

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-2-0146г. 66

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ НА ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИНАХ
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 40 ДО 150 м³/ч
И БАКТЕРИЦИДНЫМИ УСТАНОВКАМИ 06-50

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом I Пояснительная записка. Генеральный план.
Технологические решения. Отопление и вентиляция.
- Альбом II Архитектурно-строительные решения.
Строительные изделия.
- Альбом III Архитектурно-строительные решения.
Строительные изделия для районов с
сейсмичностью до 9 баллов.
- Альбом IV Электрооборудование и автоматизация.
- Альбом V Спецификации оборудования.
- Альбом VI Ведомости потребности в материалах.
- Альбом VII Сметы.

21552-01

Альбом I

Т.П.Я. РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „СОЮЗГИПРОВОДХОЗ“
ИМ. Е. Е. АЛЕКСЕЕВСКОГО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Кондратьев
Пискарев

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
УТВЕРЖДЕНЫ МИНВОДХОЗОМ СССР
ПРОТОКОЛ № 496 ОТ 18.06.66г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ СОЮЗГИПРОВОДХОЗОМ
ПРИКАЗ № 220 ОТ 04.07.66г.
А. Ф. КОНДРАТЬЕВ
А. В. ПИСКАРЕВА

Содержание

Марка	Наименование	Стр.
ПМ-101	Пояснительная записка	3-20
ГП-1	Общие данные	21
ГП-2	Генплан площадки насосной станции	22
ТХ-1	Общие данные	23
	Вариант I	
ТХ-2	Общий вид. План. Разрез 1-1	24
ТХ-3	План	25
ТХ-4	Разрезы 1-1, 2-2	26
ТХ-5	Схема трубопроводов	27
	Вариант II	
ТХ-6	Общий вид. План. Разрез 1-1	
ТХ-7	План	28
ТХ-8	Разрезы 1-1, 2-2	29
ТХ-9	Схема трубопроводов	30
		31

Марка	Наименование	Стр.
ОВ-1	Общие данные (начало)	32
ОВ-2	Общие данные (окончание)	33
ОВ-3	План систем отапливания и вентиляция здания. Схема системы вентиляции	34
ОВ-4	План системы вентиляции подземной камеры. Схема системы вентиляции	35

Альбом I

Т.П.Р. 901-2-0146с.88

2018 г. № 21. Подпись: Л. В. Козлова

1. Введение

Настоящие типовые проектные решения выполнены взамен типового проекта 901-2-107 "Насосные станции на трубчатых колодцах с насосами ЭЦВ производительностью от 25 до 63 м³/ч с бактерицидными установками ОВ-50", разработанного в 1980 г.

Необходимость переработки т.п. 901-2-107 вызвана выходом СНиП 2.04.02-84 и новыми государственными стандартов, выпуском нового технологического и электротехнического оборудования.

При переработке расширена область применения насосных станций за счет разработки вариантов для строительства в сейсмических районах. Вместо кирпичного здания запроектировано здание из железобетонных блоков.

2. Назначение и область применения.

Насосные станции предназначены для систем хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения с подачей воды от 40 до 130 м³/ч с забором подземных вод при помощи скважин, оборудованных погружными насосами типа ЭЦВ. Станции запроектированы для эксплуатации в районах с ССР с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

В соответствии с СНиП 2.04.02-84 категория насосных станций устанавливается в зависимости от их функционального значения в общей системе водоснабжения конкретного объекта.

3. Технологическая часть

Насосная станция размещена в наземном павильоне и подземной камере. В подземной камере расположен герметизированный оголовок устья водозаборной скважины и отвод с подвижкой и головкой муфтой для сброса воды при производстве пробных откачек или для забора воды в передвижные ёмкости.

Герметизация оголовка водозаборной скважины выполнена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84. Герметизированные оголовки в комплект поставки скважинного насоса не входят. Рекомендуется изготавливать их, пользуясь чертежами серии 4.901-16 "Герметизированные оголовки трубчатых колодцев", выпуск 1.

		Древляки	
		ТГР 901-2-0146 с.86	
		ЛЗ	
№ п/п	Исполнитель	Служба	Дата
1	Исполнитель	Служба	Дата
2	Исполнитель	Служба	Дата
3	Исполнитель	Служба	Дата
4	Исполнитель	Служба	Дата
5	Исполнитель	Служба	Дата
6	Исполнитель	Служба	Дата
7	Исполнитель	Служба	Дата
8	Исполнитель	Служба	Дата
9	Исполнитель	Служба	Дата
10	Исполнитель	Служба	Дата
11	Исполнитель	Служба	Дата
12	Исполнитель	Служба	Дата
13	Исполнитель	Служба	Дата
14	Исполнитель	Служба	Дата
15	Исполнитель	Служба	Дата
16	Исполнитель	Служба	Дата
17	Исполнитель	Служба	Дата
18	Исполнитель	Служба	Дата
19	Исполнитель	Служба	Дата
20	Исполнитель	Служба	Дата
21	Исполнитель	Служба	Дата
22	Исполнитель	Служба	Дата
23	Исполнитель	Служба	Дата
24	Исполнитель	Служба	Дата
25	Исполнитель	Служба	Дата
26	Исполнитель	Служба	Дата
27	Исполнитель	Служба	Дата
28	Исполнитель	Служба	Дата
29	Исполнитель	Служба	Дата
30	Исполнитель	Служба	Дата
31	Исполнитель	Служба	Дата
32	Исполнитель	Служба	Дата
33	Исполнитель	Служба	Дата
34	Исполнитель	Служба	Дата
35	Исполнитель	Служба	Дата
36	Исполнитель	Служба	Дата
37	Исполнитель	Служба	Дата
38	Исполнитель	Служба	Дата
39	Исполнитель	Служба	Дата
40	Исполнитель	Служба	Дата
41	Исполнитель	Служба	Дата
42	Исполнитель	Служба	Дата
43	Исполнитель	Служба	Дата
44	Исполнитель	Служба	Дата
45	Исполнитель	Служба	Дата
46	Исполнитель	Служба	Дата
47	Исполнитель	Служба	Дата
48	Исполнитель	Служба	Дата
49	Исполнитель	Служба	Дата
50	Исполнитель	Служба	Дата
51	Исполнитель	Служба	Дата
52	Исполнитель	Служба	Дата
53	Исполнитель	Служба	Дата
54	Исполнитель	Служба	Дата
55	Исполнитель	Служба	Дата
56	Исполнитель	Служба	Дата
57	Исполнитель	Служба	Дата
58	Исполнитель	Служба	Дата
59	Исполнитель	Служба	Дата
60	Исполнитель	Служба	Дата
61	Исполнитель	Служба	Дата
62	Исполнитель	Служба	Дата
63	Исполнитель	Служба	Дата
64	Исполнитель	Служба	Дата
65	Исполнитель	Служба	Дата
66	Исполнитель	Служба	Дата
67	Исполнитель	Служба	Дата
68	Исполнитель	Служба	Дата
69	Исполнитель	Служба	Дата
70	Исполнитель	Служба	Дата
71	Исполнитель	Служба	Дата
72	Исполнитель	Служба	Дата
73	Исполнитель	Служба	Дата
74	Исполнитель	Служба	Дата
75	Исполнитель	Служба	Дата
76	Исполнитель	Служба	Дата
77	Исполнитель	Служба	Дата
78	Исполнитель	Служба	Дата
79	Исполнитель	Служба	Дата
80	Исполнитель	Служба	Дата
81	Исполнитель	Служба	Дата
82	Исполнитель	Служба	Дата
83	Исполнитель	Служба	Дата
84	Исполнитель	Служба	Дата
85	Исполнитель	Служба	Дата
86	Исполнитель	Служба	Дата
87	Исполнитель	Служба	Дата
88	Исполнитель	Служба	Дата
89	Исполнитель	Служба	Дата
90	Исполнитель	Служба	Дата
91	Исполнитель	Служба	Дата
92	Исполнитель	Служба	Дата
93	Исполнитель	Служба	Дата
94	Исполнитель	Служба	Дата
95	Исполнитель	Служба	Дата
96	Исполнитель	Служба	Дата
97	Исполнитель	Служба	Дата
98	Исполнитель	Служба	Дата
99	Исполнитель	Служба	Дата
100	Исполнитель	Служба	Дата

Техническая характеристика установки
с одной лампой ДРТ-2500

	Наименование показателей	Качество
1	Производительность, м ³ /ч	50
2	Рабочее давление не более, кгс/см ²	8
3	Потери напора не более, м	0,55
4	Напряжение питания, в	220
5	Частота питающего тока, гц	50
6	Напряжение на лампе (рабочее), в	850
7	Потребляемая мощность не более, кВт	5,5
8	Масса, кг	90

Примечание

При малой бактерицидной загрязненности производительность может быть повышена до 60 м³/ч. Минимальная производительность равна 35 м³/ч.

При монтаже установки необходимо учитывать, что установка в рабочем состоянии должна всегда находиться под заливом. Лампа считается готовой через 15 минут после её включения. Поэтому погружной насос включается в работу для подачи воды потребителю через 15 минут после включения бактерицидной установки.

Камера должна находиться под визуальным наблюдением за работой лампы, работой очистного устройства, за состоянием кварцевого

чехла через верхнее или нижнее смотровое окно.

На отводящем трубопроводе должен быть предусмотрен патрубок для сброса воды в водосток (с разрывом струи) при пуске установки и ремонтных работах.

Санитарно-бактериологический контроль за эффектом обеззараживания и качеством воды осуществляется в соответствии с требованиями действующего ГОСТа 2874-82, «Вода питьевая» и правилами эксплуатации водопроводных сооружений.

Отбор проб воды производится из кранов, установленных на входе и выходе патрубков камеры.

Станция запроектирована в зависимости от загрязненности исходной воды и требуемой производительности с двумя или тремя лампами ДРТ-2500 (включая резерв).

Привезен		

ТПР 901-2-0146с.86

173

Лист
3

Количество ламп ДРТ-2500 в установке, шт.		Калициндекс (количество бактерий в 1 л воды)		Производи- тельность установки м ³ /ч
Всего	в том числе			
	рабочих	резервных		
2	1	1	более 1000	35
			1000	50
			менее 1000	75
3	2	1	более 1000	70
			1000	100
			менее 1000	150

В плите оголовка имеется специальное отверстие, закрытое пробкой, для пропуска кабеля уронемера в скважину.

Учет расхода воды предусмотрен счетчиками холодной воды, приведенными в таблице "Счетчики воды."

При монтаже счетчика холодной воды необходимо предусмотреть прямые участки до и после прибора 8-10 диаметров трубопровода до прибора и 3-5 диаметров после него. При демонтаже счетчика на проверку или ремонт взамен устанавливается фланцевый патрубок соответствующей длины и диаметра.

Для периодического замера уровня воды в водо-заборной скважине используются специальные уронемеры. В качестве такого прибора может быть использован переносной уронемер, выпускаемый Ремонтно-механическим экспериментальным заводом при Ленинградском отделении института "Гидропроект" марки УЗ-75 (для скважин глубиной до 100 м) и УЗ-200 для более глубоких скважин.

При необходимости такой уронемер может быть изготовлен по чертежам завода-изготовителя.

Кривая

№

Т.П.Р. 901-2-0146с.86

113

4

Счетчики воды

Марка прибора	d, мм	Расход воды, м ³				Допустимое качество воды по СНиП, м ³	Допустимое рабочее давление, кгс/см ²	Завод-изготовитель
		максимальный	не более 1/4 сум. (краткорейный циклический)	не более 1/2 сум. (краткорейный)	максимальный			
СТВ-80	80	2	110		55	1300	10	Кировский приборостроительный
СТВ-100	100	3	180		90	2350	10	
ВТ-80	80	3	84	63	42	500	10	
ВТ-100	100	4.5	140		70	700	10	
ВТ-150	150	7	300		150	1500	10	

В случае затопления подземной камеры для откачки воды используется инвентарный дренажный насос (например, типа "ном"), хранящийся на складе.

Согласно СНиП 2.04.02-83 в районах с сейсмичностью до 9 баллов на вводах и выходах трубопроводов из здания и подземной камеры следует предусмотреть гибкие соединения, допускающие деформации и проболь-

ные перемещения концов трубопроводов.

Стальные трубы следует соединять при помощи сварных или гибких стыковых соединений с резиновыми уплотнителями.

В районах с сейсмичностью до 9 баллов сварные соединения из стальных труб рекомендуется усиливать накладными муфтами на сварке.

Насосные станции запроектированы в двух вариантах:

Вариант I - производительность насосной станции 35 + 75 м³/ч.

Вариант II - производительность насосной станции 70 + 150 м³/ч.

4. Отопление и вентиляция

Отопление наземного здания насосной станции запроектировано электрическое, лучисто-конвективное, действующее периодически.

Итого			

Т.П.А. 901-2-0146с.86

1/3

5

2.1952-01

5. Строительная часть

Типовые проектные решения разработаны для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями: расчетная температура воздуха от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$; скоростной напор ветра - для III географического района; вес снегового покрова - для II географического района; грунтовые воды - ниже подошвы фундамента подземной камеры на 0,5 м и более; рельеф территории - спокойный; грунты непучинистые, непрасадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения $\varphi^{\circ} = 0,49$ град или 28° ; нормативное удельное сцепление $C^{\text{н}} = 2 \text{ кПа}$ ($0,02 \text{ кгс/см}^2$); модуль деформации скальных грунтов $E = 14,7 \text{ МПа}$ (150 кгс/см^2); плотность грунта $\gamma^{\text{н}} = 1,8 \text{ т/м}^3$; коэффициент безопасности по грунту $K_{\text{г}} = 1$; территория без обработки горными выработками.

Подземные камеры для насосных станций приняты диаметром 2,0 м, высотой 2,4 м, и разработаны из унифицированных сборных железобетонных изделий для колодцев серии 3.900-3 выпуск 7 и сборных железобетонных элементов, разработанных в альбоме I настоящих типовых проектных решений.

Фундаменты камер насосных станций решены из монолитного бетона.

Строительные колодцы запроектированы из сборного железобетона.

Горловины и крышки люков приняты металлические по ГОСТ 3634-79 и индивидуального изготовления. Гидроизоляция стен камер осуществляется обмазкой наружной поверхности камеры горячим битумом за два раза, плиты перекрытия покрываются слоем асфальтобетона.

Выступающая над поверхность земли часть камеры обсыпается местным грунтом.

Вокруг люка устраивается отмостка.

Для утепления камер предусмотрена установка дополнительной деревянной крышки. Глубина заложения днища и высота выступающей части над поверхность земли назначаются при привязке проекта в зависимости от размещения оборудования.

Привязан

Инд. №

ТПР 901-2-0146с. 86 ПЗ

Лист

7

Копировал: Марулина

Формат А3

21552-01

Для строительства в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов выполняются следующие мероприятия, направленные на усиление конструкций по верху стеновых блоков в уровне плиты перекрытия устраивается железобетонный монолитный пояс; плиты перекрытия применяются сборные железобетонные со сери 1.141-22с выпуск 1,2,3 и заанкериваются в железобетонный пояс перекрытия; горизонтальные и вертикальные швы стеновых кладки выполняются усиленными спл-ответственно узлам, принятым по сери 2.130-2с выпуск 1; кладка фундаментных блоков выполняется согласно сери 2.110-5с выпуск 1.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены и выполнены согласно указаниям СНиП II-7-81.

в. Электротехническая часть

Согласно СНиП 2.04-02-84 п.13.1 катего-

рия надежности электроснабжения насосной станции должна быть такой же, как категория насосной станции. Проектом предусмотрена возможность подключения электрооборудования насосной станции по II и III категории надежности электроснабжения.

Категорийность, схема электроснабжения и система учёта энергии решается при привязке к конкретным условиям.

Расчётные нагрузки зависят от мощности электродвигателей погружных насосов (см. таблицу Альбом II лист 4).

В настоящее время выпуск системы управления погружным насосным агрегатом сери "Сауна" прекращается в связи с выпуском комплектного устройства "Каскад", в котором в качестве аппаратуры управления и защиты используются полупроводниковые приборы и микро-схемы.

Прибыль	

ТНР 901-2-0146с.86

ПЗ

Лист
8

Аппаратура защиты и управления бактерицидными установками размещена в пульте управления и пульте сигнализации, поставляемых комплектно с установкой. Пульт сигнализации служит для дистанционного управления и сигнализации неисправности установки и размещается в помещении, которое находится на расстоянии, допускающим связь по контрольному кабелю. Возможность использования пульта сигнализации определяется при привязке.

Аппаратура ввода, распределения энергии, управления и выбора резервной бактерицидной установки, размещается в ящике управления Я2. Ящик изготавливается на заводах Минэлектротехпрома по технической документации, разработанной в соответствии с ОСТ 100.000.485-84.

Станция управления „Каскад“ в комплекте со станцией управления бактерицидной установкой и ящиком управления Я2 может работать в следующих режимах:

- автоматическое управление по уровню от датчиков регулятора сигнализатора уровня ЭРСУ-3, размещённых в нагревной ёмкости.
- автоматическое управление по давлению от электроконтактных манометров ЭКМ-1У,

устанавливаемых на нагревом трубопроводе;

- телемеханическое управление посредством команд с диспетчерского пункта по сигналам телемеханики;

- местное управление от кнопок, размещённых на станциях управления бактерицидными установками;

- дистанционное управление с пульта сигнализации.

При автоматическом и телемеханическом управлении, переключатель СЯ2 находится в положении „авт.“, при местном и дистанционном в положении „руч.“

Во всех режимах предусмотрена возможность телесигнализации о состоянии и аварии агрегата.

Выбор режима управления осуществляется при привязке проекта.

Архиван		

ТПр 901-2-0146с.66	ПЗ	Лист	9
--------------------	----	------	---

Т. П. Р. 901-2-0146СБ АЗБИОМ I

*** Указания по привязке.**

1. В знаках , указанных на чертежах, при привязке проекта проставляются данные по принятому оборудованию.

2. Привязка погружного насоса должна выполняться с учетом паспортных данных по разведочной скважине или скважине, пробуренной специально для проектируемого водозабора.

3. Количество бактерицидных камер зависит от производительности станции и степени загрязненности воды.

4. Проект зоны санитарной охраны выполняется при привязке проекта в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84.

5. При размещении насосных станций расстояние от других объектов должно обеспечивать взрывобезопасность и пожаробезопасность станции.

6. При привязке возможна замена принятых в архитектурно-строительной части проекта ограждающих конструкций наземного здания, исходя из условий строительства.

7. *Техническая характеристика рекомендуемых электронасосов и обоснование расчетных единиц приведены в конце альбома.*

Сравнительная таблица основных технико-экономических показателей с проектом - аналогом.

Наименование показателей, ед. изм.	Т. П. Р.	Типовой проект		
		И. В. Д. В.		901-2107
		Вариант	Вариант	
1. Сметная стоимость	тыс. руб.	8.44	9.25	13.03
в том числе:				
СМР	тыс. руб.	4.66	4.81	5.45
Оборудования	тыс. руб.	3.78	4.44	7.58
2. Строительный объем	м ³	55.1	55.1	72.80
3. Площадь застройки	м ²	24.2	24.2	29.30
4. Расход материалов:				
Цемент	т	4.47	4.47	—
Цемент, приведенного к М 400	т	4.135	4.135	3.34
Стали	т	0.627	0.656	1.02
Стали приведенной к классам А-І и С ⁵⁸ /2	т	0.706	0.735	1.02
Железобетона и бетона	м ³	27.04	27.04	18.37
в т. ч. сборного	м ³	21.64	21.64	11.14
Монолитного	м ³	4.40	4.40	7.23
Кирпича	тыс. шт.	—	—	7.53
5. Трудозатраты	чел.-дн.	159.0	157.7	170.63
То же, на расчетный показатель		2.52	1.40	2.71
6. Сметная стоимость				
на расчетный показатель, руб.		133.97	77.08	206.82

Расчетных показателей I варианта проекта - 63, II варианта - 100, и проекта аналога - 63 (м³/ч).

Привязан		
Ив. №		

Имя, отчество, должность и дата

Взам. инв.

Т. П. Р. 901-2-0146 с. 86 ПЗ Лист 11

Объектная ведомость

Форма 3

показателей изменения сметной стоимости,
строительно-монтажных работ и затрат труда

Производственная мощность $P_2 = 120 \text{ м}^3/\text{ч}$

Общая сметная стоимость $C_0 = 8.46 \text{ тыс. руб.}$

В том числе строительно-монтажных работ $C_{см} = 3.05 \text{ тыс. руб.}$

Территориальный район - 1, составлена в ценах 1984 года

Т.П.Р. 901-2-0148с.86 Арбон I

Коды элементов и наименования	Единица измерения	Расчетный объем применения		На единицу измерения				На расчетный объем				Изменение на объем		Изменение к	
		объем применения		сметная стоимость, руб.		затраты труда, чел.-дн.		сметная стоимость, руб.		затраты труда, чел.-дн.		по сравнению со сметной стоимостью (сумма плюс (-), минус (-))		сметной стоимостью (сумма плюс (-), минус (-))	
		БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ
Стены из кирпича блоки стеновые типа СБН	м ³	19.91	12.21	51.78	82.04	1.29	2.40	1030.94	1001.70	25.68	29.30	+505.05	+10.30		
Блоки фундаментные типа ФБС	м ³	6.94	7.26	51.06	51.06	1.54	1.54	354.35	370.69	10.69	11.18	+159.74	+4.83		
Валы перекрытий П30-15	м ³	1.71		147.00		4.94		251.57		8.45					
Валы перекрытия П30-12.4	м ³		1.80		107.63		3.39		193.73		6.10		+149.66	+5.25	
Подземная камера В-1.0м из сборных железобетонных элементов	м ³	2.23		202.70		2.54		452.02		5.66					
Подземная камера В-1.5м из сборных железобетонных элементов	м ³		1.43		202.70		2.54		289.86		3.63		+290.84	+3.76	
Итого													+1144.29	+24.14	

$\Delta C_{см} = C_{см1} \cdot K_1 - C_{см2} \cdot K_2 - K_3$
 $\Delta Y = Y_1 \cdot K_1 - Y_2 \cdot K_2 - K_3$

Т.П.Р. 901-2-0148с.86 1/3

14

Форма 6

**Сравнительная ведомость
показателей изменения расхода основных строительных
материалов**

№ по позиции по смете № 5	Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица изме- нения	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения					
				Сталь (кроме труб)		Цемент, т		Исчисление	
				в т.ч. в БСЭО, т	в т.ч. в исчислении	Стальные трубы, т	в т.ч. в исчислении	в т.ч. в исчислении	в т.ч. в исчислении
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	БТУ Стены из кирпича	м ³	19,91	—	—	—	1,390	1,791	—
-	НТУ Блоки стеновые типа СБН	м ³	12,21	0,071	0,105	—	1,860	1,674	—
	Итого:		—	-0,037	-0,055	—	+1,014	+0,913	—
-	БТУ Фундаментные блоки ФБС 24х16 ФБС 24х18, ФБС 24х24	м ³	6,94	0,021	0,021	—	1,460	1,314	—
-	НТУ Фундаментные блоки ФБС 24х16 ФБС 24х18	м ³	7,26	0,028	0,028	—	1,520	1,368	—
	Итого:	м ³	—	+0,007	+0,007	—	+0,662	+0,596	—
-	БТУ Панели перекрытий ПК30-15	м ³	1,71	0,043	0,061	—	0,540	0,540	—
-	НТУ Плиты покрытия ПК30Г-4ТЯ	м ³	1,80	0,042	0,055	—	0,570	0,570	—
	Итого:	м ³	—	+0,021	-0,033	—	+0,241	+0,241	—
-	БТУ Подземная камера Д=2,0м	м ³	2,23	0,093	0,127	—	0,636	0,636	—
-	НТУ Подземная камера Д=1,5м	м ³	1,43	0,060	0,079	—	0,406	0,406	—
	Итого:	м ³	—	+0,062	+0,086	—	+0,423	+0,423	—
	Всего увеличение, -, снижение, +		—	+0,053	+0,071	—	+2,340	+2,173	—

$$\Delta M = M_1 \cdot K_1 - M_2 \cdot K_2 : K_3$$

Изм. №

Трд 901-2-0148с.86 173

Лист

15

2152-41

Листов 1

Т.П.Р. 901-2-0148с.86

Изм. № 1

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту

Производственная мощность $P_0 = 120 \text{ м}^3/\text{ч}$

Сметная стоимость строительных-монтажных работ $\Sigma_{\text{см}} = 3,05 \text{ тыс. руб.}$

Расход материалов по объекту M_0 :

Сталь (кроме труб) всего, $\tau = 0,201$

Сталь приведенная, $\tau = 0,267$

Цемент, $\tau = 4,356$

цемент приведенного, $\tau = 4,018$

№№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислении	Показатель расхода материалов: снижение " + " увеличение " - " % $(Z_M = \frac{\Sigma \Delta M \times 100}{M_0 \pm \Sigma \Delta M})$	Показатели удельного расхода материала, т, м ³ , на единицу мощности		Показатели расхода материалов, т, м ³ , на 1 тыс. руб. сметной стоимости строительных-монтажных работ	
			при базисном техническом уровне (БТУ)	при новом техническом уровне (НТУ)	при базисном техническом уровне (БТУ)	при новом техническом уровне (НТУ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Сталь (кроме труб)	$Z_1 = \frac{0,053 \times 100}{0,201 + 0,053} = 20,87$	$U_{c1} = \frac{0,201 + 0,053}{120} = 0,002$	$U_{c2} = \frac{0,201}{120} = 0,002$	$P_{c1} = \frac{0,201 + 0,053}{3,05 + 1,114} = 0,061$	$P_{c2} = \frac{0,201}{3,05} = 0,065$
2	Сталь приведенная	$Z_{c1} = \frac{0,071 \times 100}{0,267 + 0,071} = 21,0$	$U_{c1} = \frac{0,267 + 0,071}{120} = 0,003$	$U_{c2} = \frac{0,267}{120} = 0,002$	$P_{c1} = \frac{0,267 + 0,071}{3,05 + 1,114} = 0,081$	$P_{c2} = \frac{0,267}{3,05} = 0,088$
3	Цемент	$Z_4 = \frac{2,34 \times 100}{4,356 + 2,34} = 34,85$	$U_{41} = \frac{4,356 + 2,34}{120} = 0,053$	$U_{42} = \frac{4,356}{120} = 0,036$	$P_{41} = \frac{4,356 + 2,34}{3,05 + 1,114} = 1,608$	$P_{42} = \frac{4,356}{3,05} = 1,428$
4	Цемент приведенный	$Z_{41} = \frac{2,173 \times 100}{4,018 + 2,173} = 35,10$	$U_{41} = \frac{4,018 + 2,173}{120} = 0,052$	$U_{42} = \frac{4,018}{120} = 0,033$	$P_{41} = \frac{4,018 + 2,173}{3,05 + 1,114} = 1,487$	$P_{42} = \frac{4,018}{3,05} = 1,317$

Сводная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов

Форма 8

Производственная мощность $P_2 = 120 \text{ м}^3/\text{ч}$ Общая сметная стоимость $C_0 = 9,27 \text{ тыс. руб.}$ в том числе строительно-монтажных работ $C_{см} = 3,05 \text{ тыс. руб.}$

№№	Наименование проектных организаций, разработчиков и их ведомственная подчиненность	Наименование объектов	изменение ⁺ , увеличение ⁻				цементы, т		лесоматериалы, привезенных к месту, м ³	
			сметной стоимости строительно-монтажных работ тыс. руб.	затрат труда, чел. дн	стали (кроме труб), т в натуральном исчислении	стальных труб, т в натуральном исчислении	в натуральном исчислении	в подтвержденном исчислении		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Совгипрогаз Фо Станводпроект Минвадхоз СССР	Насосные станции на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 40 до 150 м ³ /ч и бактерицидными установками ПВ-50	+ 1.114	+ 24.14	+ 0.053	+ 0.071	-	+ 2.340	+ 2.173	-

Относительные показатели изменения сметной стоимости, %:

по строюлке $Z_c = \frac{\sum \Delta C_{см} \cdot 100}{C_0 \pm \sum \Delta C_{см}} = \frac{1.114 \cdot 100}{9.27 + 1.114} = 10,73$; по строительно-монтажным работам $Z_{см} = \frac{\sum \Delta C_{см} \cdot 100}{C_{см} \pm \sum \Delta C_{см}} = \frac{1.114 \cdot 100}{3,05 + 1.114} = 26,75$

Удельные капитальные вложения по строюлке, руб. на единицу мощности:

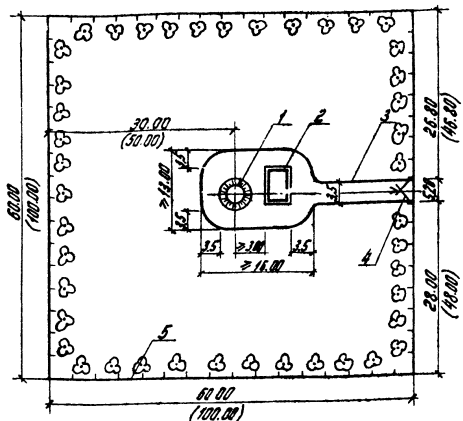
при базисном техническом уровне $U_k = \frac{C_0 + \sum \Delta C_{см}}{P_2} = \frac{9.270 + 1.114}{120} = 86,5$

при новом техническом уровне $U_{k2} = \frac{C_0}{P_2} = \frac{9.270}{120} = 77,2$

гпр 901-2-0146с88 ПЗ

21552-01

Т.П.Р. 901-2-0146с.88 - М.Р.М.М.Г.



Основные показатели по генплану

Наименование	Количество	Примечание
1. Площадь участка, га	0,36 7,00	
2. Площадь застройки, м ²	15,27	
3. Площадь покрытия, м ²	977,7	
4. Площадь озеленения, м ²	338,87 16,27	
5. Протяженность ограждения	210,0 100,0	

Ведомость объёмов работ

Наименование работ	ЕД. ИЗМ.	Кол.	Примечание
1. Устройство дорожного покрытия	м ²	338,87	
2. Устройство отмостки с откосами	м ²	13,97	
3. Устройство ограждения	м	210	
4. Посадка лиственных деревьев	шт.	98	

Экспликация сооружений

Почтовый номер	Наименование здания (сооружения)	Координаты угла здания по сетке	Примечание
1	Наземная камера	---	
2	Наземное здание насосной станции	---	
3	Подземная автодорога	---	
4	Ворота	---	
5	Передняя глиняная железобетонная	---	

В числителе дробей даны показатели для зон санитарной охраны надежно защищённых горизонтов, в знаменателе - для случая недостаточно защищённых горизонтов.

т.п.р. 901-2-0146с.88

- 111

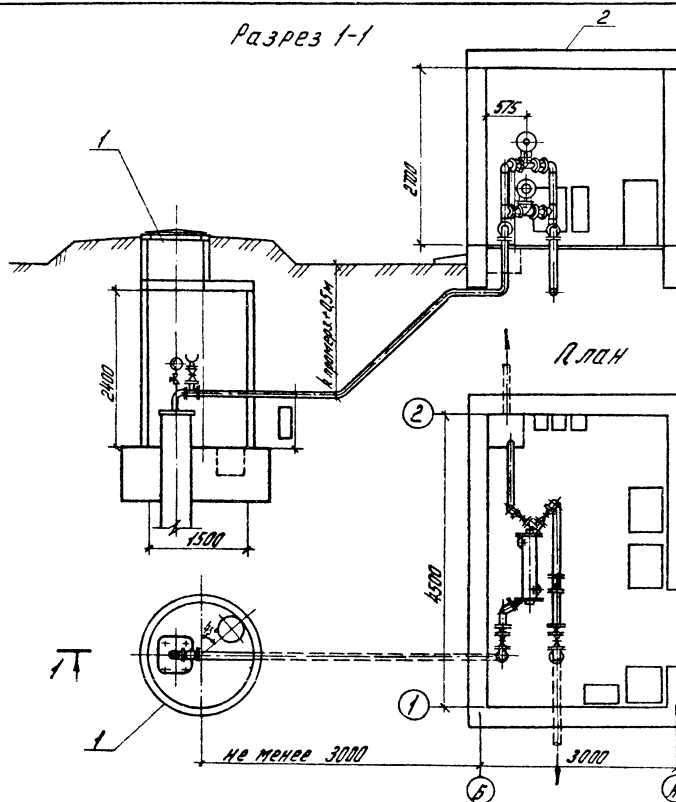
Проектировщик	Инженер	С.И.	В.С.	Назначение	Степень	Дата	Лист	Кол-во
И.И.И.	И.И.И.	01.01.88	01.01.88	Наземная станция на водозаборах с подземными источниками	Р		2	
И.И.И.	И.И.И.	01.01.88	01.01.88	Подземная автодорога	Р		2	
И.И.И.	И.И.И.	01.01.88	01.01.88	Тоннель площадки насосной станции	С		2	

Коллектор: Чибришки

Формат А3

ТТр 901-2-0146с.86 Ялдам I

Разрез 1-1



Экспликация сооружений

№ по плану	Наименование здания (сооружения)	Примечание
1	Подземная камера насосной станции с водозаборной скважиной	
2	Наземное здание насосной станции	

Исполнитель: [Signature]

Привязан
Инв. №

ТТр 901-2-0146с.86		-7X	
ГМП	Дисковидс	05.11	05.11
Инж. отд.	Клишев	05.11	05.11
Рис. до.	Левченко	05.11	05.11
Проект.	Литвинова	05.11	05.11
Ст. инж.	Климова	05.11	05.11
И. контр.	Иванков	05.11	05.11
Наземная станция на водозаборных скважинах с насосной для перекачки воды от № 10 до № 11 и водозаборной скважины № 08-30		Станд.	Лист
План. Разрез 1-1. Вариант I		Р	2
		СОЮЗПРОЕКТОСТРОИТЕЛЬНИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОКОМПЛЕКТОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ г. Москва	

Копировала: Чабрикина

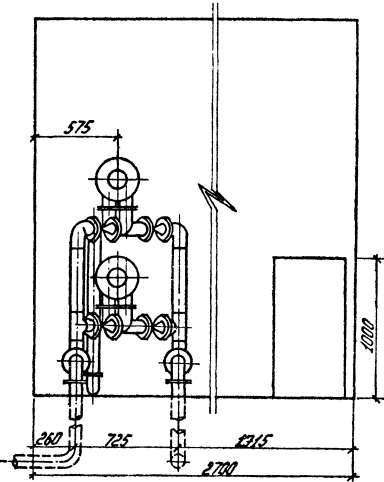
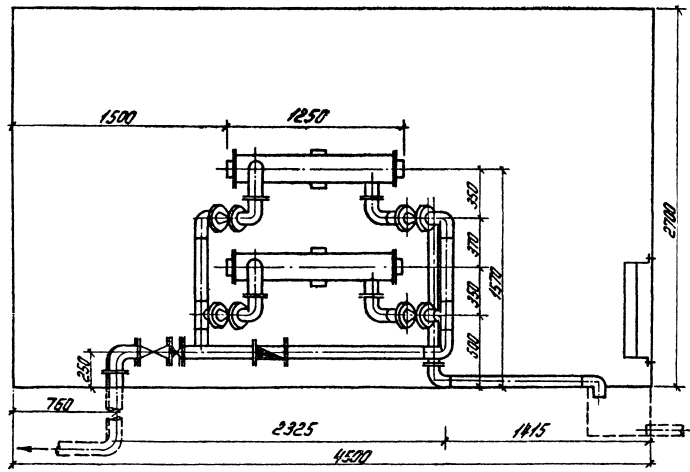
Рис. № 153

21552-01

Т.П.А. 901-2-0146с.86 Альбом I

Разрез 1-1 лист 3

Разрез 2-2 лист 3



Л.П.А. 901-2-0146с.86 Альбом I

ТПД 901-2-0146с.86 - ТХ

Корректировка

ТПД	Л.П.А.	901-2-0146с.86	05.96
Исполн.	Л.П.А.	901-2-0146с.86	05.96
Провер.	Л.П.А.	901-2-0146с.86	05.96
Согласован.	Л.П.А.	901-2-0146с.86	05.96
Исполн.	Л.П.А.	901-2-0146с.86	05.96

Линейная станция на фторопластовых
подшипниках с регулируемым
давлением вращающихся валах
и подшипниках

Страна	Лист	Листов
Р	4	

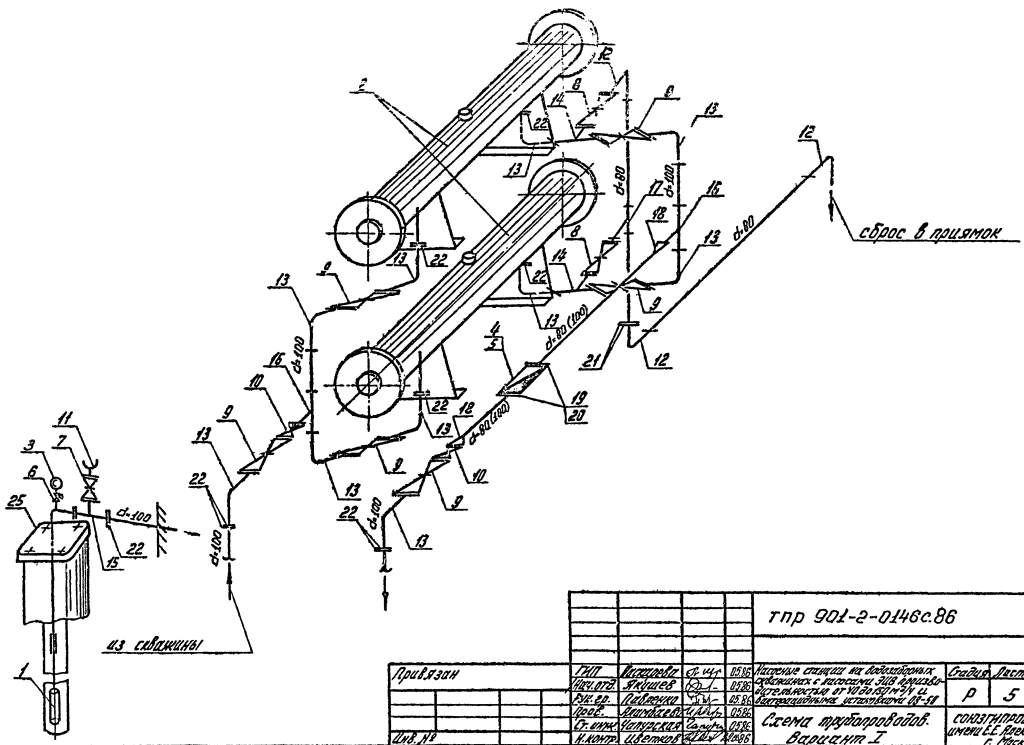
Разрезы 1-1, 2-2
вариант I

Корректировка: Чубрикина

Формат А3

21552-01

ГПР 901-2-0146с.86-Каб.Эксп.7



СМ. № 10022. Изготовлен в СССР. Эксп. № 10022

гпр 901-2-0146с.86 ТХ

Проектант	ГПР	Исполнитель	Ст. 44	0516	Расчетные станции на выделенных объектах с расчетной для аварийной готовности от 10 до 30 м/ч и интервальной скоростью от 10-12	Будиль	Лист	Листов
		Исполнитель	Ст. 44	0516		р	5	
		Исполнитель	Ст. 44	0516	Схема трубопроводов. Вариант I	Составитель: [Имя]		
		Исполнитель	Ст. 44	0516		Имя: [Имя]		

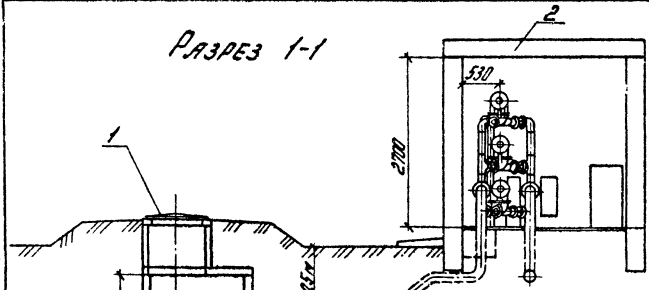
Копировщик: Чибришкина

Формат А3

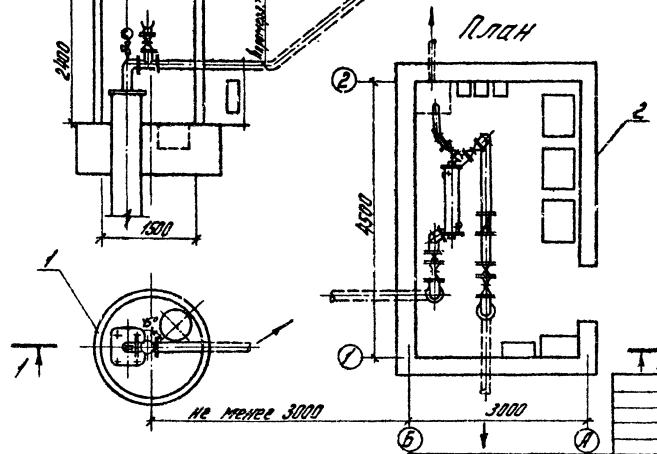
21552-01

ТРП 901-2-0146с.86 Я.Лабкин Т

РАЗРЕЗ 1-1



План



ЭКСПЛИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование здания (сооружения)	Примечание
1	Подземная камера насосной станции с волозаборной скважиной	
2	Наземное здание насосной станции	

Сделано в 1986 г. Лабкин Я.Л.

трп 901-2-0146с.86

-ТХ

Привязки

№ п/п	Исполнитель	Дата	Время	Вид работ	Лист	Листов
1	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией	Р	5
2	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
3	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
4	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
5	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
6	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
7	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
8	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
9	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		
10	Лабкин Я.Л.	05.86		Котельная на водогрейном оборудовании с насосной станцией		

План. Разрез 1-1.
Верхний лист

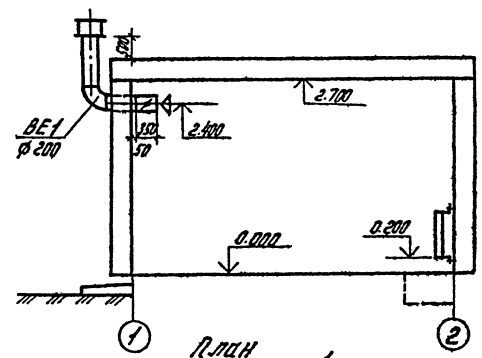
Копирован: Чибрикова

Формат А3

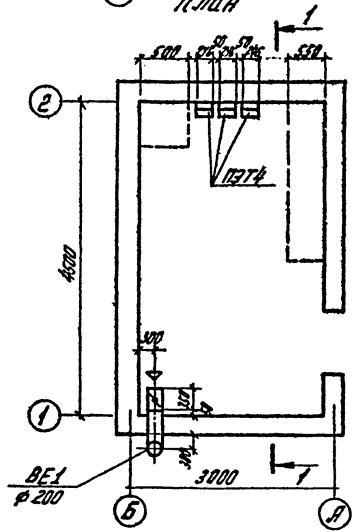
21552-01

ТГР 901-2-0146с.86 А.М.Бонд. I

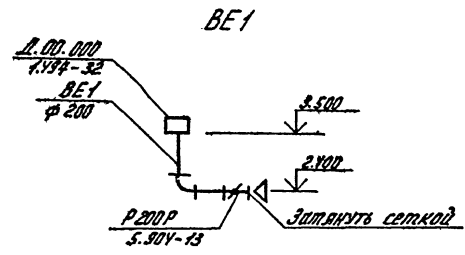
Разрез 1-1



План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. пр. в °С			Масса, кг	Примечание
			-20	-30	-40		
<u>Отопление</u>							
1	Э-П, Магистраль	Электронагрев ПЭТ-4	2	3	3	4,8	
<u>Вентиляция</u>							
1	ГОСТ 19073-74	Воздуховод из листового стали φ 200 S=0,5	2	2	2		М
2	1.194-32 Л. 00. 000	Деректор φ 200	1	1	1	7,4	
3	5.904-13	Заслонка универсальная с ручным приводом Г200А	1	1	1	4,8	
4	ГОСТ 5336-80	Сетки металлические 20x20	0,2	0,2	0,2		№ 2



Лист 1 из 1, 1/2020, 1/2020, 1/2020

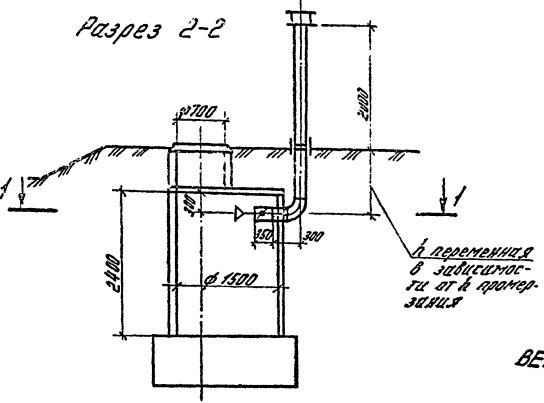
				ТГР 901-2-0146с.86		08	
ТНП	Опскава	Л. 00. 000	05.85	Материалы стали и алюминия	Станд.	Лист	Листов
Мат. 010	Б. 010	05.85	05.85	сварочные материалы и др.	Р.:	3	
Л. 010	С. 010	05.85	05.85	приспособления, детали, инструменты			
Техн. 010	С. 010	05.85	05.85				
Контр. 010	С. 010	05.85	05.85				
Инт. №							

Копировать: Чебоксары
Формат: А3
2155-с.1

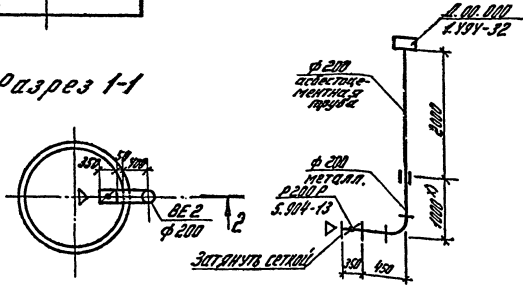
Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.шт. в м ²	Масса, кг	Примечание
			-20	-30	-40
1	ГОСТ 19903-74	Воздуховод из листов стали			
		φ 200 5×0,5	1,8	1,8	1,8
2	ГОСТ 1839-80	Воздуховод из асбестоцементной трубы			
		Безматовый φ 200	2,0	2,0	2,0
3	С. 904-13	Заслонка универсальная с ручным приводом Р200Р	1	1	1
			4,8		
4	1.494-32 Д. 00. 000	Дефлектор φ 200	1	1	1
			7,4		
5	ГОСТ 5336-80	Сетка металл-ческая 20×20	0,2	0,2	0,2
			14,2		

Разрез 2-2



Разрез 1-1



*) Длина воздуховода переменная и зависит от глубины промерзания

Т.П.Р. 901-2-0146с.86

Имя, Ф.И.О. Инженер в запасе

		ТПр 901-2-0146с.86		08	
Изд. №	Исполнитель	С.И.П.О.В.	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.
Изд. №	Исполнитель	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.
Изд. №	Исполнитель	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.
Изд. №	Исполнитель	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.	Л.С.С.

Копировать: Чебоксары
Формат А3
21552-01

Т. П. Р. 901-2-0146с.86 АЛББОМ I

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОНАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, м ³ /ч	МАРКА НАСОСА	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.	НАСОС			ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ				МАССА АГРЕГАТА, КГ.	ЗАВОД ИЗГОТОВИТЕЛЬ	
			ПОДАЧА, м ³ /ч	НАПОР, М	ПОДПОР, М	ТИП	МОЩНОСТЬ, кВт	ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ, об/мин	НАПРЯЖЕНИЕ, В			НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А
до 80 м ³ /ч	29ЦВ10-69-65	ПОДАЧА ИЗ СКВАЖИН ВОДЫ ОБЩЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ (СУХОЙ ОСТАТОК) НЕ БОЛЕЕ 1500 мг/л, ВОДОРОДНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (PH) ОТ 6.5 ДО 9.5, ТЕМПЕРАТУРОЙ ДО 25 °С	63	65	1	2ПЭДВ22-219	22	2900	380	48.1	209	Ю. МОЛАВГИДРОМАШ."
	29ЦВ10-69-110		63	110	1	2ПЭДВ32-219	32	2850	380	67.4	260	ОШСКИЙ НАСОСНЫЙ
	13ЦВ10-69-150		63	150	1	4ПЭДВ45-219	45	2920	380	97.5	310	Ю. МОЛАВГИДРОМАШ."
	29ЦВ10-69-150		63	150	1	2ПЭДВ45-219	45	2920	380	97.5	310	Ю. МОЛАВГИДРОМАШ."
до 160 м ³ /ч	13ЦВ10-69-270		63	270	1	2ПЭДВ65-219	65	2920	380	130	465	Ю. МОЛАВГИДРОМАШ."
	3ЦВ10-120-60		120	60	1	ПЭДВ32-219	32	2920	380	67.4	315	ЮЖНЫМ ГАРАНТИЧЕСКИХ МАШИН ИМЕНИ 60-ЛЕТИЯ СОВЕТСКОЙ УКРАИНЫ.
	3ЦВ10-160-35Г		160	35	1	ПЭДВ22-219Г	22	2920	380	47.2	264	Ю. МОЛАВГИДРОМАШ."
	13ЦВ12-160-65		160	65	1	ПЭДВ45-270	45	2920	380	93.2	385	Ю. МОЛАВГИДРОМАШИН."
13ЦВ17-160-100	160	100	1	3ПЭДВ65-270	65	2920	580	132	420	Ю. МОЛАВГИДРОМАШИН."		

ЗА РАСЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ (63 И 120) ПРИНЯТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСОВ: 29ЦВ10-63-150 И 3ЦВ10-120-60 РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ В ОПТИМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ.

ВАРИАНТЫ	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ м ³ /ч	КОЛИЧЕСТВО БАКТЕРИЦИДНЫХ ЛАМП ШТ.	ДИАМЕТР ТРУБЫ Ø УСА. ММ.	ДИАМЕТР ВОДОПОДЪЕМНЫХ ТРУБ. ММ.	СЧЕТЧИКИ ВОДЫ	
					МАРКА	ПРИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ м ³ /ч
I	35 ÷ 75	1 + 1	100	115	ВТ-80	до 50 м ³ /ч
II	70 ÷ 150	2 + 1	150	169	ВТ-100	50-80 м ³ /ч
					ВТ-150	80-150 м ³ /ч

ПРИВЯЗАН			

ТПР 901-2-0146с.86 ПЗ

КОПИРОВАЛ: ЛЕВИНА ФОРМАТ А3

29552-01

ИЗ РЕГЛАМЕНТА ПОДАРИТЬ И ДАТА ВСТАВ. ИЛИ №2