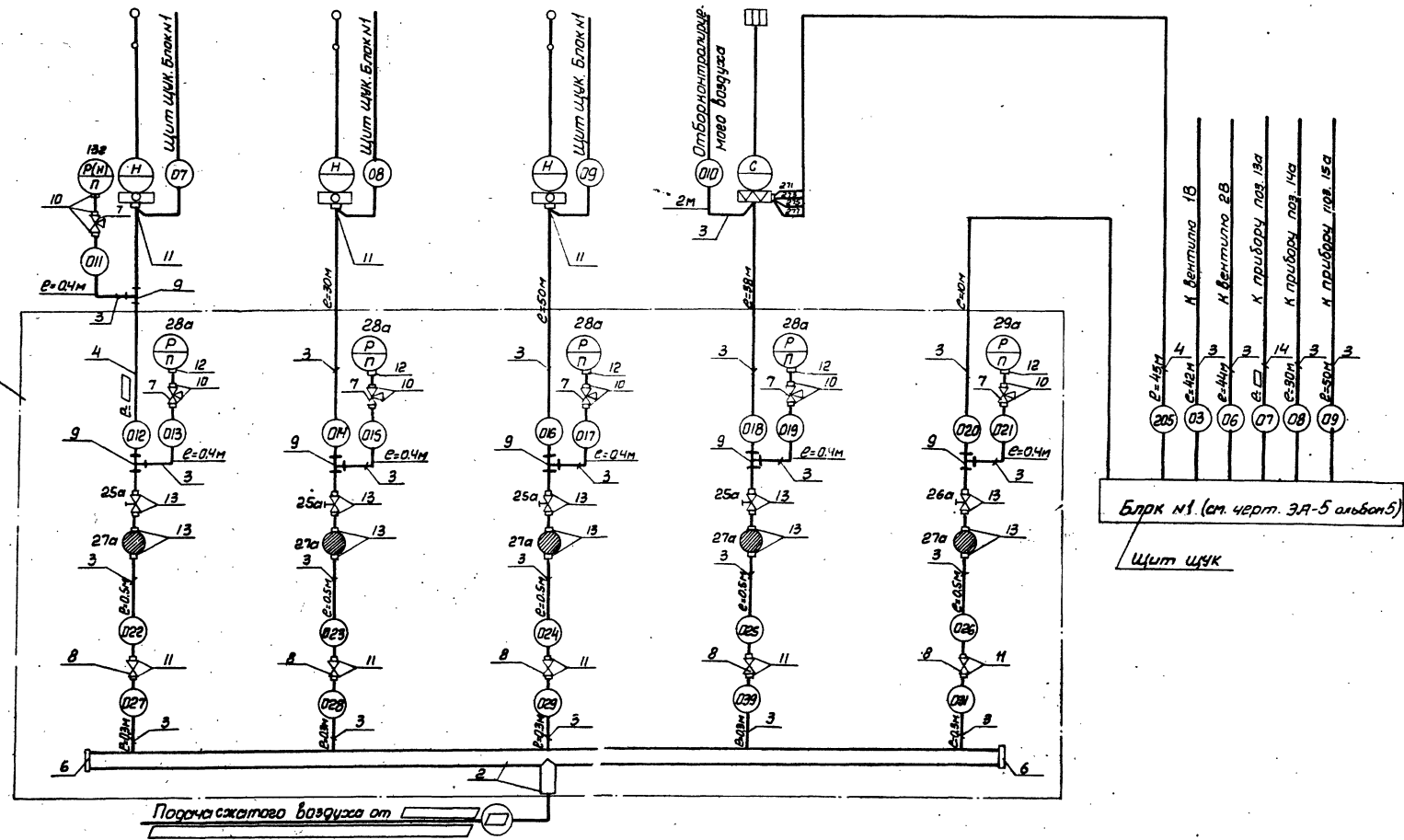


Поз	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
По месту						
13а ÷ 15а		Уровнемер дифференциально пневматический	УБ-П	3		
13г		Манометр общего назначения	ОБМН-100	1	D=10 кгс/см²	
Щит управления и контроля ЦУК						
13В ÷ 15В		Манометр общего назначения	ОБМН-100	3	D=10 кгс/см²	
13В ÷ 15В		Пневматическое сигнальное устройство	ПЭСУ-4	3	~ 220В	
62	1ПЭ, 2ПЭ, 3ПЭ	Реле промежуточное	ПЭ-21	5	~ 220В 2x2x2x2x2x2x2x2	

1972	Насосная станция при нефтедобыче на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	Титульный лист 902-2-145	Лист 4	Лист ЭА-4
------	--	---	--------------------------	--------	-----------

Соединение или срезат	Илобарной резервуар	Бак разрыва струи	Дренажный приямок	Машзал
Наименование параметра и	Уровень			Концентрация газа
место отбора импульса	Осадок	Техническая вода	Сточная вода	
И установка на чертеже				
Позиция	13а	14а	15а	20а

Титовый проект
902-2-145
Мерка-лист
3А-5
ИМ.М.



Узел питания
сжатый воздухом.

Блок №1 (см. черт. 3А-5 альбом 5)
Щит щук

Титовый проект
И.М.М.
Маш. отдел
Инженер
Дик. отдел
Инженер
Исполнитель
Инженер
Проверил
Инженер
Водоканалпроект

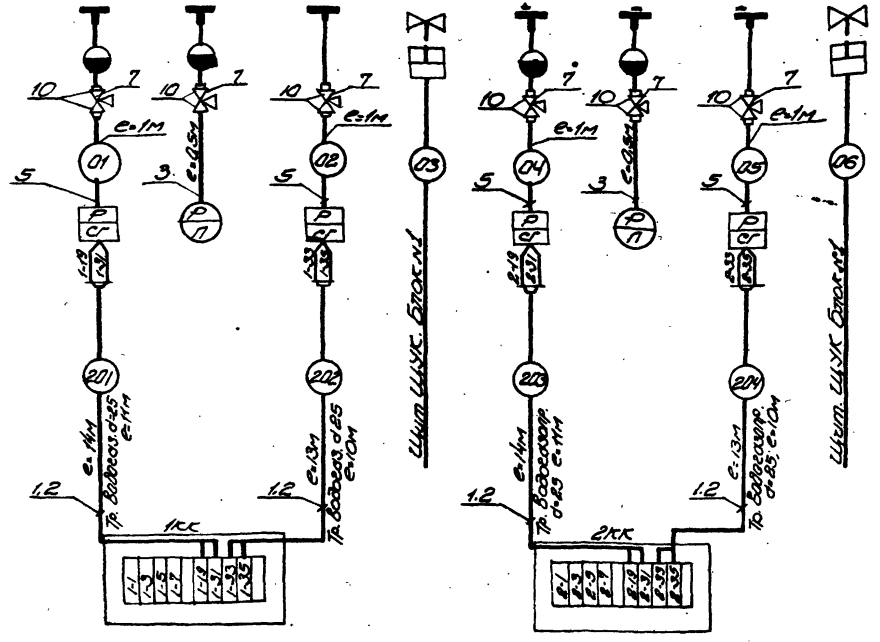
Данный чертеж расматривать
с черт. 3А-6

1972 Насосная станция принерте-
ловушках на 2 насоса 5Ф-6
для перекачки и жидка.

Схема подключения
электрических и трубных проводов.

Титовый проект	Альбом	Лист
902-2-145	4	3А-5

Содержание таблицы	Насос 1				Насос 2			
	Давление				Давление			
	Напорный патрубок	Трубопро- вод гидро- уплотнения	Вентиль		Напорный патрубок	Трубопро- вод гидро- уплотне- ния	Вентиль	
Исполнитель ного чертежа	—	—	—	—	—	—	—	—
Позиция	1-1а; 1-1б	1-2а; 1-2б	1-3а	1б	2-1а; 2-1б	2-2а; 2-2б	2-3а	2б



Примечание:

Глухие коробки и отходящие кабели учтены в разделе. Силовое электрооборудование и автоматизация.

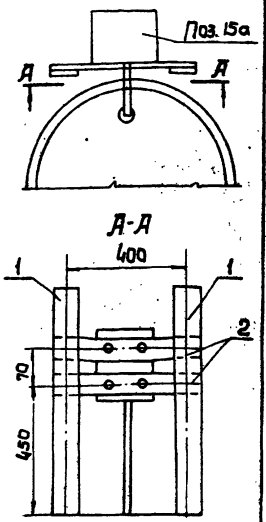
Спецификация монтажных материалов					
№ п/п	Наименование	Размер	Значение	Ед. изм.	Прим.
-	Оконцеватель изоляционный	ОИ-2,5		шт	12
-	Манжетка маркировочная	ММ		шт	12
-	Бирка маркировочная	БМ		шт	40
-	Оконцеватель маркировочный	ОКМ		шт	12
1	Кабель контрольный	КВВГ-1х1,5		м	60
2	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-62	д25		м	45
3	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8-1		м	30
4	Кабель контрольный	КВВГ-5х1,5		м	45
5	Труба малая ГОСТ 617-64	8-1		м	4
6	Колпак ГОСТ 8962-59	д25		шт	2
7	Кран контрольный трехходовой	КТК		шт	12
8	Вентиль запорный	ЗВ-2,1		шт	5
9	Соединитель проходной	ПСТВ		шт	6
10	Соединитель	СНЛВ-120		шт	25
11	Соединитель	СНЛВ-114		шт	13
12	Соединитель	СНЛВ-112		шт	5
13	Соединитель	СНЛВ-110		шт	20
14	Труба стальная бесшовная ГОСТ 8734-58	8-1		м	

Настоящий чертеж рассмотрен с черт. 3.7.5.

Электроснабжение
Спецификация
Содержание
Водопровод

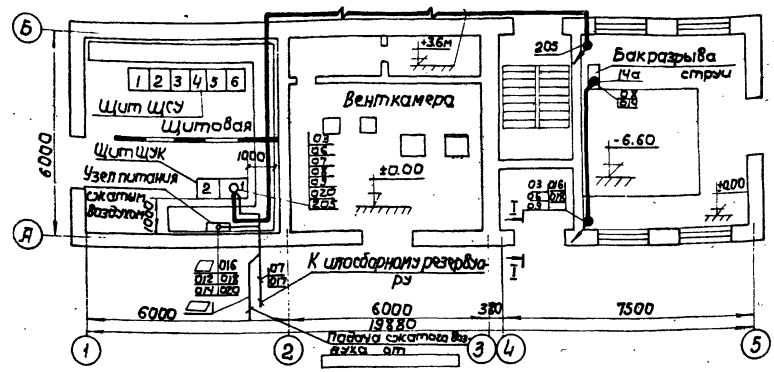
1972	Насосная станция при мостовых на насосах 5Ф-5 для перекачки осадка.	Схема подключения электрических и трубных проводов.	Типовой проект	Листов	Лист
			902-2-145	4	37-6

Установка датчика поз. 15а в дренажном приямке

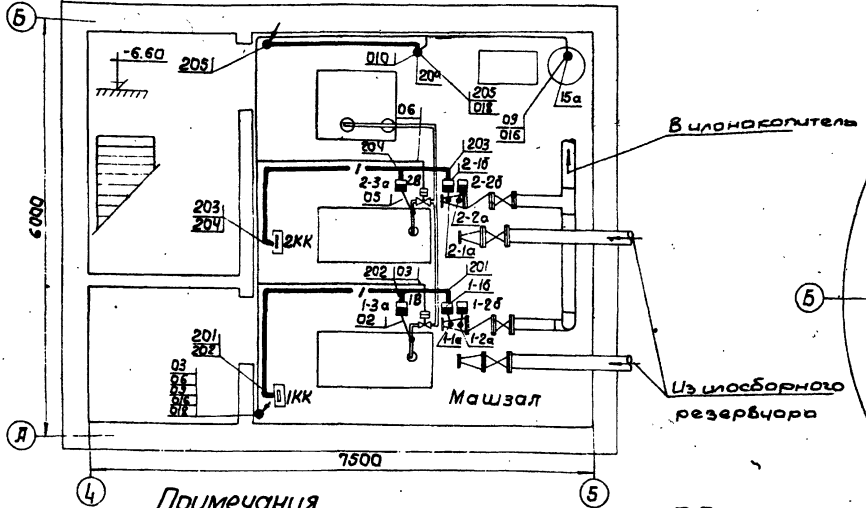


Вариант с прямоугольной подземной частью

План на отм. ±0.00
М 1:100

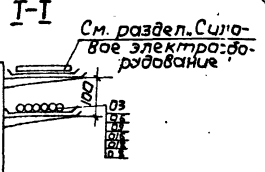


План на отм. -6.60
М 1:50



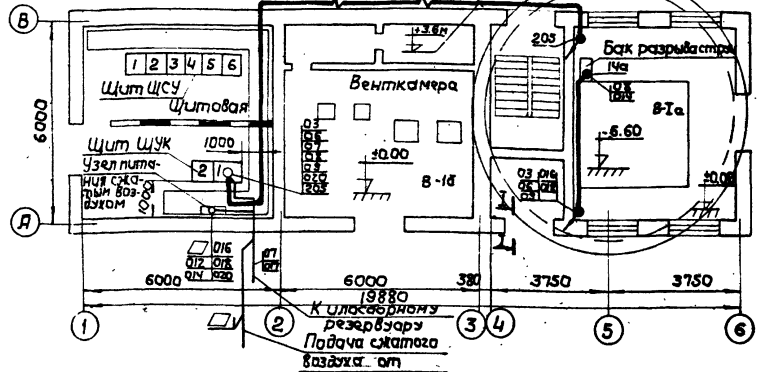
Примечания.

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 классового резервуара относительно насосной станции уточняется при привязке проекта.
5. Реле давления поз. 1-10; 2-10; 1-3а; 2-3а установить на стойках К-310 м.
6. Схема подключения электрических и трубных проводок см. черт. ЭР-5.6.
7. Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнителем.

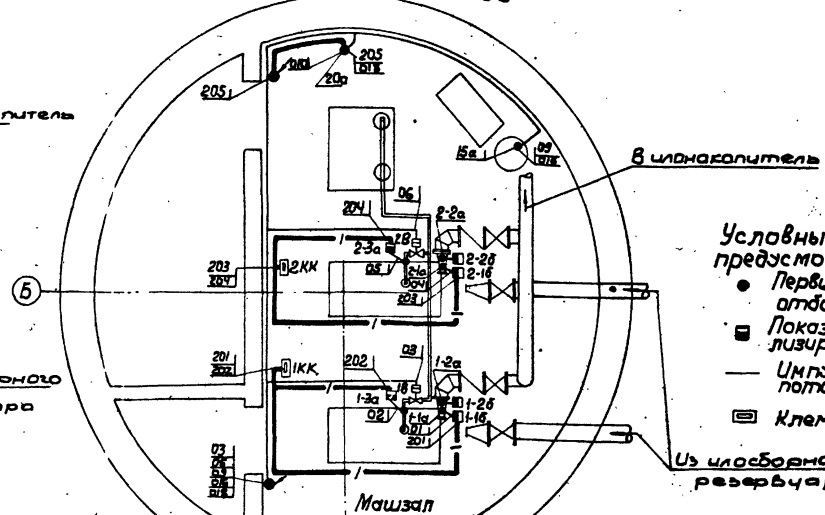


Вариант с круглой подземной частью

План на отм. ±0.00
М 1:100



План на отм. -6.60
М 1:50



Условные обозначения не предусмотренные ГОСТ 7621-55.

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

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 802-2-145	Льдом 4	Лист ЭР-7
------	---	--	-----------------------------	------------	--------------

Леспроект
802-2-145
Марка-лист
ЭР-7
Цив. н

Создатель: Сидоров С.И.
Ректор: Сидоров С.И.
Инженер: Сидоров С.И.
Инженер: Сидоров С.И.
Инженер: Сидоров С.И.

Формат: А3
Содержание: 1 лист
Дата: 1972

Заслуженный инженер
Сидоров С.И.
Инженер
Сидоров С.И.
Инженер
Сидоров С.И.

Заслуженный инженер
Сидоров С.И.
Инженер
Сидоров С.И.
Инженер
Сидоров С.И.