ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-179.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50-80 $м^3/ч$

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 Совинтервода

Утвержден и введен в действие
госконцерном „Водстрой"
протокол от 18 04 1991 N 849

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

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 управления 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 ТП

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 Я1	
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

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 Косарев В.А.

Привязан

Инв №

901-2-179 91 ЭМ

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

					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев		12 91		РП	1	4
Нач отд	Дмитриев		12 91				
Гл спец	Григорьев		12 91	Общие данные	ПО Совинтервод г Москва		
Инж.	Чернецов		12 91				
Н контр	Князева		12 91				

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

Копир Матарыева Формат А3

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	6ПЭДВ22-219	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	92,5		
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	БОН 9201-ДВУ2
32,0	69,0	„Каскад" 32-0-У2	ЯЛ5102-3Е761 У2	
45,0	94,0	„Каскад" 45-0-У2	ЯЛ5102-3З761 У2	
65,0	130,0	„Каскад" 65-0-У2	ЯЛ5102-4Б761 У2	

ТП

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

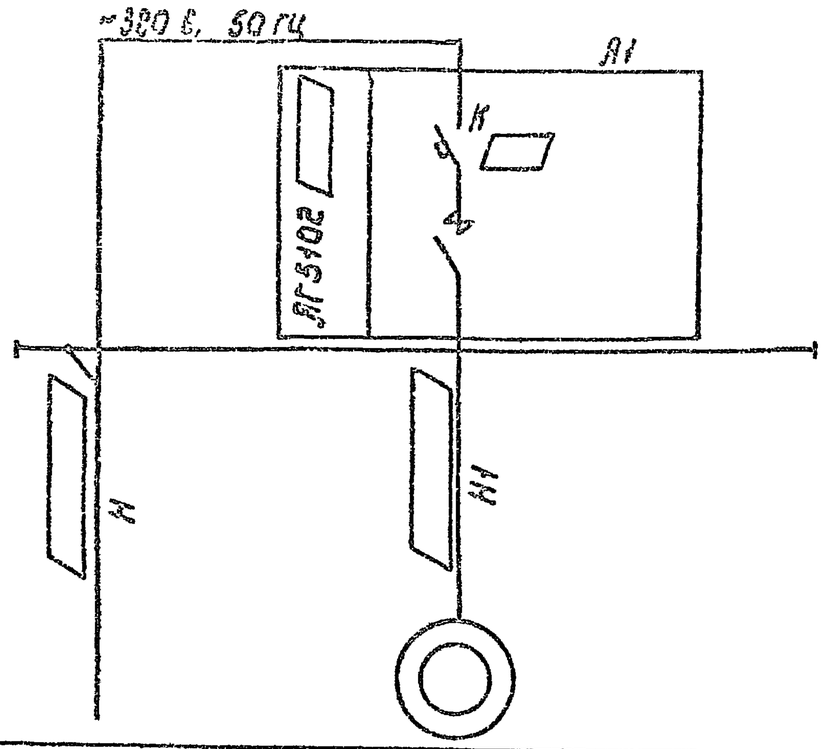
ГИП	Косарев		04.91	901-2-179.91 ЭМ	
Нач. отд.	Дмитриев			Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 60-63 м³/ч	
Гл. спец.	Гнездилов				Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Инж. I к.	Чернецов			Схема выбора насоса ЭЦВ и погружного электродвигателя. Схема выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1	Госгражданстрой по Совинтерьпроекту в Москве
Н. контр.	Кузнецов				

Формат А3

Альбом 2

ТП

Данные питающей сети		~380 В, 50 Гц	
Ящик управления	Расцепитель автомата К-комбинированный установка, А	АГ5102	
	Марка и сечение проводника / Обозначение	Н	Н1
Электроприемник	Условное графическое изображение		
	Номер по плану	—	М1
	Тип	—	
	Рн, квт	—	
	Ток, А: Iн	—	
	Ток, А: Iп	—	
	Наименование механизма по плану	Ввод	Скважинный насос
Обозначение чертежа принципиальной схемы.		—	АТХ-6



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		2,5
ГОСТ 3262-75		3,5

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

Привязан

Инв №

ГИП	Косарев		11.91
Нач.отд.	Дмитриев		11.91
Гл.спец.	Григорьев		11.91
Инж.	Черницын		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

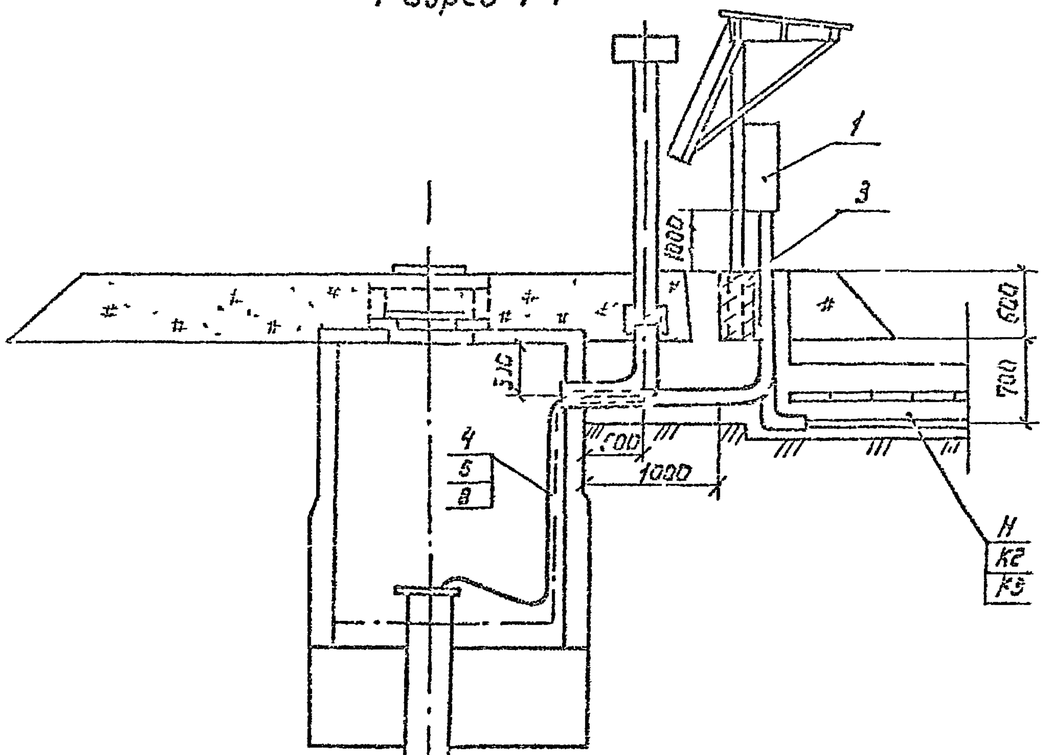
ПО Савинтерводстрой г. Москва

Формат А3

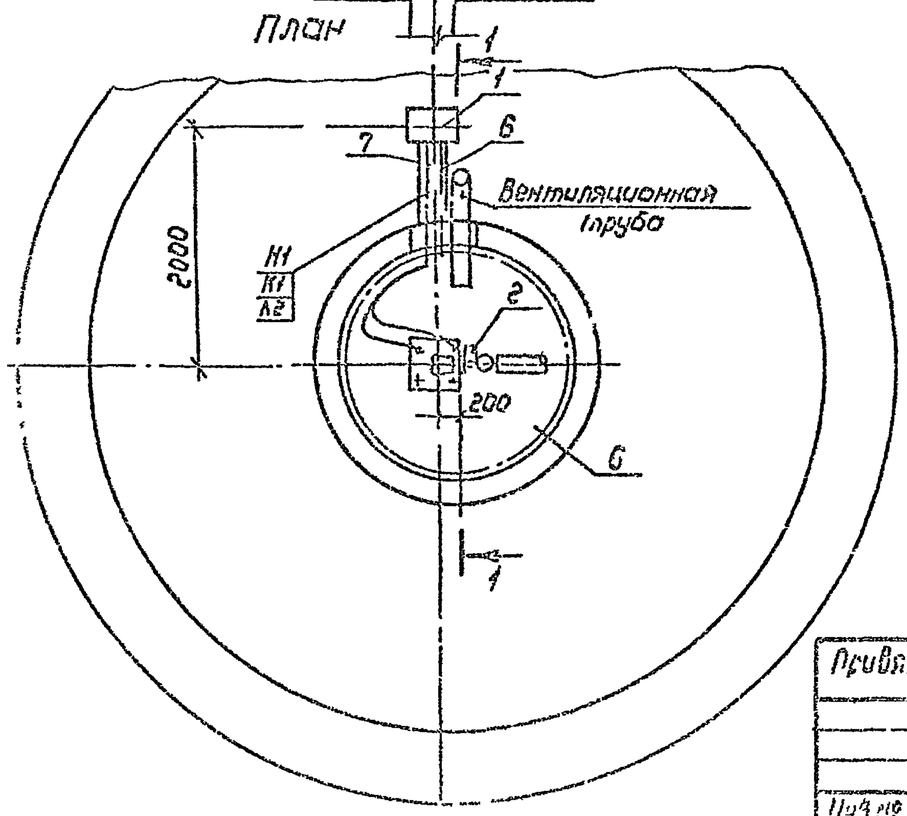
Альбом 2

Т.П

Розрез 1-1



План



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Замок чугунный			
		А□ 5.02-[	1		
2		Отличие заземления			
		ЗИП-1, 0-6 кгс/см²	1		
3	ГОСТ 8732-78	Труба обыкновенная			
		[	6	м	
4	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = 20 мм	□	м	
5	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = [	9	м	
6		Полоса 40×4 ГОСТ 103-76 / ВСт3сп2-1 ГОСТ 535-79			
			18	м	
7	4.407.251-009	Траншея Т-2	1	м	
8		Кабель [	□	м	

901-2-179 91 ЭМ

Подземная кабельная станция на скважине с погружным электродвигателем 50-80 м³/ч

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Касарев				
Нач.отд.	Дмитриев				
Гл.спец.	Грызов				
Инж.	Чернов				
Н.контр.	Кислов				

Стадия РП | Лист 4 | Листов

Расположение кабелей. Заземление. План. М1:50

ПО Гипрогазсинтез г.Ленинград

Привязан

Инв.№

Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

25819-02 7

Альбом 2

ТП

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.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РМ4-2-84	Системы автоматизации	Минмонтажспецстрой
	технологических процессов.	СССР
	Схемы автоматизации	Глав. с таж
	Указания по выполнению 1984 г.	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.

Инв №

Привязан

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	Общие данные (начало)	по Совинтерзод г.Москва	
Инж			11.91			
Н.контр			11.91			

Пров по пост | Подпись и дата | Взам инв №

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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кондрев			04.91	
Нач.отд.	Дмитриев			04.91	
Гл.спец.	Дмитриев			04.91	
Инж.	Чернова			04.91	
Н.контр.	Киселева			04.91	

901-2-179 91 АТХ

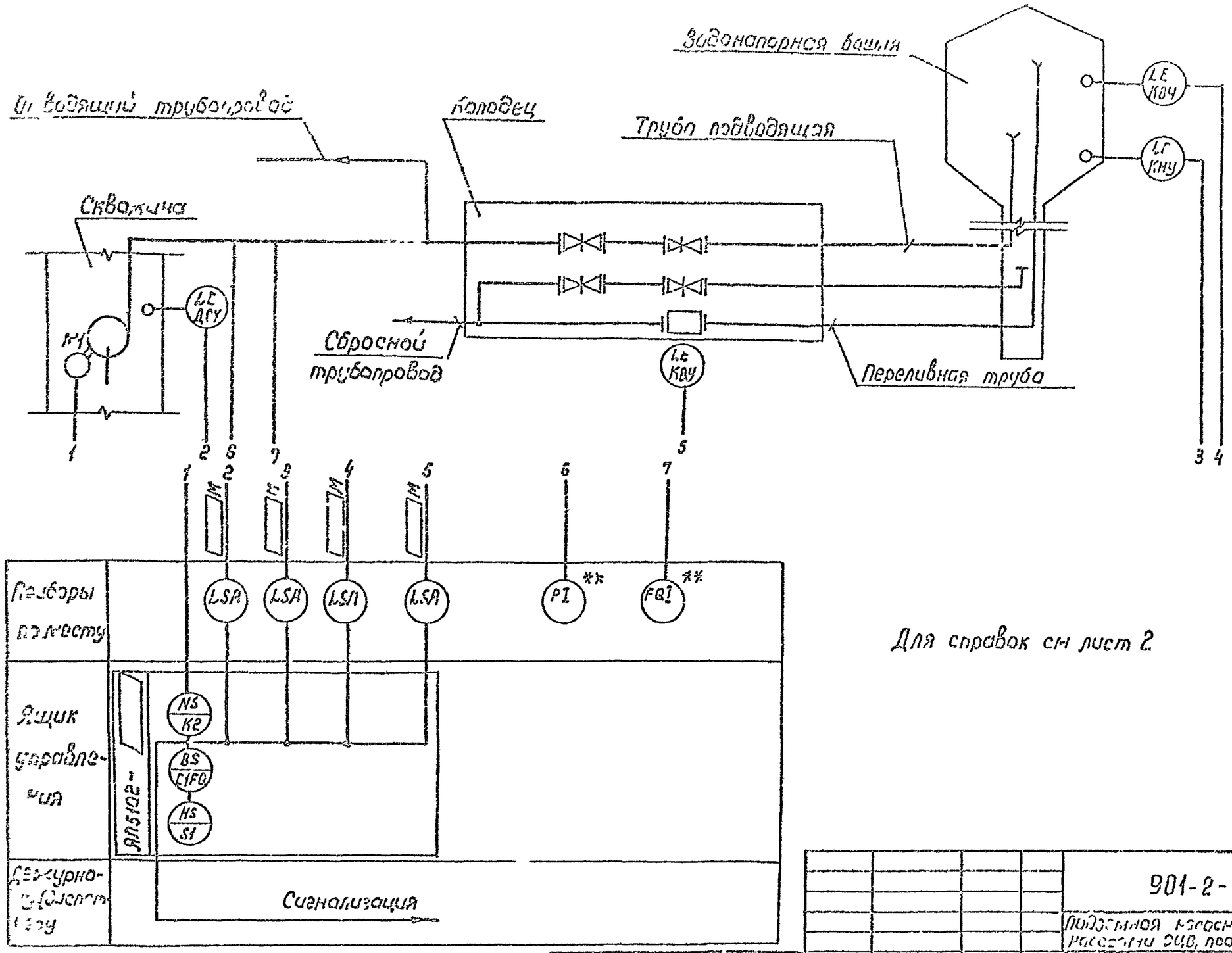
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 50-80 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ПО Союзинтерсвой г. Москва

Формат А3



Альбом 2

ТП

Взам инв №			
Подпись и дата			
Инв № подл			

Привязан

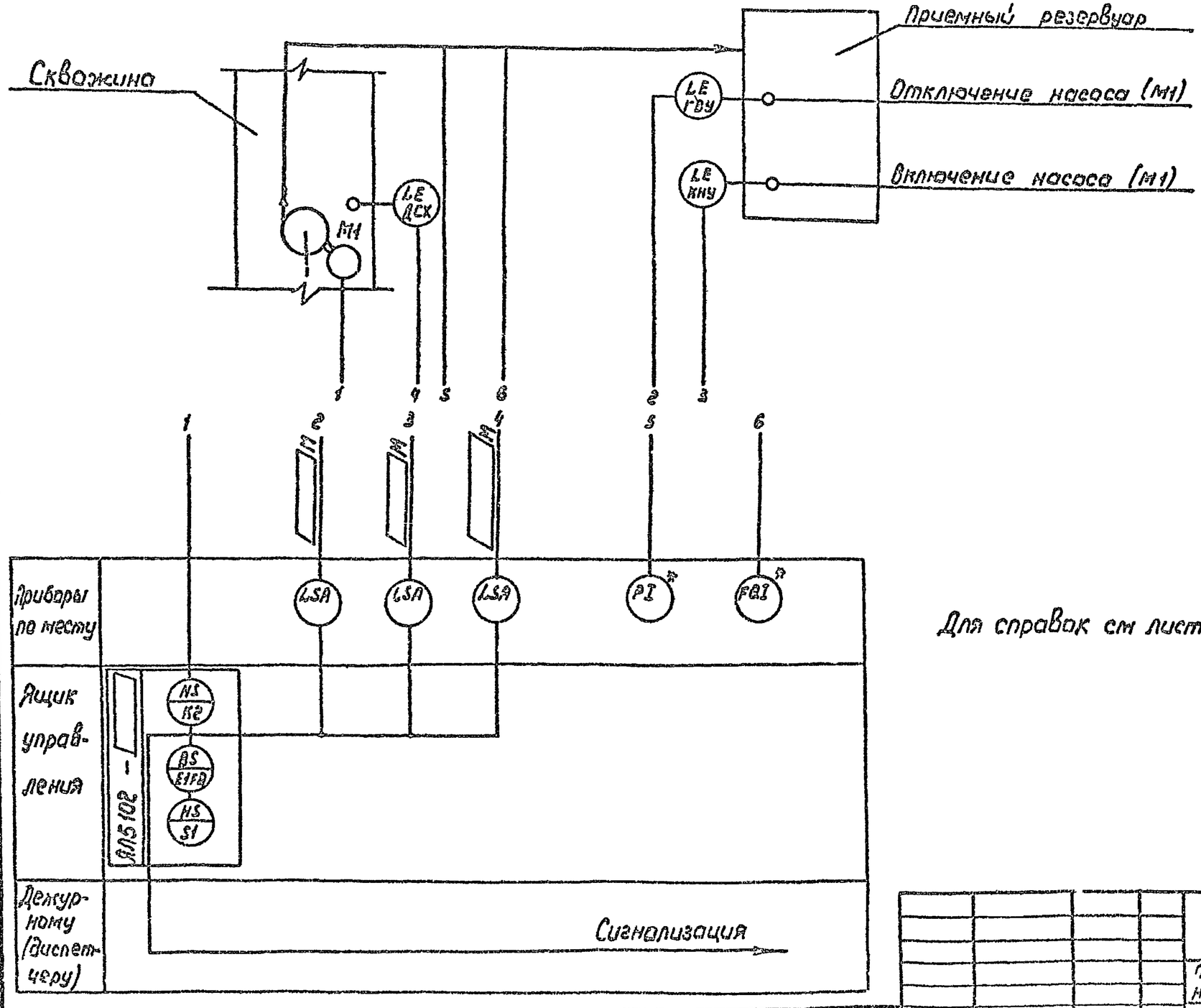
Инв №

ГИП	Кострев			901-2-179 91	АТХ
Нач отд				Подземная насосная станция на водозаборе с рассечки ОДВ, производительность 50-80 м³/ч	
Нач сект					Стадия / Лист / Листов: РП / 3 /
Гл спец				Схема функциональная автоматики. Вариант I, II	по собственной г Москва
Нормоконтролер					

Формат А3

25819-02 10

Альбом 2



Для справок см лист 2

ТП

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Кисарев		04.91
Нач.отд	Дмитриев		04.91
Гл.спец	Григорьев		04.91
Инж.	Чернышова		04.91
Н.контр.	Кисарева		04.91

901-2-179 91 АТХ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

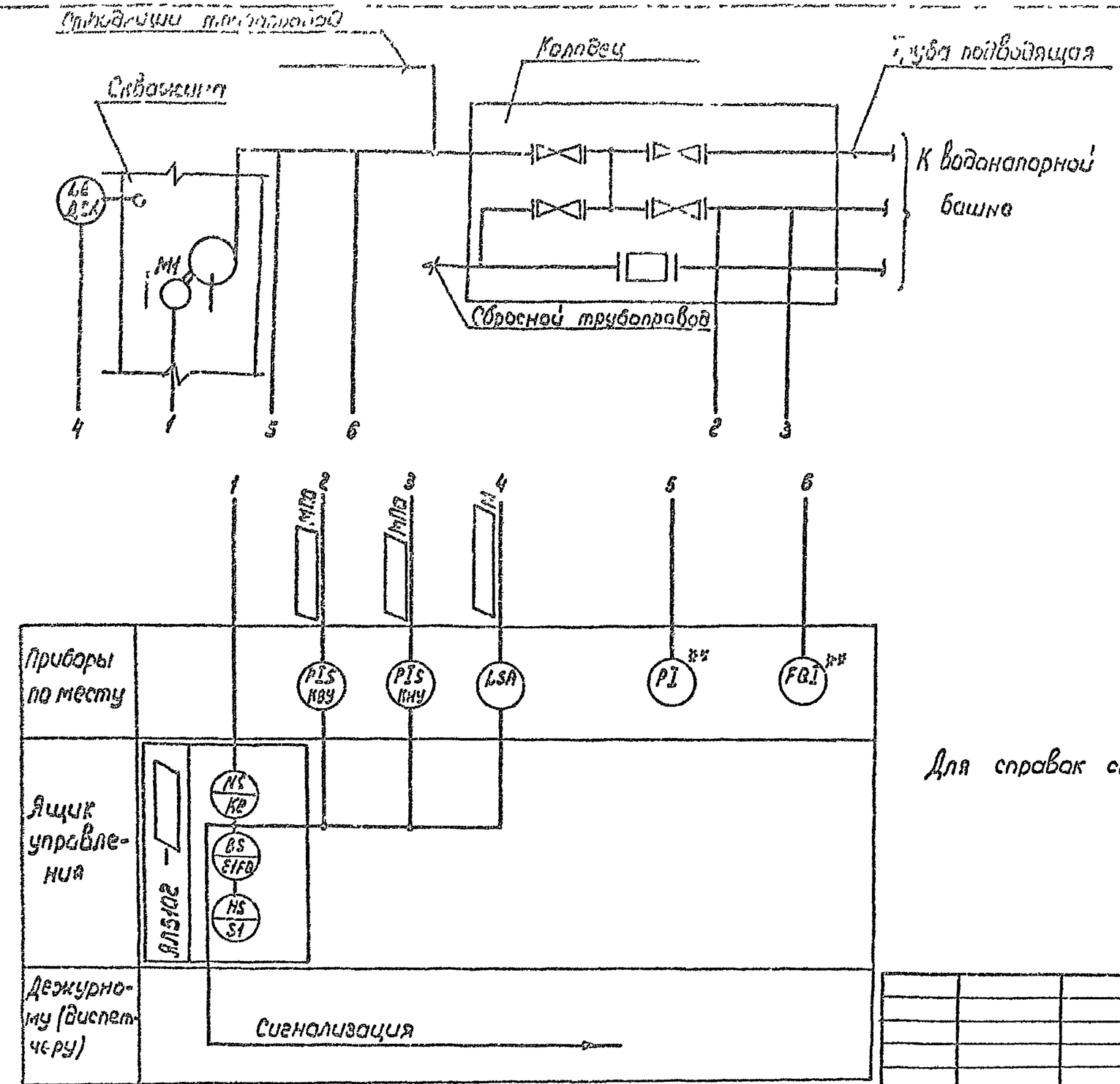
Функциональная схема автоматизации Вариант III

ПО Сантехпроект г. Москва

Формат А3

Альбом 2

ТП



Для справок см. лист 2

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

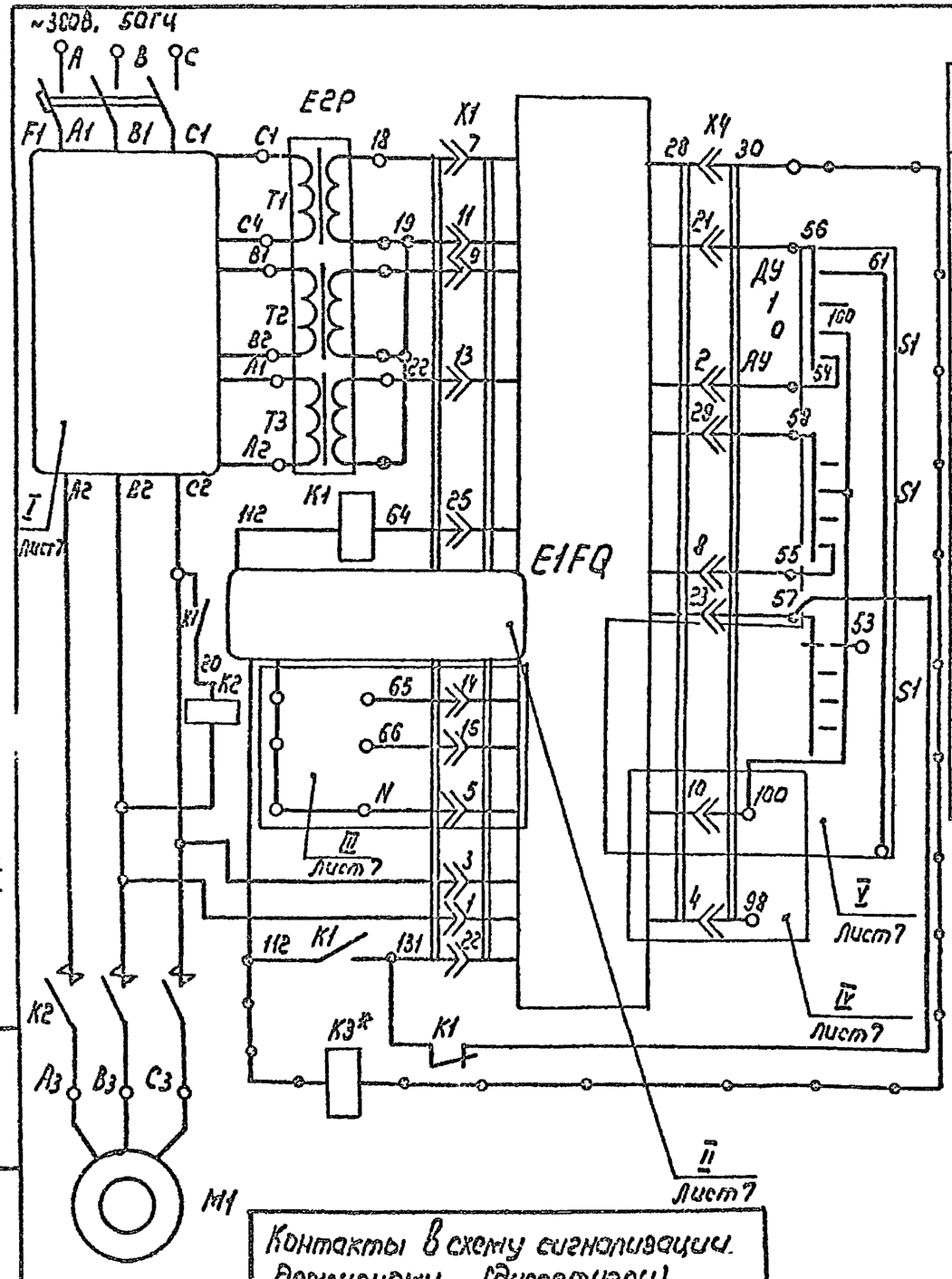
Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев		04.91	901-2-179.91 АТХ		
Нач. отд.	Арнитов		04.91	Подземная насосная станция на скважине с насосом ЭЦВ производительностью 50-60 м³/ч		
Гл. спец.	Гонзов		04.91		Стадия	Лист	Листов
Инж.			04.91	Схема функциональная автоматизации вариант IV	РП	5	
Инж.	Лазарев		04.91		по Совинтерводстрой г. Москва		

Формат А3

Альбом 2



Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Ящик управления ЯЛ 5102 –		
E1FQ	Блок управления БОИ	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 РПГ-010ИУ3, =12В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э-8025 на А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П1Н	1	
	Аппаратура по месту		
			Комплектно с устройством „Каскад"
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

Гип	Касарев		04.91
Нач.отд	Дежнюк		04.91
Гл.спец	Григорьев		04.91
Нач.ПК	Чернышев		04.91
Н.контр.	Князева		04.91

901-2-179 91 АТХ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса

ЛО Сантехпроект г. Москва

Привязан

Инв №

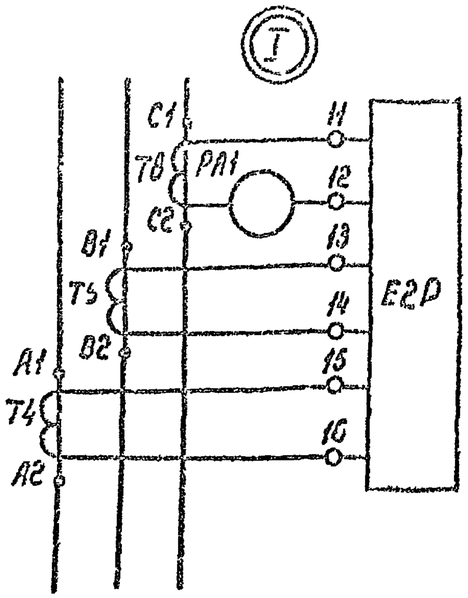
Взам инв №

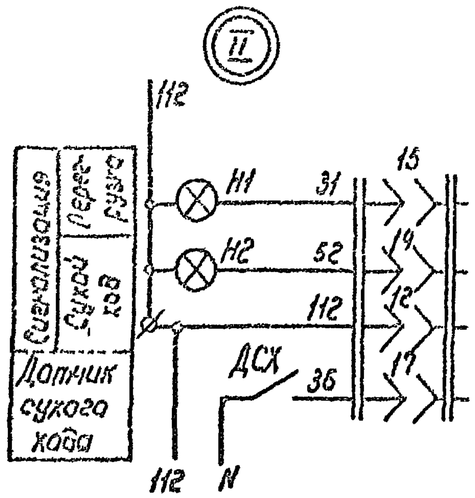
Подпись и дата

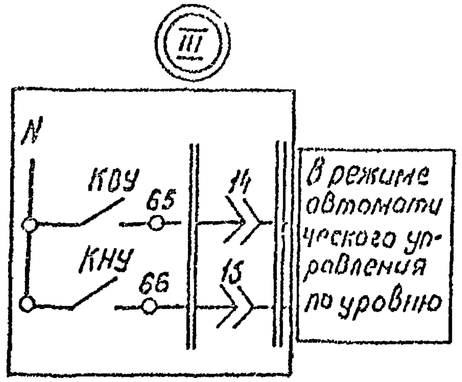
Инв № подл

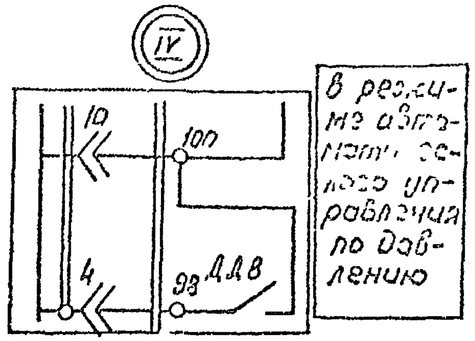
Формат А3

Альбом 2









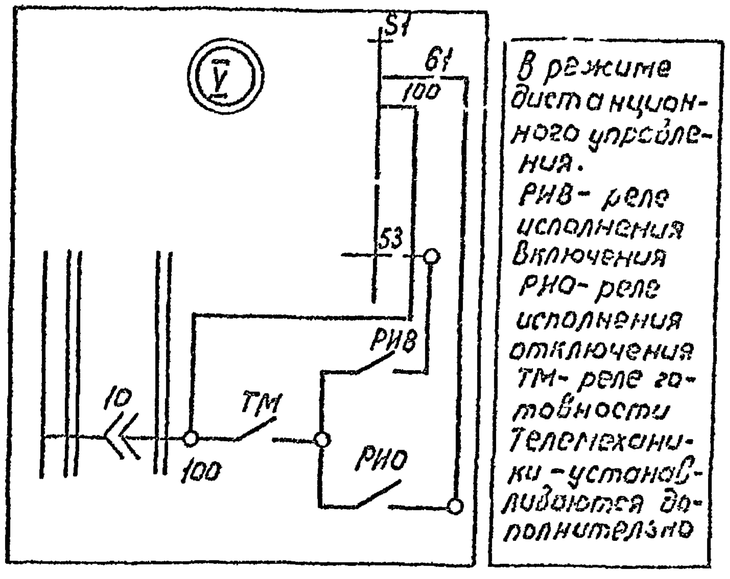


Диаграмма работы контактов датчиков давления ДДВ

Контакты / Водонапорная башня	КНУ		КВУ	
Верхний уровень		V		V
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 отдаленном с насосами ЭЦВ, производительностью 50-80 м³/ч		
Привязан						Стадия	Лист	Листов
				ГИП	Косарев		04 91		РП	7	
				Нач.отд.	Кудрявцев		04 91				
				Гл.спец.	Григорьев		04 91	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем водонасосного насоса. Выносные элементы	по Совинтервод г.Москва		
				Инж.	Ковальчук		04 91				
Инв №				Н.контр.	Князева		04 91				

Формат А3

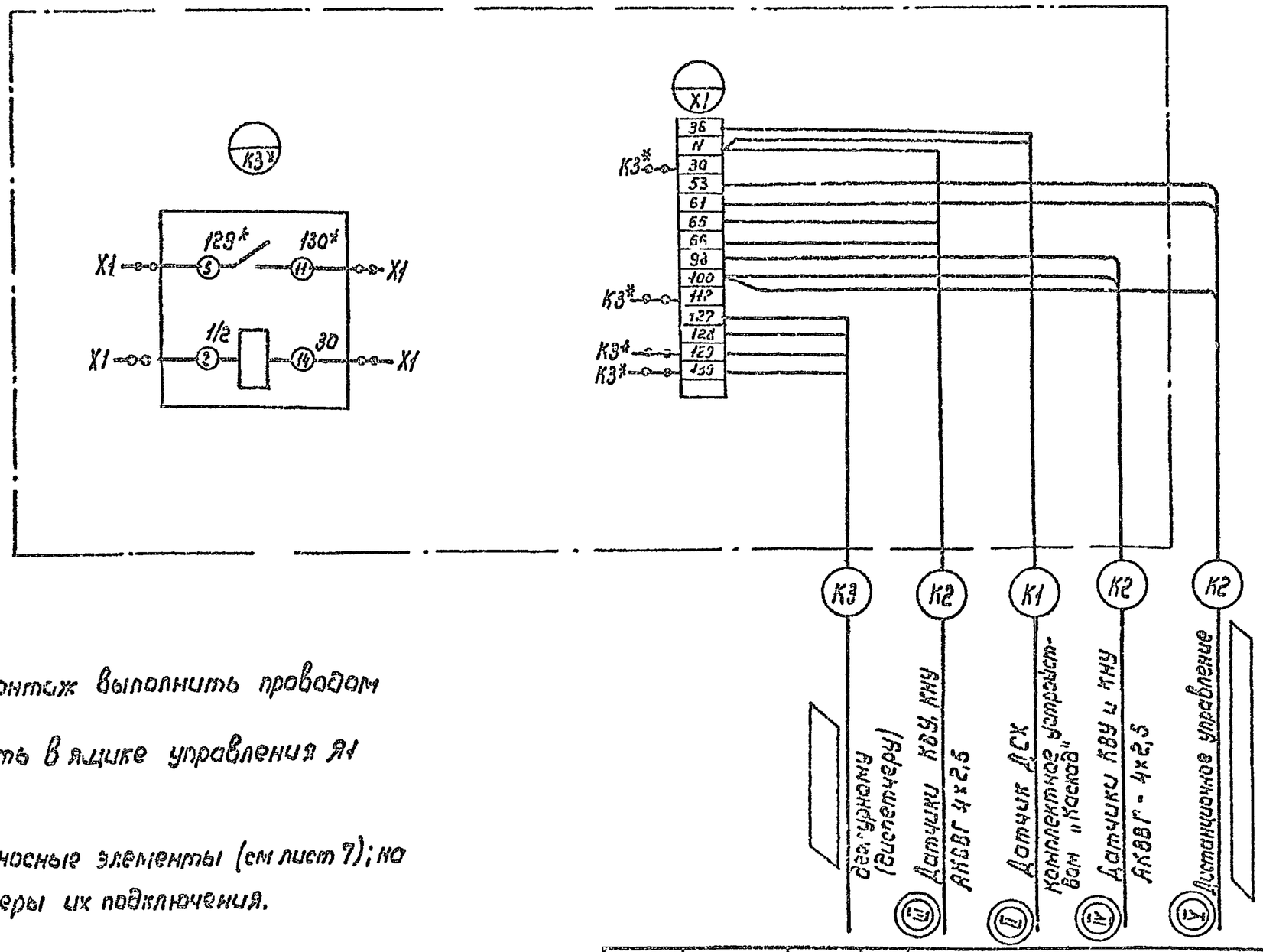
Т.П.

Взам.инв №	Подпись и дата	Инв № подл.

Альбом 2

ТП

Ящик управления Я1



1 Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ 1×1,0

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.

ГИП	Коссов			901-2-179 91	АТХ
Нач отд	Фиалковей			Подземная насосная станция на скважине с насосом ЭЦВ производительностью 50 м³/ч	
Гл спец	Гриценко				Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Инж	Черненко			Схема соединений и подключения ящика управления Я1	по Совинтергаз г Москва
Н контр	Пирозов				

Привязан

Инв №

Подпись и дата

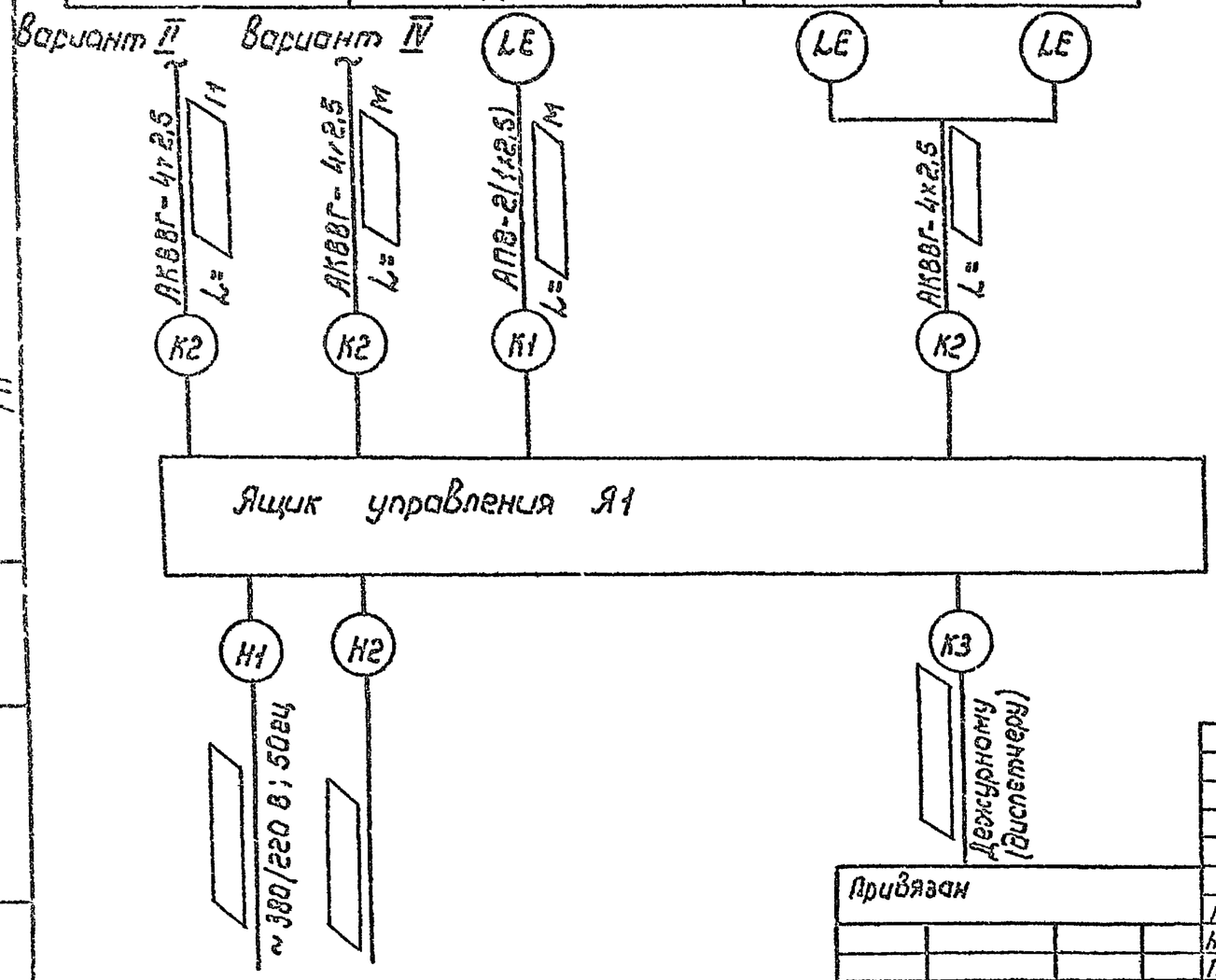
Взам инв №

Инв № подл

Формат 1

Чтименование параметра и место отбора импульса	Уровень воды в скважине Вариачт 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		04.91	901-2-179 91 АТХ		
Контр	Смирнов		04.91	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м³/ч		
Гл спец	Григорьев		04.91		Стадия	Лист	Листов
Инж	Корнеева		04.91		РП	9	
Н контр	Князев		04.91	Схема электрических проводок	по совинтерфлот г Москва	