# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 901-2-180.91

# ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80-220 $м^3/ч$

## Альбом 1


| | | |
|---|---|---|
| ПЗ | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | СТР. 3-9 |
| ТХ | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ | СТР. 10-12 |
| АС | АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ | СТР. 13-19 |
| АСИ | СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ | СТР. 20-23 |
| ОВ | ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ | СТР. 24-26 |


1037-01

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 901-2-180.91

# ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80-220 м³/ч

## Альбом 1

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 |

1037-01

Разработан:
по Сойинтервод

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

# Содержание


| Марка, лист | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| ПЗ | Пояснительная записка | |
| ПЗ1 | Введение | 3 |
| ПЗ2 | Назначение станции и условия её применения | 3 |
| ПЗ3 | Технологические решения | 4 |
| ПЗ4 | Строительные решения | 6 |
| ПЗ5 | Электрооборудование и автоматика | 6 |
| ПЗ6 | Предложения по производству строительно-монтажных работ | 7 |
| ПЗ7 | Указания по привязке | 8 |
| ПЗ8 | Технико-экономическая часть | 9 |
| ТХ | Технологические решения | |
| ТХ-1 | Общие данные | 10 |
| ТХ-2 | План. Разрезы 1-1, 2-2 | 11 |
| ТХ-3 | Схема трубопровода | 12 |
| АС | Строительные решения | |
| АС1 | Общие данные (начало) | 13 |
| АС2 | Общие данные (окончание) | 14 |
| АС3 | Разрез 1-1 | 15 |
| АС4 | Разрез 2-2, 3-3, 4-4 | 16 |
| АС5 | Узлы I, II, III. Деталь крепления трубопровода | 17 |
| АС6 | Фундамент монолитный ФМ1. План. Разрез 1-1 | 18 |
| АС7 | Схема установки рамы металлической РМ-1 | 19 |


Продолжение


| Марка, лист | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| АСИ | Строительные изделия | |
| АСИ1 | Кольцо стеновое КС20.6-1 | 20 |
| АСИ2 | Изделие закладное МН1 | 21 |
| АСИ3 | Сетка арматурная С6а | 21 |
| АСИ4 | Рама металлическая РМ1 | 22 |
| АСИ5 | Крышка деревянная КД | 23 |
| ОВ | Отопление и вентиляция | |
| ОВ1 | Общие данные (начало) | 24 |
| ОВ-2 | Общие данные (окончание) | 25 |
| ОВ-3 | План. Разрез 1-1. Схема системы Ве1 | 26 |


Альбом 1

ТП 901-2-180.91

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

Альбом 1

# I. Введение

Типовой проект „ Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220м³/ч" разработан ПО „Совинтерводоканал" (в прошлом институт „Союзгипроводхоз") в результате переработки типовых проектных решений 901-02-143.85 "Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч."

## II Назначение станции и условия её применения

Подземная насосная станция предназначена для подъема воды из скважины и подачи её в напорный или самотечный трубопровод.

В связи с применением для подъема воды электронасосных агрегатов типа ЭЦВ некоторые показатели качества воды должны соответствовать следующим требованиям (ГОСТ 10428-79 „Насосы центробежные скважинные для воды с погружным электродвигателем. Общие технические требования" или „Агрегаты электронасосные центробежные скважинные для воды. Паспорт ОКЕ.468.905 ПС "):

| | |
|---|---|
| 1. Минерализация (сухой остаток) | не более 1500 мг/л |
| 2. Водородный показатель $P_H$ | 6.5 - 9.5 |
| 3. Температура | до 25°С |
| 4. Механические примеси по массе | не более 0.01 % |
| 5. Хлориды | не более 350 мг/л |
| 6. Сульфаты | не более 500 мг/л |
| 7. Сероводород | не более 1,5 мг/л |

При превышении указанных показателей качества воды, т.е. при откачке химически активной или соленой воды, воды с повышенной мутностью (пескующие скважины) или температурой, марка насоса в конце дополняется соответственно буквами Х, Г, Тр.

При несоблюдении указанных требований моторесурс электронасосов уменьшается.

Для нормальной работы агрегата необходимо также превышение дебита скважины над производительностью насоса не менее 10-15 %.

Проект разработан для объектов со следующими природными условиями строительства:

1. Расчетная температура наружного воздуха от -40° до +40°С.
2. Сейсмичность района не более 6 баллов.
3. Грунты сухие с расположением верхней границы зоны капиллярного поднятия грунтовых вод ниже подошвы фундамента не менее, чем на 0,5 м.
4. Грунты основания непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: угол внутреннего трения $\varphi^н$=28°, нормативное удельное сцепление $C^н$=2кПа (0,02 кг/см²), модуль деформации $E^н$=14,7 МПа (150 кг/см²), плотность $\gamma$=1,8 т/м³ (см. СНиП 2.02-83 п.2.3).
5. Территория без подработки горными выработками. Рельеф спокойный. Вечная мерзлота отсутствует.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Привязан | |
| | | | | | 901-2-180.91 ПЗ | |
| Инв. № | | | | | | |
| | | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч | |
| Нач. отд. | Дмитриев | | | 09.91 | | |
| ГИП | Косорев | | | 09.91 | | |
| Зав. сек. | Пискарева | | | 09.91 | Пояснительная записка | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 9 |
| Вед. инж. | Сарметова | | | 09.91 | | |
| Н. контр. | Цветков | | | 09.91 | | По Совинтерводоканал г. Москва |

Копировал: Чибрикина Формат А3

1637-07

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

Станция предназначена в качестве самостоятельного сооружения подземного водозабора централизованной системы хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения. Количество станций должно соответствовать количеству рабочих и резервных скважин, определяемому по СНиП 2.04.02-84 п.5.13 в зависимости от требуемой категории обеспеченности подачи воды, которая, в свою очередь, должна определяться по п. 4.4.

При применении станций в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения вокруг них должна предусматриваться зона санитарной охраны в соответствии со СНиП 2.04.02-84 глава 10. Устройство такой же зоны обязательно и в тех случаях, когда станции применяются для нужд непитьевого водоснабжения, но забор воды осуществляется из водоносного горизонта, используемого для хозяйственно-питьевых нужд.

## III. Технологические решения

В качестве водопогружного оборудования применены электронасосные скважинные агрегаты типа ЭЦВ, перечень которых с указанием марок и показателей технической характеристики дан в таблице I.

Кроме агрегата ЭЦВ в комплект поставки входят электроизоляционная лента и гильза для водонепроницаемого присоединения токопроводящего кабеля к клеммам двигателя.

По желанию потребителя и по согласованию с заводом-изготовителем агрегаты дополнительно могут комплектоваться токопроводящим кабелем и оборудованием устья скважины: колено и опорная плита (взамен герметизирующего оголовка), задвижка, манометр с трехходовым краном для него и крепежные изделия. Проектом предусмотрен заказ агрегата без дополнительной комплектации.

Герметизация устья скважины осуществлена с помощью оголовка, конструкция которого приведена в каталоге „Погружные электронасосы для воды" ЦИНТИХИМнефтемаш 1989г, приложение 2.

Указанная конструкция оголовка может быть заменена равноценным оголовком типовой конструкции по серии 7.901-7 „Герметизированные оголовки" выпуск 0 „Технические требования" и выпуск 1 „Оголовки скважины для водоснабжения, оборудованных насосом типа ЭЦВ", введенной в действие с 1990 года.

В плитах указанных герметичных оголовков имеются отверстия для пропуска:

трехжильного кабеля электропитания агрегата ЭЦВ;

кабеля датчика „сухого хода.";

датчика уровнемера, для периодического замера уровня воды в скважине.

В связи с отсутствием промышленного выпуска оголовков они должны изготавливаться как нестандартное оборудование.

Учет объема откачиваемой воды ведется счетчиком холодной воды. В случае демонтажа счетчика на ремонт, поверку и т.д. при отсутствии запасного допускается кратковременная установка на его место патрубка с фланцами соответствующих размеров.

Изгибы и удлиненные участки трубопровода с повторным вводом его в камеру связаны с необходимостью создания прямолинейных участков до и после счетчика воды, которые уменьшают турбулизацию потока и обеспечивают достаточную точность измерения объема протекающей через счетчик воды.

Для более надежного предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке агрегата ЭЦВ в трубопроводе имеется обратный клапан в дополнение к обратному клапану в агрегате, который может не срабатывать или отсутствовать.

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

Привязан

Инв. №



Копировал: Чибрикина Формат А3

1037-01

Таблица 1

## Техническая характеристика насосных агрегатов типа ЭЦВ

| Марка насоса | Подача, м³/ч | Напор, м | Подпор, м | Тип электродвигателя | Мощность, кВт | Частота вращения об/мин. | Напряжение, В | Номинальный ток А | Масса агрегата кг | Завод-изготовитель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЭЦВ10-120-60 | 120 | 60 | 1 | АДП 218-32/2 | 32 | 2920 | 380 | 70 | 270 | Севастопольский электроремонтный |
| ЭЭЦВ10-120-60 | 120 | 60 | 1 | ЗПЭДВ 32-219 | 32 | 2900 | | 67,4 | 270 | Южный гидравлических машин им. 60-летия Советской Украины |
| ЭЦВ10-160-15Г | 160 | 15 | 1 | ПЭДВ11-180Г | 11 | 2850 | | 24,2 | 148 | |
| ЭЦВ10-160-35Г | 160 | 35 | 1 | ЗПЭДВ22-219Г | 22 | 2920 | | 47,2 | 264 | |
| ЭЦВ12-160-65 | 160 | 65 | 1 | АДП 273-45/2 | 45 | 3000 | | 93 | 400 | Севастопольский электроремонтный |
| ЭЦВ12-160-100 | 160 | 100 | 1 | 6ПЭДВ65-270 | 65 | 3000 | | 130 | 415 | НПО „Молдавгидромаш" |

Привязан

Инв.№

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

Альбом 1

Откачка дренажной воды или воды, изливающейся из демонтируемой арматуры и патрубков, а также при аварийном затоплении камеры, предусматривается передвижными насосами или насосом типа „Спрут."

Автоматический режим работы агрегата ЭЦВ в скважине обеспечивается комплектным устройством „Каскад" с формированием сигналов на пуск и остановку от следующих рекомендуемых первичных устройств:

1. От датчиков уровней воды в водонапорной башне при подаче воды в сеть или в резервуаре при непосредственной подаче воды в него.

2. От датчиков давления или манометра типа ЭКМ, устанавливаемых либо в станции на участке трубопровода между стеной и задвижкой, либо в камере (колодце) переключений башни на подводящем трубопроводе.

## 4. Строительные решения

Строительная часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины. Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 2,0 м по серии 3.900.1-14 выпуск 1 „Изделия железобетонные для круглых колодцев водопроводов и канализации." Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка-лаза приняты также по указанной серии.

Фундаментом камеры, служит монолитный блок, на который также опирается герметичный оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Опирание на бетонный блок-фундамент герметичного оголовка предусмотрено с учетом необходимости превышения фланца устьевого патрубка на 0,5 м от пола камеры (СНИП 2.04.02-84, п. 5.10).

Масса бетонного блока-фундамента определяется необходимостью её превышения не менее чем в 1,15 раза массы колонны водоподъемных труб вместе с агрегатом ЭЦВ, что связано с погашением возможной вибрации колонны водоподъемных труб при работе агрегата ЭЦВ.

Диаметр камеры 2,0 м принят из условия размещения и нормальной работы оборудования трубопровода, а высота камеры 2,4 м принята в соответствии со СНиП 2.04.02-84 п.5.9.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза.

Толщина грунтовой засыпки определяется при привязке проекта в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха в зимний период. Набор ж-б. колец горловины люка-лаза определяются толщиной грунтовой засыпки перекрытия.

С целью противокоррозийной защиты бетона ограждающих конструкций камеры предусмотрено нанесение изоляции на ее наружную поверхность, о чем указано на листе 2 комплекта АС.

## 5. Электрооборудование и автоматика

Электроснабжение насосной станции, компенсация cos φ и система учета электроэнергии решаются при привязке проекта в комплексе с другими сооружениями, имеющими электропитание.

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

Привязан

Инв. №



Копировал: Уибрикина Формат А3

1037-01

Альбом 1

Категория надежности электроснабжения должна соответствовать категории обеспеченности подачи воды, т.е. при III категории допускается питание от одного источника электроэнергии, а при II категории должно быть не менее 2-х независимых источников электроэнергии с возможностью их ручного переключения.

Электропитание агрегатов ЭЦВ, управление его работой (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусмотрена с помощью комплектного устройства „Каскад", заказываемого самостоятельно согласно спецификации АТХ, СО. При этом осуществляется выбор индексов устройства по таблице на листе комплекта ЭМ в зависимости от требуемой мощности электродвигателя.

Устройство „Каскад" обеспечивает:

1. Автоматическое управление работой агрегата ЭЦВ с приемом сигналов от первичных устройств, указанных в разделе 3 „Технологические решения."

2. Ручное управление работой агрегата ЭЦВ с помощью тумблера на панели устройства.

3. Автоматическое отключение агрегата при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, заклинивании рабочего колеса насоса или ротора электродвигателя, коротких замыканиях, при недопустимом понижении уровня воды в скважине ( „сухой ход").

4. Автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении с выдержкой от 2 до 30 с.

Защита агрегата от работы в режиме „сухой ход" осуществляется с помощью датчика, поставляемого комплектно с устройством „Каскад" и устанавливаемого в скважине с закреплением на колонне водоподъемных труб выше верха агрегата ЭЦВ не менее 1,0 м. Комплектация устройств „Каскад" датчиками „сухого хода" производится при мощности электродвигателя 4,5 кВт и более.

Сигнализация о состоянии агрегата ЭЦВ (включен, отключен, авария) предусмотрена как местная (светосигнальная) так и дистанционная, заключающаяся в возможности передачи электросигнала диспетчеру или дежурному. При этом для передачи сигнала „авария" необходимо дополнительно установить реле (см. листы 3-6 АТХ), что решается при привязке проекта.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено рабочее – лампой накаливания и ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электротоком принято зануление металлоконструкций электроприборов с использованием четвертой (нулевой) жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

## 6. Предложения по производству строительно-монтажных работ

С поверхности участка земли, размеченного под отрывку котлована, бульдозером снимается растительный слой грунта и сбрасается во временные отвалы по периметру площадки. То же проделывается и на прилегающих площадках под временные отвалы минерального грунта, которые образуются при разработке котлована экскаватором.

Доработка котлована до проектных отметок после окончания работы экскаватора производится вручную.

Укладка монолитного бетона в фундамент, монтаж колонны водоподъемных труб в скважине и оголовка на её устье, а также трубопровода и арматуры, железобетонных колец и плиты перекрытия осуществляется автокраном

Привязан

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

Инв. №

грузоподъемностью до 50 т., например КС-75.

Рекомендуется использовать возможность блочного монтажа нижней секции подземной камеры на фундамент. В этом случае на базе строительной организации осуществляется полная сборка трубопровода со всей входящей в него арматурой, включая герметичный оголовок скважины. В собранном виде трубопровод замоноличивается бетоном в соответствующих отверстиях нижнего железобетонного кольца подземной камеры и, образованный, таким образом, строительно-технологический блок с демонтированным вантузом и оголовком перевозится на объект для последующего монтажа на устье скважины.

После завершения монтажа всех элементов подземной камеры и устройства наружной гидроизоляции бульдозером производится послойная обратная засыпка и уплотнение грунта в пазухах с использованием ранее образованных отвалов минерального грунта.

После обвалования горловины камеры, устройства вокруг неё отмостки и подъездного пути бульдозером производится разравнивание растительного грунта из ранее образованных отвалов по всей поверхности грунта обратной засыпки с последующей обработкой поверхности вручную и посевом трав.

## 7. Указания по привязке

1. В знаках ▭, имеющихся в проектной документации проставляются данные по результатам привязки проекта.

2. Привязка технологической части в основном сводится к определению марки агрегата ЭЦВ с учётом параметров водозаборной скважины и результатов гидравлического расчета водопроводной сети. При этом выбранную марку агрегата его техническую характеристику и комплект поставки следует согласовывать с заводом-изготовителем, учитывая постоянно проводимую заводами модернизацию агрегатов.

3. При привязке электротехнической части проекта производится выбор соответствующего комплектного устройства „Каскад" и схема управления агрегатом. При этом определяется также устройство (датчик, ЭКМ и т.д.) формирующее сигналы на пуск и остановку агрегата, а также его местонахождение.

4. В проекте предусмотрен выход из камеры двух напорных линий как это требуется по СНиП 2.04.02-84 п. 7.6 при категории обеспеченности подачи воды I и II. При отсутствии потребности в одной из этих линий она при привязке отсекается с внесением в листы ТХ и спецификации соответствующих изменений.

5. Водопроводные трубы, герметизированный оголовок и станция управления „Каскад" в комплект поставки агрегата ЭЦВ не входят и должны заказываться отдельно.

Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

901-2-180.91 ПЗ

Лист 6

Копировал: Чибрикина

Формат А3

1037-01

Альбом 1

## Технико-экономическая часть

Технико-экономические показатели данного проекта насосной станции в сравнении с теми же показателями базового проекта 901-02-143.85 „Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч" приведены в таблице №2

Таблица

| Наименование показателей, единицы измерения | Типовые проекты | |
|---|---|---|
| | Разработанный | базовый |
| | Производительностью 80-220 м³/ч | 901-02.143.85 |
| 1. Общая сметная стоимость, тыс.руб. | 3.22 | 4.29 |
| в том числе: | | |
| строительно-монтажных работ, тыс.руб. | 2.22 | 1.97 |
| оборудования тыс.руб. | 1.00 | 2.32 |
| 2. Расход строительных материалов: | | |
| цемента, т | 1.66 | 2.52 |
| цемента, приведенного к М400 т | 1.58 | 2.40 |
| стали, т | 0.184 | 0.41 |
| стали, приведенной к классам А-I и С38/23, т | 0.257 | 0.47 |
| бетона и железобетона, м³ | 5.75 | 10.88 |
| лесоматериалов, м³ | 0.068 | 0.035 |
| 3. Строительный объём, м³ | 18.10 | 15.0 |
| 4. Площадь застройки вместе с зоной санохраны, м² | 10000 | 10000 |
| 5. Построечные трудовые затраты, чел.-дн. | 63.93 | 54.87 |

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

Привязан

Инв.№

Альбом 1

## Ведомость чертежей основного комплекта ТХ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План. Разрезы 1-1, 2-2 | |
| 3 | Схема трубопровода | |
| | | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| Каталог „Погружные электронасосы" 1989г | Герметичные оголовки | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТХ СО | Спецификация оборудования | Альбом 3 |
| ТХ ВМ | Ведомость потребности в материалах | Альбом 4 |

## Ведомость основных комплектов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| -ТХ | Технологические решения | Альбом 1 |
| -ОВ | Отопление и вентиляция | Альбом 1 |
| -АС | Архитектурно-строительные решения | Альбом 1 |
| -ЭМ | Силовое электрооборудование | Альбом 2 |

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта Косарев В.А.

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-2-180.91 ТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 |
| Зав. сект. | Пискарева | | 04.91 |
| Вед. инж. | Селяметова | | 04.91 |
| Н. контр. | Цветков | | 04.91 |

Общие данные

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 3 |

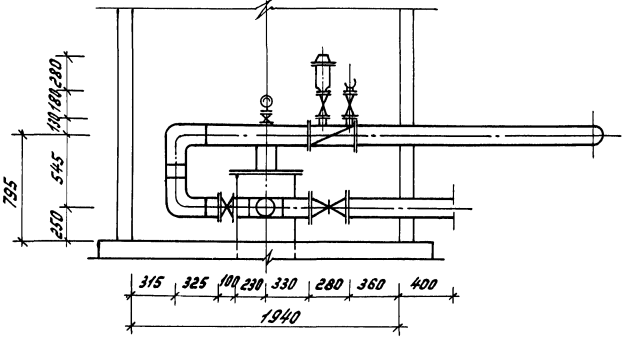
ПО Совинтерводоканалпроект г. Москва

Копировал: Чибрикина Формат А3

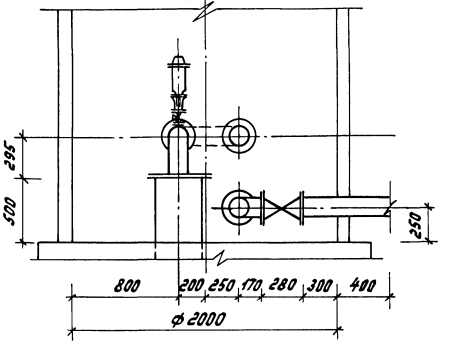
1037-01

Альбом 1

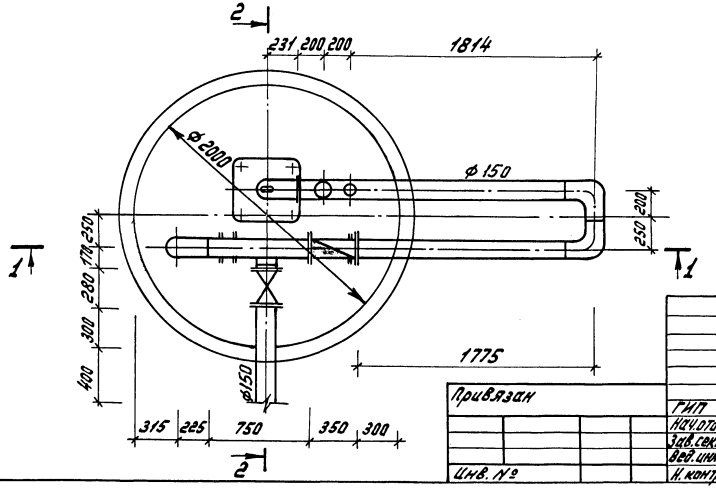
## Разрез 1-1




## Разрез 2-2




## План




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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 09.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 09.91 |
| Зав. сект. | Пискарева | | 03.91 |
| Вед. инж. | Селяметова | | 03.91 |
| Н. контр. | Цветкова | | |

901-2-180.91 ТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

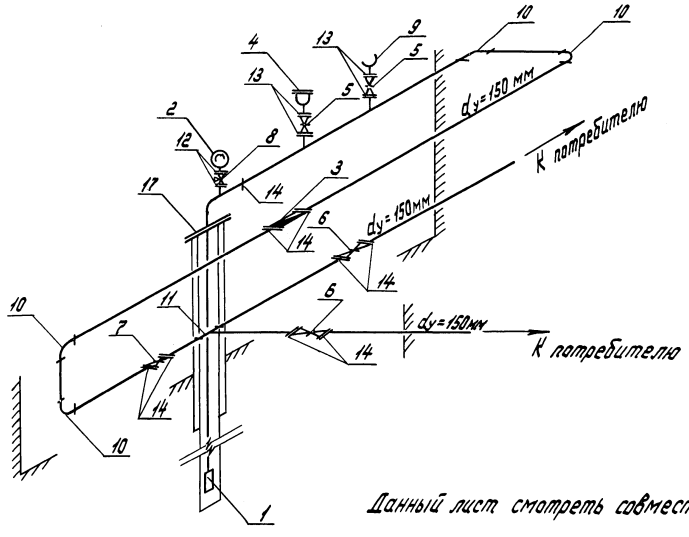
План. Разрезы 1-1, 2-2

ПО Совинтервод г. Москва

Формат А3

1087-01

Альбом 1




Данный лист смотреть совместно с ТХСО.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 901-2-180.91 | | ТХ |
| | | | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч | | |
| Привязан | | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | ГИП | Косарев | 04.91 | РП | 3 | |
| | | | | Нач. отд. | Дмитриев | 04.91 | | | |
| | | | | Зав. сект. | Пискарёва | 03.91 | Схема трубопровода | | |
| | | | | Вед. инж. | Селеметова | 03.91 | | | |
| Инв. № | | | | Н. контр. | Цветков | 08.91 | | | |

ПО Совинтервод г. Москва

Формат А3

1037-01

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

Альбом 1

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Разрез 1-1 | |
| 4 | Разрезы 2-2, 3-3, 4-4 | |
| 5 | Узлы I, II, III. Деталь крепления трубопровода | |
| 6 | Фундамент монолитный ФМ1. План. Разрез 1-1 | |
| 7 | Схема установки рамы металлической РМ-1 | |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 3 | Спецификация элементов камеры | |
| 7 | Спецификация элементов к схеме установки | |
| | рамы металлической РМ-1 | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ГОСТ 3634-89 | Люки чугунные для смотровых | |
| | колодцев. Технические условия | |
| 3.900.1-14 Вып. 1 | Изделия железобетонные для круг- | |
| | лых колодцев водопровода и канализации | |
| | Прилагаемые документы | |
| АСИ 00.00.000 | Кольцо стеновое КС15.6-1 | |
| АСИ 01.00.000 | Рама металлическая РМ-1 | |
| АСИ 02.00.000 | Крышка деревянная КД | |
| АС ВМ | Ведомость потребности в материалах | |

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружений

Главный инженер проекта Косарев В.А.

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан |
| Инв. № | | | | |
| | | | | ТП 901-2-180.91 АС |
| | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч |
| ГИП | Косарев | | 04.91 | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 7 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 | |
| Гл. стр. | Игнатов | | 03.91 | |
| Инж. | Трусова | | 03.91 | |
| Н. контр. | Цветков | | 03.91 | Общие данные (начало) |
| | | | | ПО Совинтервод г. Москва |

Формат А3

1037-01

Альбом 1

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта АС

| № строки | Наименование группы элементов конструкции | Код | Кол. м3 | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Кольца стеновые | 585500 | 1,43 | |
| 2 | Плита перекрытия камеры | 585500 | 0,55 | |
| 3 | Кольца опорные для люка | 585500 | 0,04 | |
| 4 | | | | |
| 5 | Всего бетона и железобетона | | 2,02 | |
| 6 | | | | |
| 7 | Материалы на изготовление сборных | | | |
| 8 | железобетонных конструкций учтены | | | |
| 9 | в ведомости потребности материалов | | | |
| 10 | и отдельно не учитываются | | | |

1. Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

расчетная температура наружного воздуха до -40°С;
вес снегового покрова для III района по СНиП 2.01.07-85;
сейсмичность района не выше 6 баллов;
грунтовые воды отсутствуют;
территория без подработки горными выработками;
рельеф территории спокойный.

2. Не предусмотрено применение проекта в районах вечной мерзлоты.

3. Основанием под фундамент приняты непучинистые непросадочные грунты со следующими нормативными характеристиками:

угол внутреннего трения $\varphi^н = 28°$;
удельное сцепление $C^н = 0,02$ кг/см²;
модуль деформации $E^н = 150$ кг/см²;
плотность грунта $\gamma = 1,8$ т/м³.

4. За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли.

5. В знаках ▭ при привязке проекта проставляются абсолютные отметки земли.

6. Сборные железобетонные элементы укладывать на цементном растворе марки 100.

7. После монтажа оборудования отверстия в стенах камеры заделать бетоном класса В15.

8. Перед засыпкой грунтом подземную камеру и горловину люка с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза.

9. Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 |
| Гл. спец. | Цеватаев | | 04.91 |
| Инж. | Трусова | | 03.91 |
| Н. контр. | Цветков | | |

ТП 901-2-180.91 АС

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Общие данные (окончание)

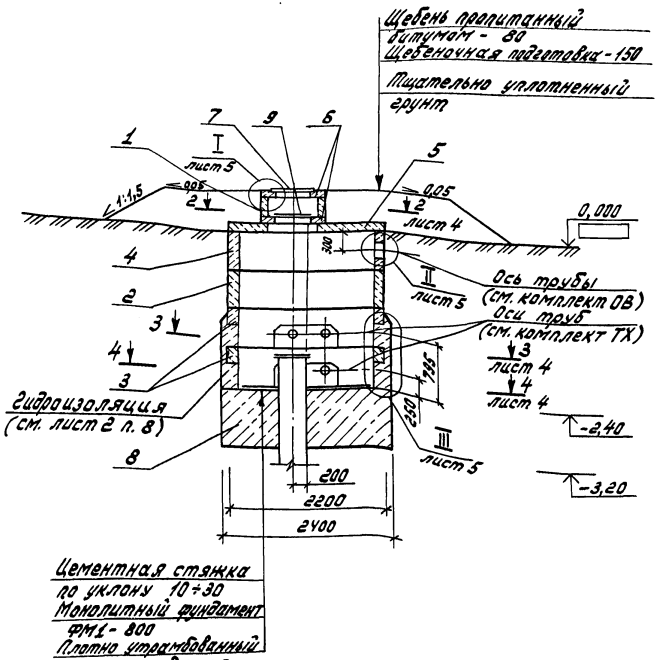
ПО Сантехпроект г. Москва

Формат А3

1037-01

Альбом I

## Разрез 1-1 лист 4




## Спецификация элементов камеры

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Кольца стеновые | | | |
| 1 | 3.900.1-14 Вып. 1 | КС 7.3 | 1 | 130 | |
| 2 | 3.900.1-14 Вып. 1 | КС 20.6 | 1 | 980 | |
| 3 | 3.900.1-14 Вып. 1 | КС 20.6Б | 2 | 750 | |
| 4 | АСИ 00.00.000 | КС 20.6-1 | 1 | 987 | |
| 5 | 3.900.1-14 Вып. 1 | Плита перекрытия ПТП20-4 | 1 | 1380 | |
| 6 | 3.900.1-14 Вып. 1 | Кольцо опорное К06 | 2 | 50 | |
| 7 | ГОСТ 3634-89 | Люк чугунный Л8 | 1 | 69 | |
| 8 | АС-6 | Фундамент монолитн. ФМ1 | 1 | | 3,5 м³ |
| 9 | АСИ 02.00.000 | Крышка деревянная КД | 1 | 14,3 | |
| | | | | | |
| | | Материалы | | | |
| | | Бетон В15 | 0,63 | | м³ |

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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 | |
| Начотд. | Дмитриев | | 04.91 | |
| Гл. стр. | Ценатов | | 03.91 | |
| Инж. | Трусова | | 03.91 | |
| Н. контр. | Цветков | | 04.91 | |

ТП 901-2-180.91 АС

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

Разрез 1-1

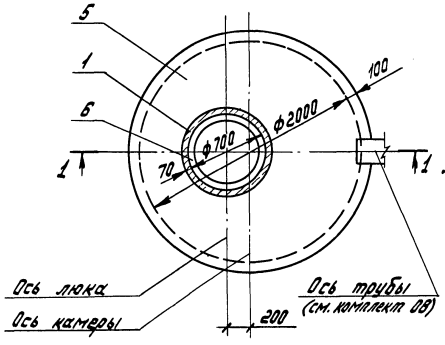
ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва

Формат А3

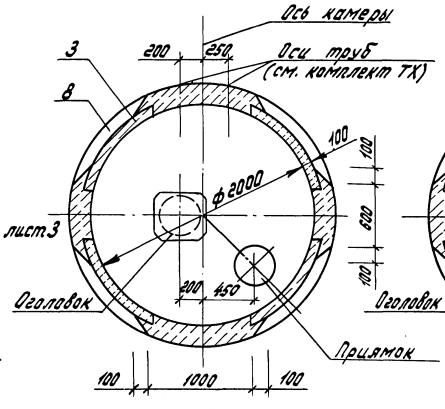
1037-01

Альбом 1

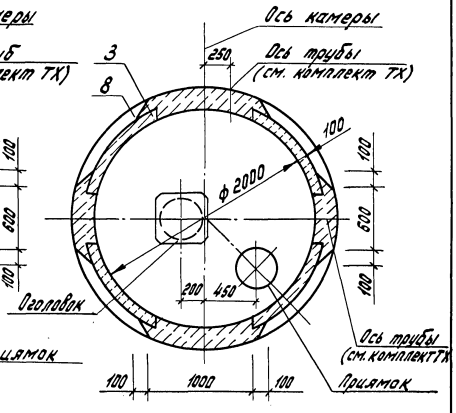
Разрез 2-2 лист 3




Разрез 3-3 лист 3




Разрез 4-4 лист 3



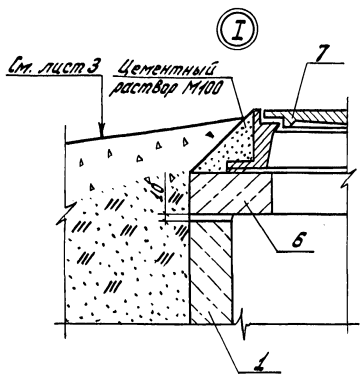

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

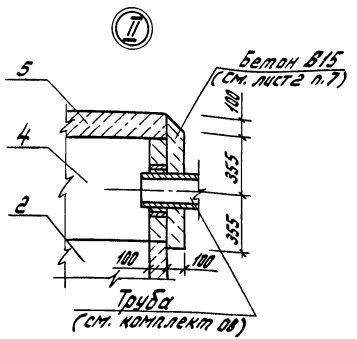
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 901-2-180.91 АС | |
| | | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч | |
| Привязан | | ГИП | Косарев | | 04.91 | Стадия Лист Листов |
| | | Нач.отд. | Дмитриев | | 04.91 | РП 4 |
| | | Гл.стр. | Цанатов | | 03.91 | |
| | | Инж. | Трусова | | 03.91 | |
| | | Н.контр. | Цветков | | 04.91 | Разрезы 2-2, 3-3, 4-4 ПО "Союзнефтеавтоматика" г. Москва |
| Инв. № | | | | | | |

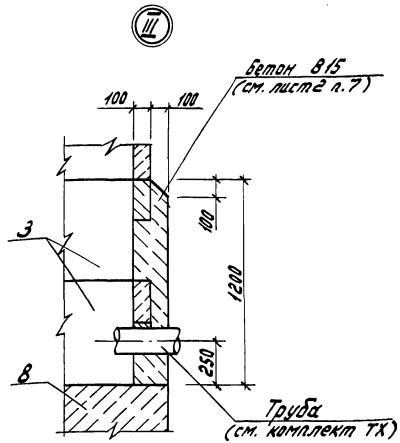
Формат А3

1037-01

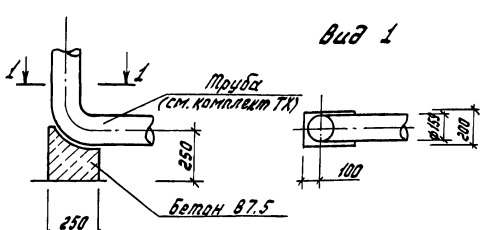
Альбом 1




## Деталь крепления трубопровода




1. Установку бетонной опоры под трубопровод выполнить при монтаже технологического оборудования.
2. Место установки опоры см. комплект ТХ.

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 |
| Гл. спец. | Ценатов | | 03.91 |
| Инж. | Трусова | | 03.91 |
| Н. контр. | Цветков | | 03.91 |

ТП 901-2-180.91 АС

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | |

Узлы I, II, III
Деталь крепления трубопровода

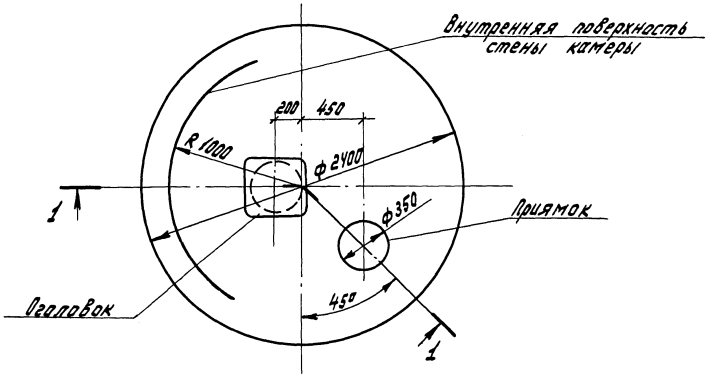
ПО СОВИНТЕРВОД
г. Москва

Формат А3

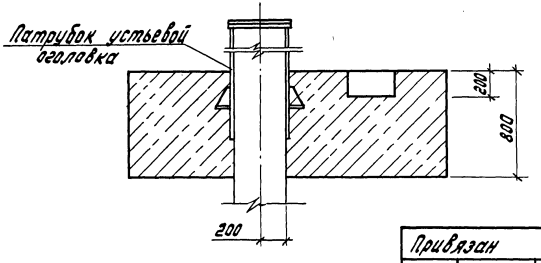
1031-01

Альбом 1

План




Разрез 1-1




1. Расход бетона класса В12,5 на фундамент – 3,5м³.
2. Укладку монолитного бетона фундамента вести после уплотнения грунта основания и установки оголовка.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 901-2-180.91 АС | | | |
| | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч | | | |
| Привязан | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | РП | 6 | |
| | | | | Фундамент монолитный ФМ1. План. Разрез 1-1 | ПО Совинтервод г. Москва | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № | | | | | | | |

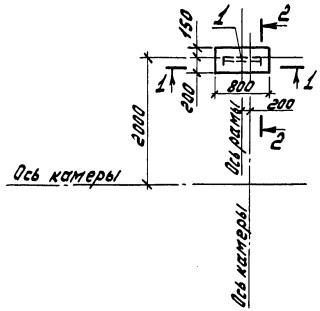
| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | [signature] | 04.91 |
| Нач.отд. | Дмитриев | [signature] | 04.91 |
| Гл.стр. | Игнатов | [signature] | 05.91 |
| Инж. | Трусова | [signature] | 03.91 |
| Н.контр. | Цветков | [signature] | 08.04.91 |

Формат А3

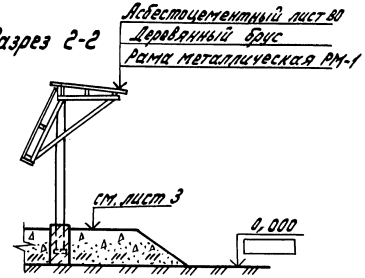
1037-01

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

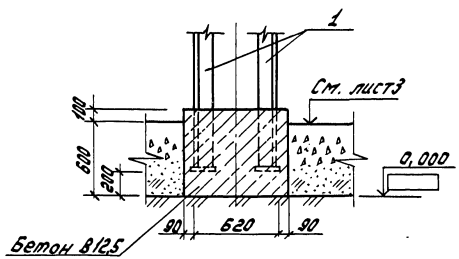
Альбом 1




Разрез 2-2




Разрез 1-1




Спецификация элементов к схеме установки рамы металлической РМ-1

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | АСИ 01.00.000 | Рама металлическая РМ-1 | 1 | 108,4 | |
| | | Материалы | | | |
| | ГОСТ 8486-86 | Брус 3 сорт 50×100×1000 | 5 | | |
| | ГОСТ 378-76 | Асб.-цем. лист ВО | 4 | | |
| | | Бетон В12,5 | 0,23 | | м³ |

Установку рамы металлической РМ-1 выполнить до устройства насыпи и временно укрепить.

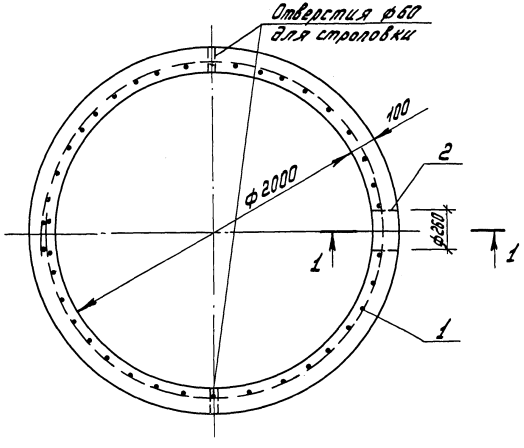
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 901-2-180.91 АС | | | |
| | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч | | | |
| Привязан | | ГИП | Косарев | 04.91 | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд. | Дмитриев | 04.91 | РП | 7 | |
| | | Гл. стр. | Ценатов | 03.91 | | | |
| | | Инж. | Трусова | 03.91 | Схема установки рамы металлической РМ-1 | ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва | |
| | | Н. контр. | Цветков | 03.91 | | | |
| Инв. № | | | | | | | |

Формат А3

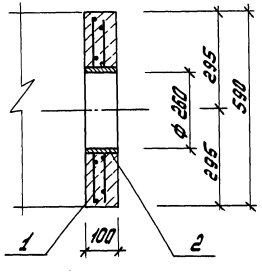
1037-01

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

Альбом 1




Разрез 1-1




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| А4 | | 1 | АСИ 00.01.000 | Сетка арматурная С6а | 1 | |
| А4 | | 2 | АСИ 00.02.000 | Изделие закладное МН1 | 1 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон В15 | ф39 | м³ |

Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | Изделия закладные | | | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | Всего | Арматура класса | | Прокат марки | | Всего | |
| | Вр I | | | A III | | ВСт3пс | | | |
| | ГОСТ 6727-80 | | | ГОСТ 5781-82 | | ГОСТ 10704-76 | | | |
| | ф5 | Итого | | ф8 | Итого | 273×7 | Итого | | |
| КС 20.6-1 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 2,3 | 2,3 | 4,6 | 4,6 | 6,9 | 18,3 |

1. Кольцо стеновое КС 20.6-1 готовить в оснастке кольца КС 20.6 по серии 3.900.1-14 вып. 1 с добавлением закладной детали поз. 2.

2. Изделие закладное МН1 крепить к сетке арматурной С6а вязальной проволокой.

Привязан

Инв. №

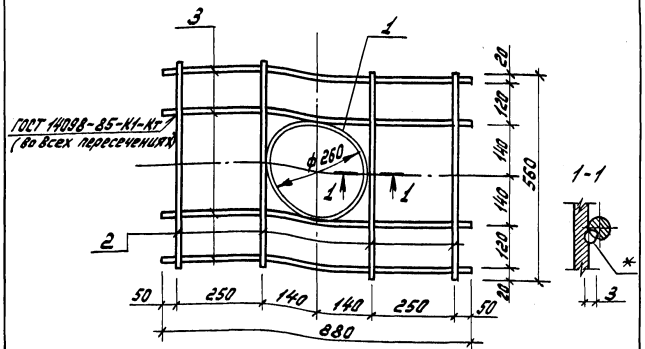
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 901-2-180.91 | АСИ 00.000.00 |
| ГИП | Косарев | | 04.91 | Кольцо стеновое КС 20.6-1 | Стадия: РП; Масса: 987; Масштаб: 1:20 |
| Нач.отд. | Дмитриев | | 04.91 | | |
| Гл.стр. | Игнатов | | 03.91 | | Лист; Листов 1 |
| Инж. | Трусова | | 03.91 | | ПО СОЮЗНИТЕРВОД г. Москва |
| Н.контр. | Цветков | | 03.91 | | |

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

Формат А3

1037-01

Альбом 1




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | АСИ 00.02.001 | Труба 273х7.0 ГОСТ 10704-76 / В Ст3 сп ГОСТ 10705-80 | | |
| | | | | L = 100 | 1 | 4,6 кг |
| Б4 | | 2 | АСИ 00.02.002 | ф8А-III ГОСТ 5781-82, L = 560 | 4 | 0,23 кг |
| Б4 | | 3 | АСИ 00.02.003 | ф8А-III ГОСТ 5781-82, L = 880 | 4 | 0,34 кг |

* Сварку ручную дуговую производить электродом 342 ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. № подл.

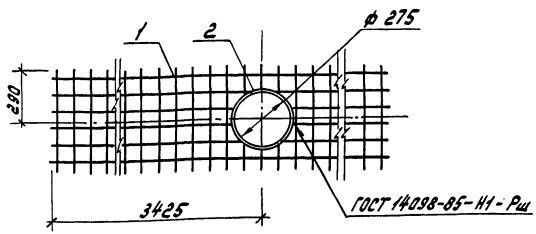
Подп. и дата

Взам. инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 901-2-180.91 АСИ 00.02.000 | | | |
| Изделие закладное МН1 | Стадия | Масса | Масшт. |
| | РП | 6,9 | 1:10 |
| | Лист | Листов 1 | |
| | ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Косарев | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | 04.91 |
| Гл. стр. | Цематов | 03.91 |
| Инж. | Гоусава | 03.91 |
| Н. контр. | Цветков | 03.91 |

Формат А4




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Сборочные единицы | | |
| Б4 | | 1 | 3.900.1-14 Вып. 1 | Сетка арматурная СБ | 1 | 11,4 кг |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 2 | АСИ 00.01.001 | ф4 Вр I ГОСТ 6727-80, L = 1400 | 1 | 0,11 кг |

Привязан

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

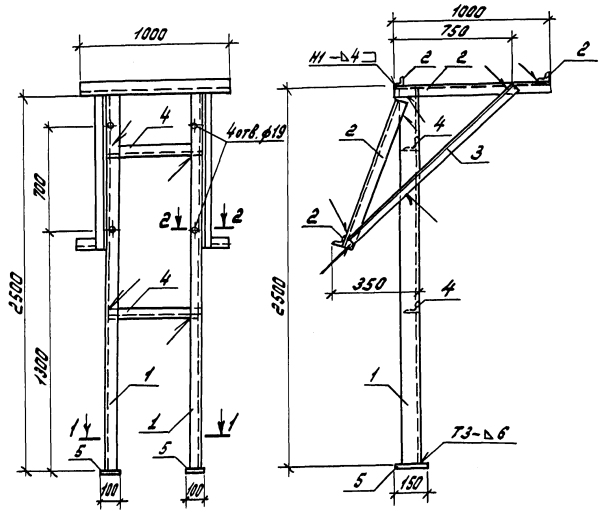
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТП 901-2-180.91 АСИ 00.01.000 | | | |
| Сетка арматурная СБа | Стадия | Масса | Масшт. |
| | РП | 11,51 | 1:20 |
| | Лист | Листов 1 | |
| | ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Косарев | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | 04.91 |
| Гл. стр. | Цематов | 03.91 |
| Инж. | Гоусава | 03.91 |
| Н. контр. | Цветков | 03.91 |

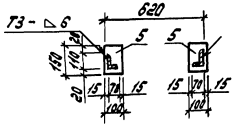
Формат А4

1037-01

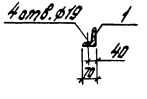
Альбом 1




Разрез 1-1




Разрез 2-2




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Детали** | | |
| Б4 | | 1 | АСИ 01.00.001 | Уголок 110×70×8-Б ГОСТ 8510-86 / В Ст3пс5 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | L = 2500 | 2 | 27,25 кг |
| Б4 | | 2 | АСИ 01.00.002 | Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-86 / В Ст3пс5 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | L = 1000 | 7 | 3,77 кг |
| Б4 | | 3 | АСИ 01.00.003 | Уголок 75×75×6-Б ГОСТ 8509-86 / В Ст3пс5 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | L = 1500 | 2 | 10,34 кг |
| Б4 | | 4 | АСИ 01.00.004 | Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-86 / В Ст3пс5 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | L = 600 | 2 | 2,26 кг |
| Б4 | | 5 | АСИ 01.00.005 | Полоса 6-4×100 ГОСТ 103-76 / В Ст3пс5 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | L = 150 | 2 | 1,18 кг |

Сварные швы по ГОСТ 5264-80

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 |
| Гл. спец. | Цеитлов | | 03.91 |
| Инж. | Трусова | | 03.91 |
| Н. контр. | Цветков | | 04.91 |

ТП 901-2-180.91 АСИ 01.00.000

Рама металлическая РМ-1

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| РП | 108,4 | 1:20 |
| Лист | Листов 1 | |

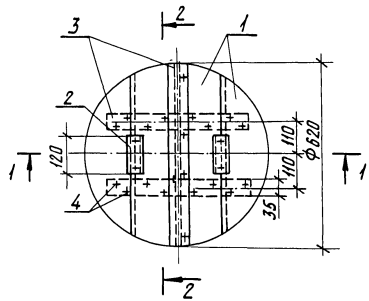
ПО СОЮЗНИТЕРВОД г. Москва

Формат А3

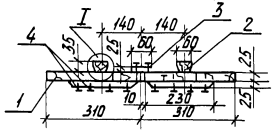
1037-01

Альбом 1

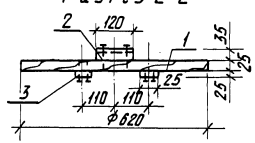
ТП



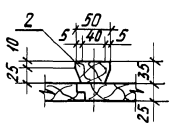

Разрез 1-1




Разрез 2-2




I




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | |
| 64 | | 1 | | Щит | | |
| | | | | Доска 3 сорт 25×200×650 | | |
| | | | | ГОСТ 8486-86 | 4 | |
| 64 | | 2 | | Ребро | | |
| | | | | Доска 3 сорт 35×50×120 | | |
| | | | | ГОСТ 8486-86 | 2 | |
| 64 | | 3 | | Накладка | | |
| | | | | Доска 3 сорт 25×60×620 | | |
| | | | | ГОСТ 8486-86 | 3 | |
| | | | | | | |
| | | | | Стандартные изделия | | |
| | | 4 | | Гвозди К 30×70 | | |
| | | | | ГОСТ 4028-63 | | 0.09 кг |
| | | | | | | |

Расход пиломатериалов на крышку - 0.02 м³

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 04.91 | ТП 901-2-180.91 | АСИ 02.00.000 | | |
| Нач. отд. | Дмитриев | | 04.91 | Крышка деревянная КД-1 | Стадия | Масса | Масштаб |
| Зав. сект. | Пискарева | | 04.91 | | РП | 14.3 | 1:10 |
| Инж. | Трусова | | 04.91 | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | Цветков | | 08.91 | | ПО Совинтервод г. Москва | | |

Привязан

Инв. №:

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

Копировал: Лет.

Формат: А3

1037-01

Альбом 1

## Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | План. Разрез 1-1. Схемы системы ВЕ1 | |
| | | |
| | | |

## Продолжение

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| ОВ.СО | Спецификация оборудования | |
| ОВ.ВМ | Ведомость потребности в материалах | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 5.904-51 | Зонты и дефлекторы вентиляционных систем | Разработчик ЦНИИпромзданий |
| 5.904-13 Вып. 1-3 | Заслонки воздушные унифицированные для систем вентиляции | Сантехпроект |

Т.П.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Косарев В.А.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № | | | |
| ГИП | Косарев | | 04.91 |
| Нач.отд | Келембет | | 04.91 |
| Вед.инж | Панфиль | | 04.91 |
| Н.контр. | Цветков | | 04.91 |

Привязан

901-2-180.91 ОВ

| Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м3/ч | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 3 |
| Общие данные (начало) | по Совинтервод г. Москва | | |

Формат А3

1037-01

Альбом 1

Т.П

1. Исходными данными для разработки рабочих чертежей являются:
технологическое задание,
строительные чертежи.

2. Вентиляция камер насосной станции – вытяжная, естественная.

3. Материал воздуховодов принят:
при прокладке на прямолинейном участке - асбестоцементная труба (безнапорная),
фасонные части (колено и вход воздуховода в камеру) – - сталь толстолистовая.

4. Соединения участков стального воздуховода - на сварке, асбестоцементного - на муфте.
Соединения должны быть прочными и плотными.

5. В узле соединения металлического воздуховода с асбестоцементным муфта перед ее установкой внутри и торец воздуховода снаружи оклеиваются тканью на водонепроницаемом клее.

6. Муфтовые соединения следует уплотнять жгутами из пеньковой пряди, смоченными казеиновым клеем и асбестоцементным раствором с добавлением в него казеинового клея, с последующим заполнением зазора асбестоцементным раствором более густой консистенции, замешанным на расширяющемся цементе с добавлением казеинового клея.

7. Места соединения после отвердения раствора оклеивают тканью. Ткань должна плотно прилегать к коробу по всему периметру.

8. Зазор между венткорабам и стеной насосной станции заделать цементным раствором марки 100.

9. Подземная часть воздуховода покрыта изолам в два слоя по битумной грунтовке.

10. Узел крепления асбестоцементного воздуховода разработан аналогично креплению металлических воздуховодов по типовой серии 5.904-1.

11. Документация, положенная в основу проектирования: СНиП 2.04.05-86, СНиП 2.04.02-84, СНиП 3.05.01-85

12. Монтаж вести в соответствии со СНиП 3.05.01.85

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Косарев | | 01.91 |
| Нач.отд. | Келетвет | | 04.91 |
| Вед.инж. | Панфиль | | 09.91 |
| Н.контр | Цветков | | 10.91 |

901-2-180.91 ОВ

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

Общие данные (окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

по совинтервод г. Москва

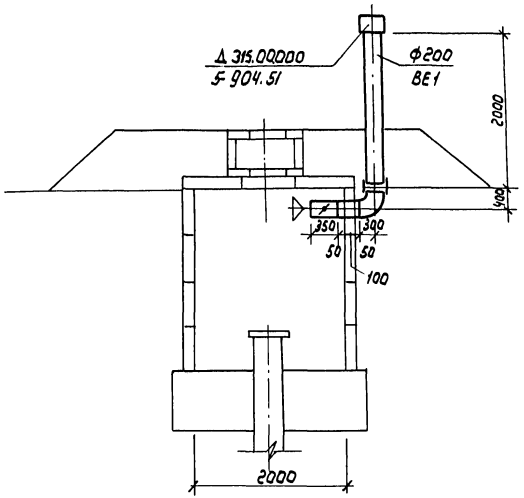
Формат А3

1037-01

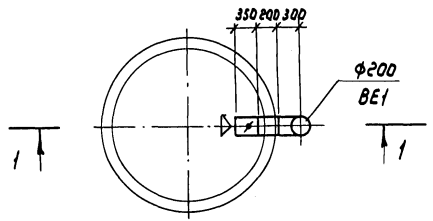
Альбом 1

Т.П.

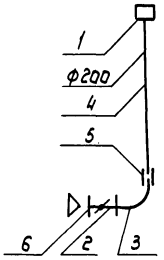
## Разрез 1-1




## План




## ВЕ1




1. Данный лист смотри совместно с ОВ.СО альбом 3.

2. Высота воздуховода Н=2000мм из асбестоцементной трубы уточняется в зависимости от высоты горловины

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | 901-2-180.91 | ОВ |
| | | | | Подземная насосная станция на скважине с насосами 3Д8 производительностью 80-120м³/ч | Стадия: РП; Лист: 3; Листов: |
| ГИП | Косарев | | 04.91 | План. Разрез 1-1. Схема системы ВЕ1 | по совинтерьов г. Москва |
| Нач.отд. | Кедембет | | 04.91 | | |
| Вед.инж. | Панфиль | | 04.91 | | |
| Инв.№ | Н.контр. | Цветков | 1004.91 | | |

Формат А3

gost.e-ecolog.ru