ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-179.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50-80 м³/ч

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-179.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50-80 м³/ч.

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технологические решения
	АС	Архитектурно-строительные решения
	АСИ	Строительные изделия
	ОВ	Отопление и вентиляция
АЛЬБОМ 2	ЭМ	Электрооборудование
	АТХ	Автоматизация технологического процесса
АЛЬБОМ 3	СО	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 5	С	Сметы

Разработан:
по Совинтерводоканалпроект

Главный инженер объединения — О.А. Леонтьев
Главный инженер проекта — В.А. Косарев

Утвержден и введен в действие
госконцерном „Водстрой"
протокол от 18.04.1991 N 849

Альбом 2

901-2-179.91

ТП

Содержание

Марка	Наименование	Стр
ЭМ-1	Общие данные	3
ЭМ-2	Таблица выбора центробежного скважинного	
	насоса и погружного электродвигателя	
	Таблица выбора устройства „Каскад" и	
	ящика управления Я1.	4
ЭМ-3	Схема электрическая принципиальная	
	распределительной сети 380/220 В	5
ЭМ-4	Раскладка кабелей. План	6

Продолжение

Марка	Наименование	Стр.
АТХ-1;2	Общие данные	7-8
АТХ-3	Схема функциональная автоматизации	
	вариант I, II	9
АТХ-4	Схема функциональная автоматизации	
	вариант III	10
АТХ-5	Схема функциональная автоматизации	
	вариант IV	11
АТХ-6	Схема электрическая принципиальная управля-	
	ния электродвигателем скважинного насоса.	12
АТХ-7	Схема электрическая принципиальная управления	
	электродвигателем скважинного насоса, выносные	
	элементы.	13
АТХ-8	Схема соединений и подключения ящика управления Я1	14
АТХ-9	Схема электрических проводок	15

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

Формат А3

Альбом

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечан
1	Общие данные	
2	Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя	
3	Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления 91	
4	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В	
5	Раскладка кабелей. План	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан
	Ссылочные документы	
А152	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях, 1979г	ВНИПИ ТПЭП
А174	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи 1980г	ВНИПИ ТПЭП
	Прилагаемые документы	
ЭМ.СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. Спецификация оборудования	Альбом 3
ЭМ.ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. Ведомость потребности в материалах	Альбом 4

ТП

1 Способ управления и контроля уровня воды решается при привязке проекта.
2. ▭ - заполнить при привязке

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

/ Главный инженер проекта Кокарев В.А.

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

Привязан

Инв №

901-2-179 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50÷80м³/ч

ГИП	Кокарев		12.91
Нач.отд.	Алитрин		12.91
Гл.спец.	Григорьев		12.91
Инж.	Черноус		12.91
Н.контр.	Князева		12.91

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ПО Совинтервод г Москва

Копир Матарцева Формат А3

25819-02 4

Альбом 2

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя

Центробежный скважинный насос					Погружной электродвигатель				
Тип	Подача, м³/ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	Рн, кВт	Iн, А	Напряжение В	Частота вращения об/мин
2ЭЦВ10-63-65	63	65	ВПП или ВПВ10	204	6ПЭДВ32-219	22,0	48,4	380	3000
2ЭЦВ10-63-110	63	110	ВПП или ВПВ25	339	6ПЭДВ32-219	32,0	67,4		
2ЭЦВ-10-63-150	63	150	ВПП или ВПВ35	480	6ПЭДВ45-219	45,0	92,6		
3ЭЦВ10-63-150	63	150	ВПП или ВПВ35	480	2ПЭДВ45-219	45,0	92,5		
1ЭЦВ10-63-270	63	270	ВПП или ВПВ50	834	2ПЭДВ65-219	65,0	130,0		

Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1.

Погружной электродвигатель		Тип устройства	Тип ящика управления Я1	E1FQ - блок управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов.
Рн, кВт	Iн, А			
22,0	48,0	„Каскад" 22-0-У2	ЯЛ5102-3Д761 У2	60Н 9201-ДВУ2
32,0	69,0	„Каскад" 32-0-У2	ЯЛ5102-3Е761 У2	
45,0	94,0	„Каскад" 45-0-У2	ЯЛ5102-3Ж761 У2	
65,0	130,0	„Каскад" 65-0-У2	ЯЛ5102-4З761 У2	

ТП

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Косолев			04.91
Нач. отд.	Дмитриев			
Гл. спец.	Гнедовский			
Инж. I к.	Корякин			
Н. контр.	Кислов			

901-2-179 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважинах с насосами ЭЦВ производительностью 60-87 м³/ч

Таблица выбора насосов ЭЦВ и погружного электродвигателя. Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ПО Сантехпроект г. Москва

Формат А3

Данные питающей сети		~380 В, 50 Гц	
Ящик управления	Расцепитель автомата К-комбинированный уставка, А	АГ3102	К
	Марка и сечение проводника / Обозначение	Н	Н1
Электроприемник	Условное графическое изображение		
	Номер по плану	—	М1
	Тип	—	
	Рн, квт	—	
	Iн	—	
	Iп	—	
	Наименование механизма по плану	Ввод	Скважинный насос
Обозначение чертежа принципиальной схемы		—	АТК-6

Ящик управления

ТП

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АПВ	АКВВГ	
1×2,5 – 0,38		—	—
	—		—
	—	—	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
ГОСТ 3262-75		2,6
ГОСТ 3262-75		3,6

Привязан

Инв №

ГИП	Косарев		11.91
Нач.отд.	Дмитриев		11.91
Гл.спец.	Григорьев		11.91
Инж.	Чернецов		11.91
Н.контр.	Князева		11.91

901-2-179 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м3/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220 В

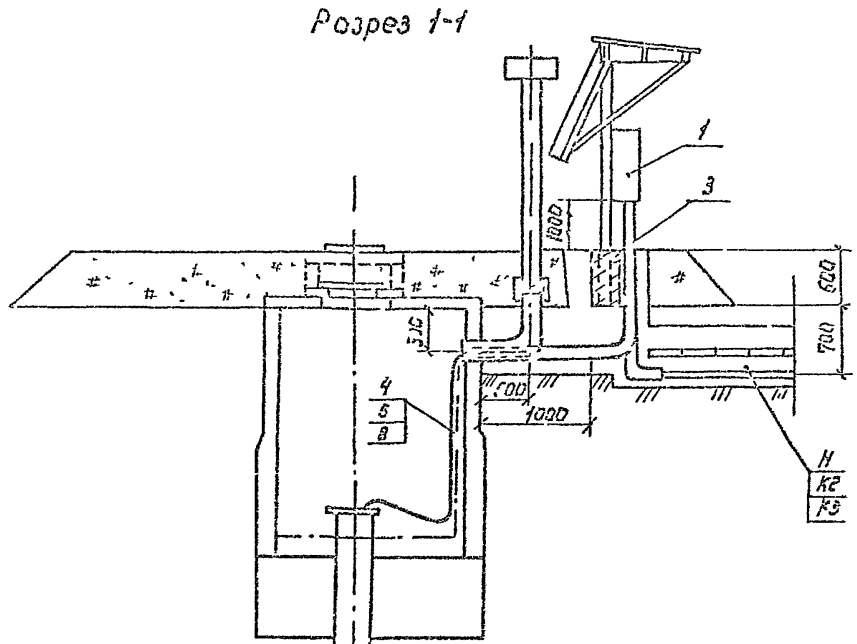
ПО Сантехпроект г. Москва

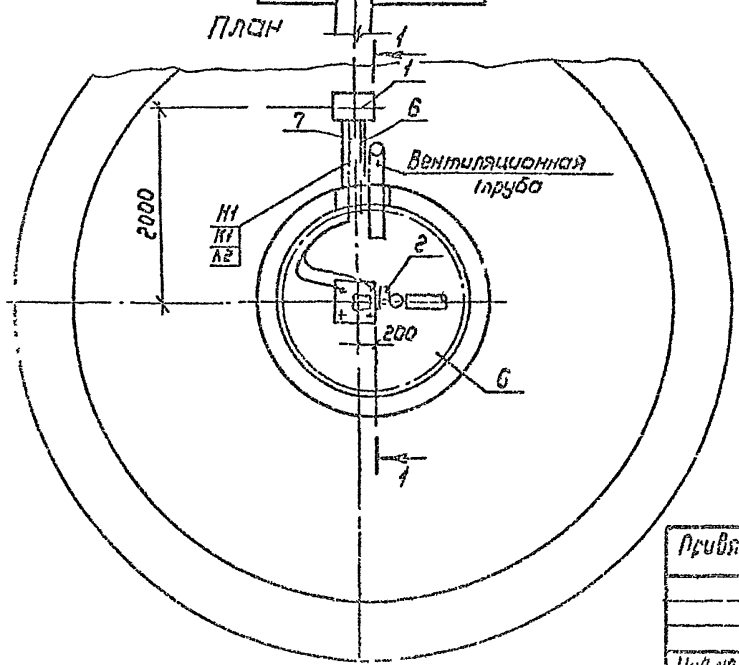
Формат А3

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

Альбом 2

Т.П





Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Замок управления			
		АО 5.92-[ ]	1		
2		Замок задвижки			
		ЭМ 14, 0-6 кгс/см²	1		
3	ГОСТ 8732-78	Труба обсадная			
		[ ]	6	м	
4	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = 20 мм	[ ]	м	
5	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = [ ]	9	м	
6		Провод 1,0х4 ГОСТ 100-76			
		8Ст Ст 2-3 ГОСТ 535-79	18	"	
7	4 407.251-009	Траншея Т-2	1	м	
8		Кабель [ ]	[ ]	м	

				901-2-179 91			ЭМ
				Подземная насосная станция на скважине с погружным электродвигателем 50-80 м³/ч			
Привязан					Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Касаев			РП	4	
	Нач отд	Дмитриев					
	Гл спец	Грибов		Раскладка кабелей. Заземление. План. М1:50	ПО Сибинтерэнергосетьпроект г. Новосибирск		
Инв №	Инж	Чернов					
	Н контр	Князев					

Формат А3

25819-02 7

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Схема функциональная автоматизации	
	вариант I, II.	
4	Схема функциональная автоматизации	
	вариант III	
5	Схема функциональная автоматизации	
	вариант IV	
6	Схема электрическая принципиальная	
	управления электродвигателем скважинного насоса	
7	Схема электрическая принципиальная	
	управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы.	
8	Схема соединений и подключения ящика	
	управления Я1	
9	Схема электрических проводок.	

ТП

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РМ 4-2-84	Системы автоматизации технологических процессов. Схемы автоматизации. Указания по выполнению 1984 г.	Минмонтажспецстрой СССР Гпр, с таж автоматика
	Прилагаемые документы	
АТХ СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. Спецификация оборудования.	
АТХ ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. Ведомость потребности в материалах.	

Способ управления и контроля уровня воды решается при привязке проекта.

▱ — заполнить при привязке

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Косарев В.А.

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Привязан

Инв №

901-2-179 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м³/ч

ГИП	Косарев		11.91	Стадия	Лист	Листов
Нач отд			11.91	РП	1	9
Гл спец			11.91			
Инж			11.91	Общие данные (начало)	ПО Союзгипроводхоз г. Москва	
Н контр			11.91			

Формат А3

Альбом 2

В проекте даны четыре варианта функциональных схем автоматизации работы агрегата ЭЦВ в зависимости от состава сооружений, типа датчиков и мест их размещения.

Вариант I. Вода насосной станцией подается в сеть с водонапорной башней. Переливной трубопровод башни проходит или не проходит через камеру переключений. Датчики КВУ и КНУ устанавливаются в баке водонапорной башни.

Вариант II. Вода насосной станцией подается в сеть с водонапорной башней. Переливной трубопровод проходит через камеру переключений башни. Датчик КВУ устанавливается в камере переключений на переливном трубопроводе, а датчик КНУ в баке башни.

Вариант III. Вода подается в резервуар. Датчики КВУ и КНУ устанавливаются в резервуаре.

Вариант IV. Вода подается в сеть с водонапорной башней, имеющей камеру переключений трубопроводов. Работоспособность датчиков в баке башни не обеспечивается и поэтому они (КВУ и КНУ) располагаются на подающе-отводящем трубопроводе в камере переключений. В качестве датчиков используются, например, электроконтактные манометры ЭКМ-1У ГОСТ 13717-84 с пределом измерений 0-6 кг/см².

В вариантах I, II и III в качестве датчиков КВУ и КНУ используются электродатчики уровней воды, которые должны заказываться согласно спецификации.

Датчик „сухого хода" заказывается для агрегатов ЭЦВ с электродвигателями мощностью от 45 квт и выше в комплекте с ним или самостоятельно согласно спецификации.

Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Условные обозначения:

—o—o—o— – вновь монтируемые цепи

* * – Приборы, учитываемые в комплекте ТХ.

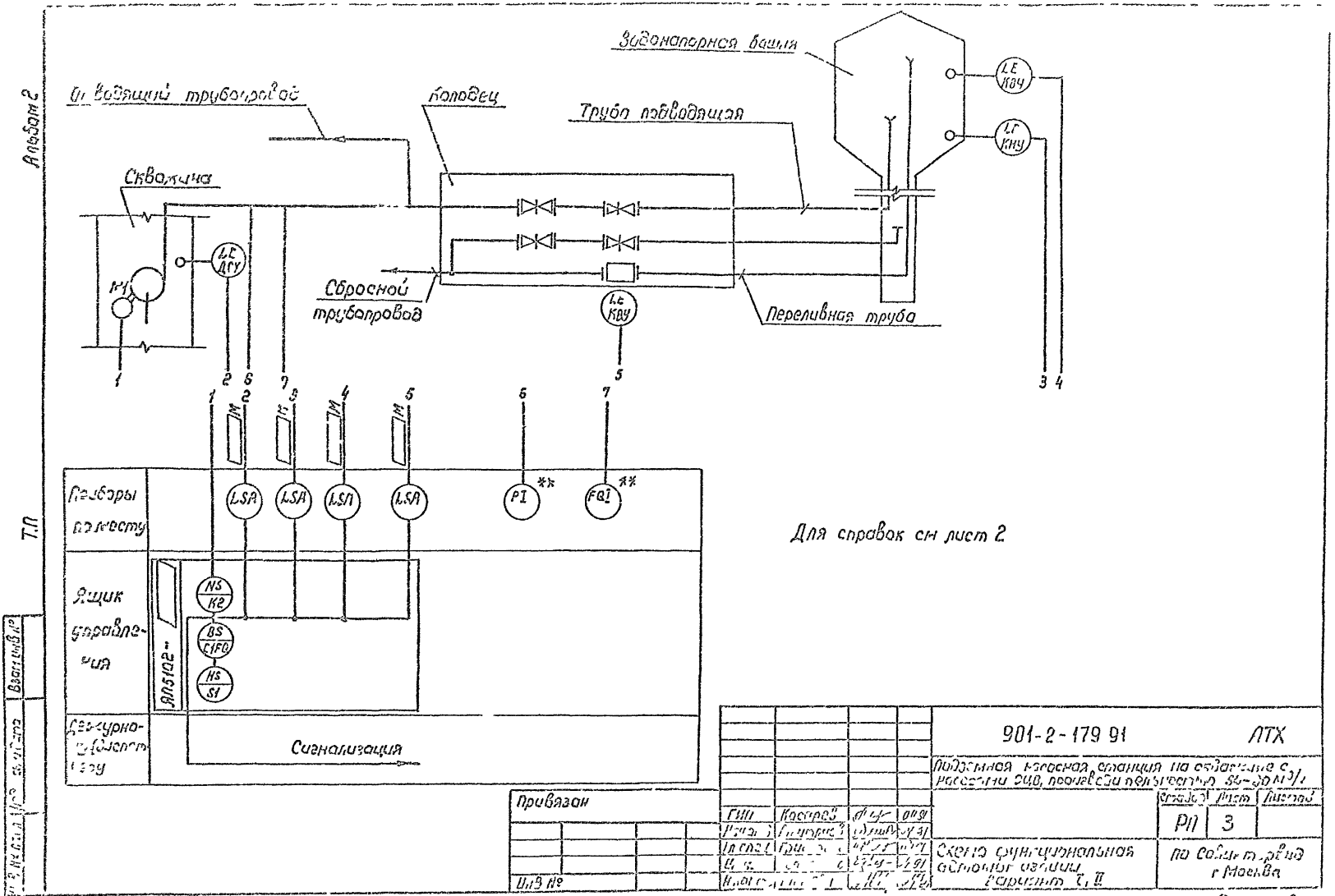
* – Дополнительно устанавливается

▱ – Заполняется при привязке.

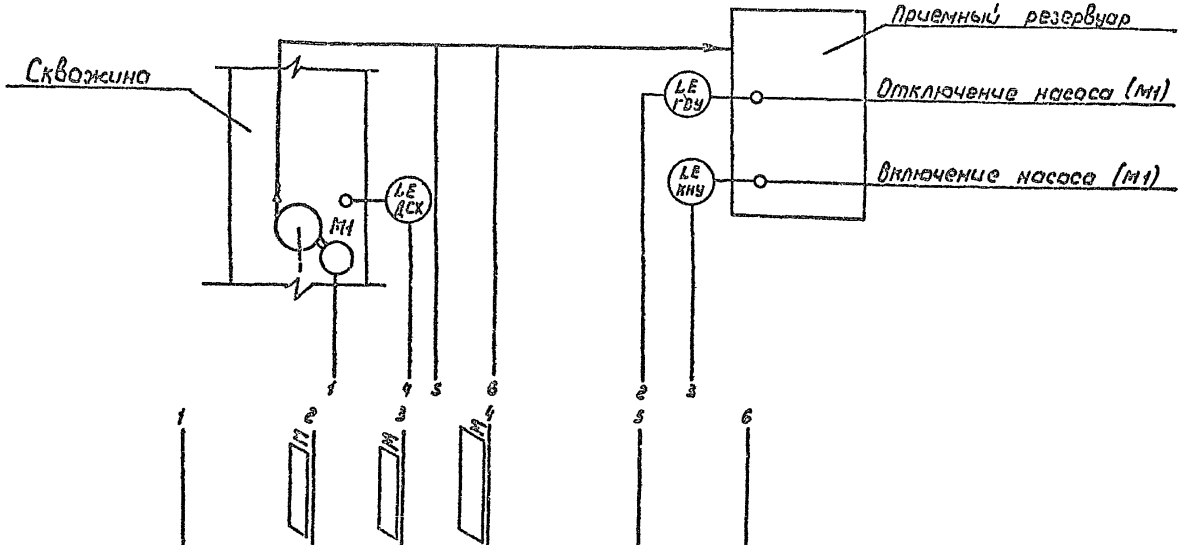
Т.П.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Привязан					901-2-179 91	АТХ
								Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 50-90 м³/ч	
				ГИП	Кондрев				Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
				Нач.отд.	Дмитриев			Общие данные (окончание)	ПО Совинтервод г. Москва
				Гл.спец.	Дмитриев				
				Инж.	Чернов				
			Инв.№	Н.контр.	Кисляков				

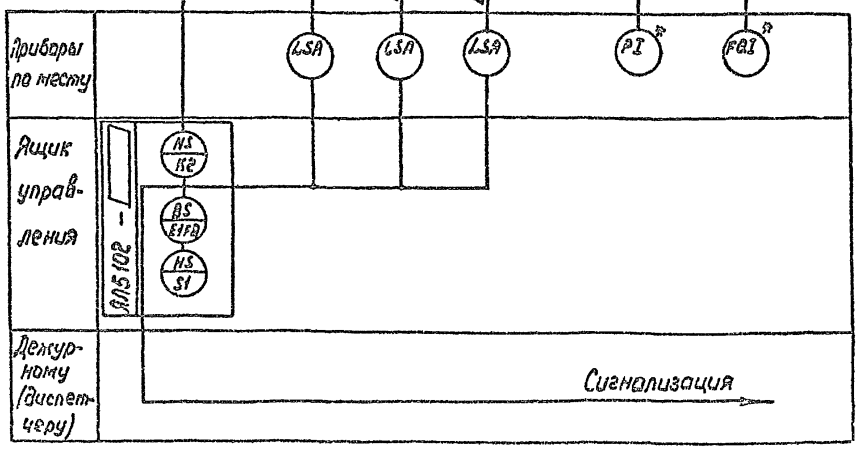
Формат А3


Водонапорная башня
Отводящий трубопровод
Колодец
Труба подводящая
Скважина
Сбросной трубопровод
Переливная труба
LE КВУ
LE ДГУ
LE КВУ
LE КНУ
LSA
LSA
LSA
LSA
PI
FQI
Датчики уровня
Ящик управления
Дежурно-диспетчерский пункт
Сигнализация
Для справок см лист 2
901-2-179 91
АТХ
Подъемная насосная станция на обводнение с расходом 200, производительностью 50-80 м³/ч
Схема функциональная основных изделий
Стадия
Лист
Листов
Р11
3
по Союзгипроводхозе г Москва
Привязан
Инв №
Формат А3
25819-02 10

Альбом 2



ТП



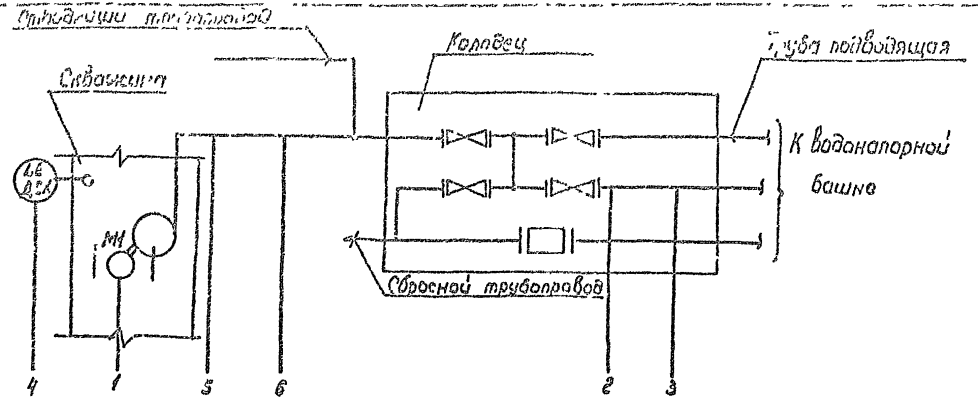
Для справок см лист 2

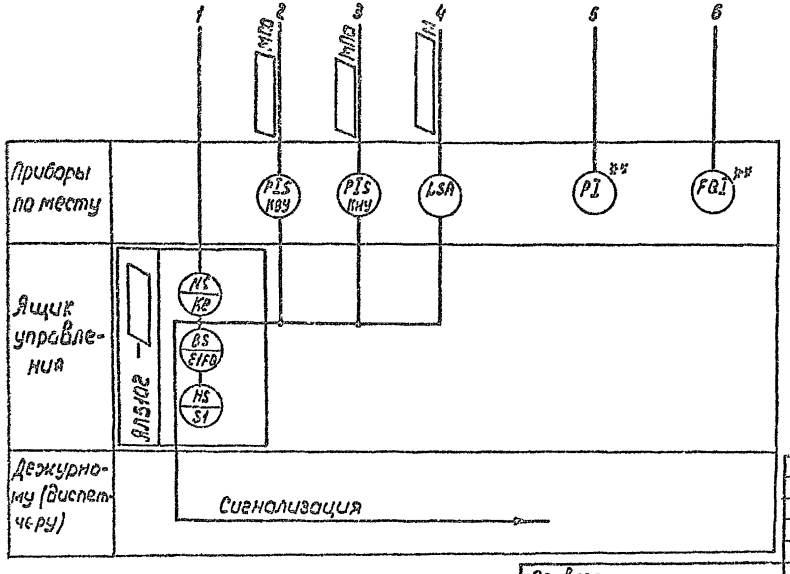
Взам инв №	Подпись и дата	Инв № подл					

Привязан						901-2-179 91	АТХ
						Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м3/ч	
						Стадия	Лист	Листов
						РП	4	
						Функциональная схема автоматизации Вариант III	по Союзгипроводхозстрой г Москва
Инв №							

Формат А3

Альбом 2





Для справок см. лист 2

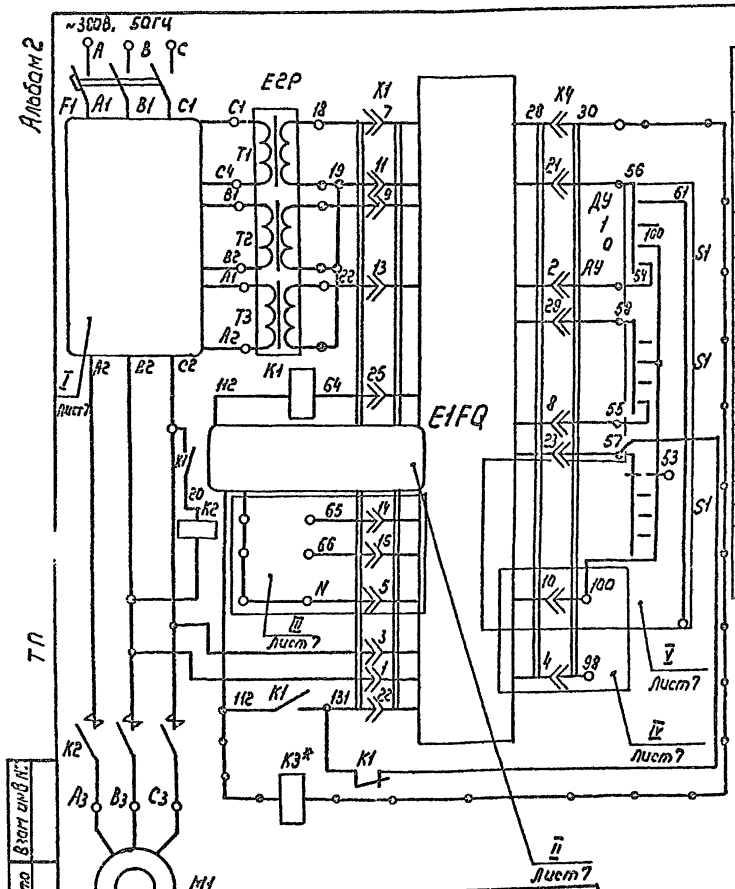
ТП

Привязан				901-2-179 91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосом ЭЦВ производительностью 50-60 м³/ч	
				Стадия: РП	Лист: 5
Инв №				Схема функциональная автоматизации вариант Б	по Союзгипроводхозстрой г. Москва

ГИП	Посаров		11.91
Нач.отд	Аннаев		11.91
Гл.спец			11.91
Инж			11.91
Нконтр			11.91

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

Формат А3



Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯЛ 5102 – ☐		
E1FQ	Блок управления БОН ☐	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический ☐	1	
H1, ☐	Лампа коммутаторная КМ 12-90 12В; 90 мА	☐	
K1	Реле РПУ-0-912, 12В	1	
K2	Пускатель магнитный (контактор) ☐	1	
K3*	Реле РПР-0101111У3, =12В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э-8025 на ☐ А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П1Н	1	
	Аппаратура по месту		
			Комплектно с устройством "Наскал"
ДСХ	Датчик сухого хода	1	
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	
M1	Электродвигатель ☐	1	

Данный лист смотреть совместно с листом 7

Контакты в схему сигнализации дежурному (диспетчеру)

127 K2 128	Насос работает
129* 138* 130* (5, 11)	"Сухой ход" или перегрузка

Привязан

Инв №

ГИП	Касаров		04.91
Нач.отд.	Дементьев		04.91
Гл.спец.	Грачев		04.91
Нач.ПК	Чернов		04.91
Н.контр.	Князева		04.91

901-2-179 91 **АТХ**

Подземная насосная станция на скважине с насосом ЭЦВ производительностью 50-80 (13)м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

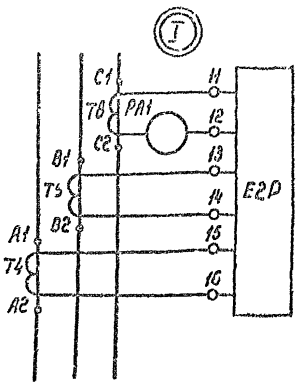
Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса

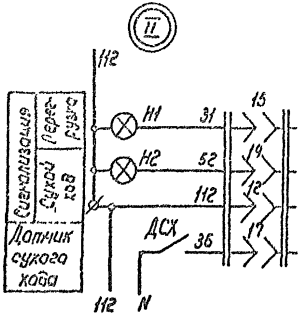
ЛО Сантехпроект г. Москва

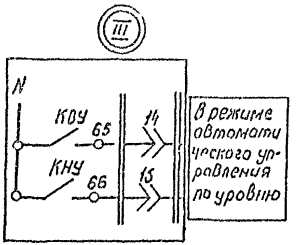
Формат А3

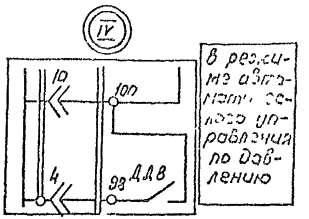
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

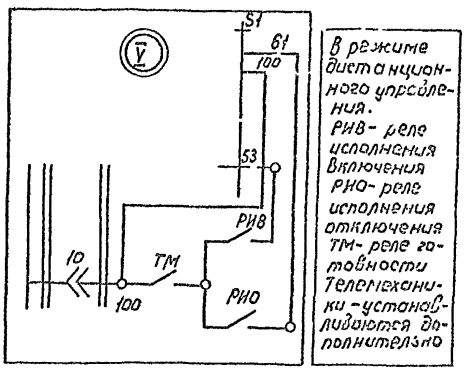
Альбом 2











Т.П.

Диаграмма работы контактов датчиков давления ДДВ

Контакты / Водонапорная башня	КНУ		КВУ	
Верхний уровень				
Нижний уровень	V		V	

▬ – Контакт замкнут

V – Контакт не используется

1. I и II выносные элементы используются для любых режимов управления электродвигателями.
2. III, IV и V - для конкретного режима управления.
3. Данный лист смотреть совместно с листами 6; 8

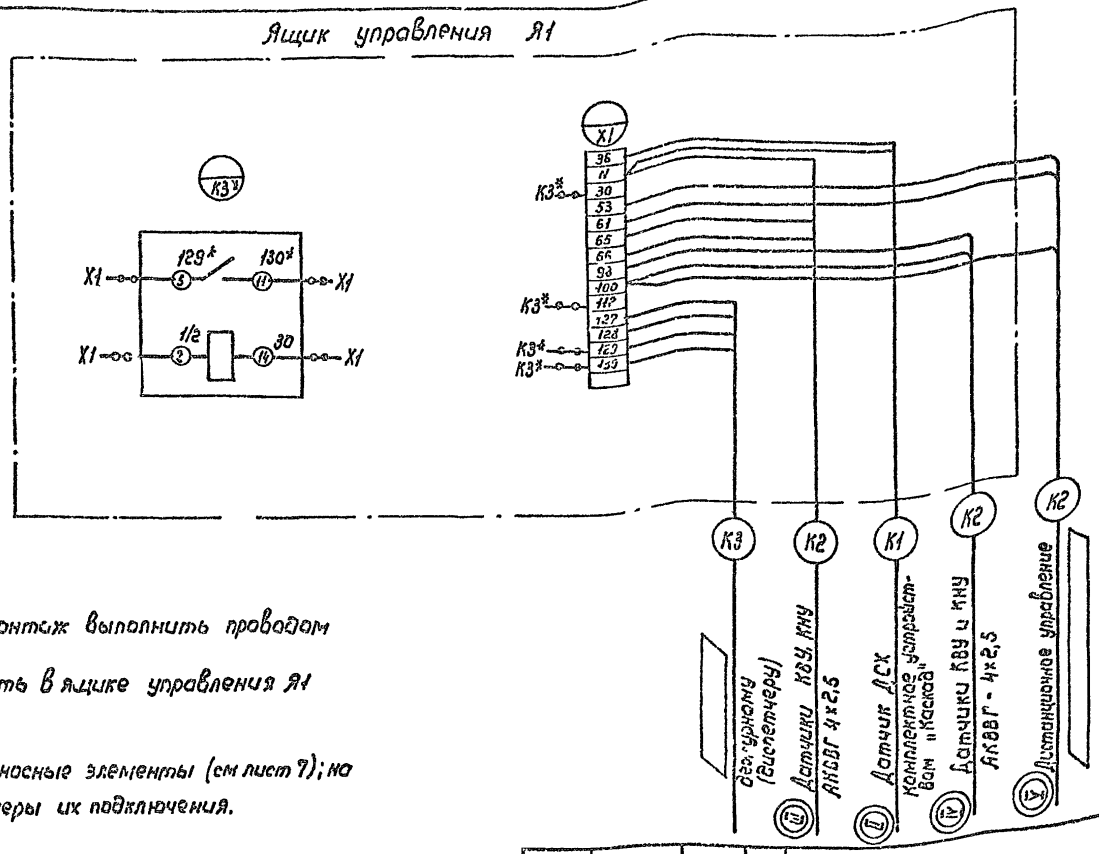
						901-2-179 91		АТХ
						Подземная насосная станция на водозаборе с насосами ЭЦВ, производительностью 50-80 м³/ч		
Привязан			ГИП	Косарев			Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд.	Чернов			РП	7	
			Гл.спец.	Григорьев			Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем погружного насоса, блочные элементы	по Совмэстерсад г.Нарьва	
			Инж.	Чернов					
Инв №			Н.контр.	Князев					

Формат А3

Альбом 2 | Подпись и дата | Взамен инв №

Альбом 2

ТП



1 Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ 1х1,0

2 Реле К3* установить в ящике управления Я1 по месту

3 (II) (III) (IV) (V) - выносные элементы (см лист 7); на данной схеме даны примеры их подключения.

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

АТХ

901-2-179 91

Подземная насосная станция на скважине с насосом ЭЦВ производительностью 20 м³/ч

Привязан							
Инв. №							

ГИП	Косарев					Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Ярмолович					РП	8	
Гл. спец.	Гонтарь							
Инж.	Чередников							
Инж.	Ивонова							

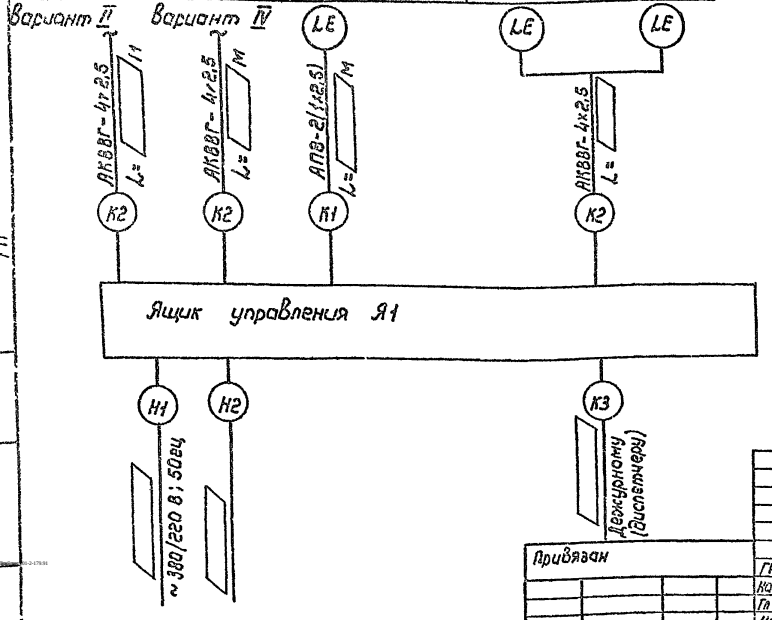
Схема соединений и подключения ящика управления Я1

по Совинтергаз г. Москва

Формат 1

Наименование параметра и места отбора импульса	Уровень воды в скважине вариант I, II, III, IV	Уровень воды в водонапорной башне (приемном резервуаре) вариант I III	
Обозначение чертежа установки	Паспорт ИЖТП 656337.006 ПС Устройство комплектное „Каскад"		
Позиция	ДСХ	КВУ	КНУ

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Кабель АКВВГ - 4×2,5		м
2	Провод АПВ - (1×2,5)		м
3	Металлорукав РЗ-Ц-Х22	9	м
4	Контрольный трехходовой кран 14М1		шт



Для справок см лист 2

ТП

Привязан

Инв №

ГИП	Касаев				
Нконтр	Смирнов				
Гл спец	Григорьев				
Инж	Черемисова				
Н.контр	Князев				

901-2-179 91 АТХ

Подъемная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 50-80 м³/ч

Схема электрических проводок

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ПО Сантехпроект г. Москва

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