

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ  
ФИЛИАЛ ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ  
ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.504-14/75

УСТАНОВКА ШВАРТОВНЫХ ТУМБ ПО ГОСТ 17424-72  
НА МОРСКИХ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

В Ы П У С К 1

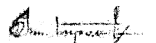
КОНСТРУКЦИИ ДЕТАЛИ И УЗЛЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТА

  
/В. ЯКОВЧЕНКО/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
СОЮЗМОРНИИПРОЕКТА

  
/В. КУРАНОВ/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

  
/И. БАРАНОВ/

ОДЕССА 1975 г.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ  
ОТДЕЛ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ  
ДИЗАЙН-УСТА  
РАСПЕЧАТАНО

№ п/п	Наименование	№ листов	№ стр.
	I. Содержание .....		2
	II. Дополнительная записка Объемы работ и чертежи		3
1.	Таблица размеров анкерных болтов .....	1	4
2.	Установка тумб типа ТСО-16 на причальных сооружениях	2	5
3.	Анкерное устройство АР-1-1 для тумб типа ТСО-16, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	3	6
4.	Установка тумб типа ТСО-25 на причальных сооружениях	4	7
5.	Анкерное устройство АР-1-2 для тумб типа ТСО-25, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	5	8
6.	Установка тумб типа ТСО-40 на причальных сооружениях	6	9
7.	Анкерное устройство АР-1-3 для тумб типа ТСО-40, устанавливаемой на причальных сооружениях	7	10
8.	Установка тумб типа ТСО-63 на причальных сооружениях	8	11
9.	Анкерное устройство АР-1-4 для тумб типа ТСО-63, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	9	12
10.	Установка тумб типа ТСО-80 на причальных сооружениях	10	13
11.	Анкерное устройство АР-1-5 для тумб типа ТСО-80, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	11	14
12.	Установка тумб типа ТСО-100 на причальных сооружениях	12	15
13.	Анкерное устройство АР-1-6 для тумб типа ТСО-100, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	13	16
14.	Установка тумб типа ТСО-25 на причальных сооружениях	14	17
15.	Анкерное устройство АР-2-1 для тумб типа ТСО-25, устанавливаемой на причальных сооружениях	15	18
16.	Установка тумб типа ТСО-40 на причальных сооружениях	16	19
17.	Анкерное устройство АР-2-2 для тумб типа ТСО-40, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	17	20
18.	Установка тумб типа ТСО-63 на причальных сооружениях	18	21
19.	Анкерное устройство АР-2-3 для тумб типа ТСО-63, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	19	22
20.	Установка тумб типа ТСО-80 на причальных сооружениях	20	23

№ п/п	Наименование	№ листов	№ стр.
21.	Анкерное устройство АР-2-4 для тумб типа ТСО-80, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	21	24
22.	Установка тумб типа ТСО-100 на причальных сооружениях	22	25
23.	Анкерное устройство АР-2-5 для тумб типа ТСО-100, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	23	26
24.	Установка тумб типа ТСО-125 на причальных сооружениях	24	27
25.	Анкерное устройство АР-2-6 для тумб типа ТСО-125, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	25	28
26.	Установка тумб типа ТСО-63 на причальных сооружениях	26	29
27.	Анкерное устройство АР-3-1 для тумб типа ТСО-63, устанавливаемых на причальных сооружениях .....	27	30
28.	Установка тумб типа ТСО-80 на причальных сооружениях	28	31
29.	Анкерное устройство АР-3-2 для тумб типа ТСО-80, устанавливаемых на причальных сооружениях .....	29	32
30.	Установка тумб типа ТСО-100 на причальных сооружениях	30	33
31.	Анкерное устройство АР-3-3 для тумб типа ТСО-100, устанавливаемых на причальных сооружениях .....	31	34
32.	Установка тумб типа ТСО-125 на причальных сооружениях	32	35
33.	Анкерное устройство АР-3-4 для тумб типа ТСО-125, устанавливаемых на причальных сооружениях .....	33	36
34.	Установка тумб типа ТСО-160 на причальных сооружениях	34	37
35.	Анкерное устройство АР-4-1 для тумб типа ТСО-160, устанавливаемой на причальных сооружениях .....	35	38
36.	Армирование тумбовых массивов тумб типа ТСО и ТСО-...	36	39
37.	Армирование тумбовых массивов тумб типа ТСО .....	37	40

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ  
 ФИЛИАЛ ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ  
 ОТДЕЛ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Гл. инж. проекта  
 Инж. отдела  
 Инж. специализации  
 Рук. бригады

Вед. инж. в  
 составлении  
 чертежа

Проверено  
 Инженером  
 Проектанта

Проверено  
 Инженером  
 Проектанта

Проверено  
 Инженером  
 Проектанта

Объем работ  
на установку швартовных тумб по ГОСТ 17424-72.

№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	ТСО						ТСД						ТСС				
			16	25	40	63	80	100	25	40	63	80	100	125	63	80	100	125	160
1	Отливка тумбы из чугуна сч 18-36 и установка	кг	200	330	630	1000	1500	2400	450	750	1420	2310	3400	4900	1700	2300	3500	4300	5500
2	Изготовление анкерного устройства а) металлоконструкции	кг	22	30,2	17,7	66,6	86,7	111,5	50,1	72,4	115,5	158,5	206,4	266,5	85,4	109,8	139,1	152,2	186,7
		кг	14,3	27,18	60,8	98,1	147,1	200,8	30,7	59,5	130,4	210,3	414,9	430,1	140,2	210	286,7	315,7	421
3	Заливка штрабы бетоном на мелком заполнителе. Бетон М-300	м³	0,06	0,07	0,16	0,25	0,34	0,50	0,12	0,17	0,36	0,56	0,87	1,13	0,33	0,47	0,66	0,78	0,99
4	Заполнение полости тумбы бетоном М-300	м³	0,03	0,04	0,08	0,13	0,15	0,22	0,06	0,08	0,16	0,26	0,30	0,44	0,18	0,24	0,26	0,28	0,30
5	Дополнительная арматура класса АП	т	0,135	0,155	0,243	0,281	0,346	0,393	0,257	0,295	0,369	0,416	0,507	0,545	0,398	0,434	0,493	0,524	0,648
6	Анкерующий стержень из СТ-3.	мм кг	—	—	—	$\frac{85}{24,5}$	$\frac{110}{48,5}$	$\frac{125}{72,2}$	—	—	—	$\frac{85}{48}$	$\frac{110}{97}$	$\frac{125}{144}$	$\frac{85}{24,5}$	$\frac{110}{48,5}$	$\frac{125}{72,2}$	$\frac{125}{72,2}$	$\frac{125}{72,2}$

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовных тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Объемы работ	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-б	Серия 3.504-4/12	Выпуск 1
				—	Лист	Арх. № 39412

Вручил

1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочие чертежи типовых конструкций, деталей и узлов установки швартовых тумб на морских причальных сооружениях разработаны в соответствии с планом мероприятий по внедрению ГОСТ 17424-72 "Тумбы швартовые морские". Рабочие чертежи типовых конструкций, деталей и узлов крепления швартовых тумб предназначены для использования при разработке, привязке проектов и строительстве морских причальных сооружений.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИИ КРЕПЛЕНИЯ ШВАРТОВНЫХ ТУМБ

В настоящем альбоме представлены металлические элементы конструкций, узлы и детали креплений швартовых тумб к морским причальным сооружениям. Номенклатура швартовых тумб, нормативные нагрузки на тумбы и условные обозначения тумб приняты по ГОСТ 17424-72. Крепления швартовых тумб к сооружениям осуществляется при помощи болтов с Т-образной головкой и анкерных устройств. Анкерное устройство состоит из анкерной рамы (АР), коробов (М-1) и стаканов (М-2). Конструктивные элементы анкерных креплений унифицированы. Приняты условные обозначения типоразмеров анкерных устройств:

- АР-1-1; АР-1-2; АР-1-3; АР-1-4; АР-1-5; АР-1-6;
- АР-2-1; АР-2-2; АР-2-3; АР-2-4; АР-2-5; АР-2-6;
- АР-3-1; АР-3-2; АР-3-3; АР-3-4;
- АР-4-1.

Буквы и цифры маркировки обозначают: АР- анкерная рама; первая цифра определяет форму рамы; вторая цифра- типоразмер анкерной рамы.

Анкерное устройство (анкерная рама с коробами) устанавливается в опалубку тумбового массива или плиты в проектное положение строго горизонтально и закрепляется таким образом, чтобы при бетонировании исключить возможность сдвига. Перед бетонированием отверстия коробов (М-1) под болты должны быть закрыты во избежание попадания в полость короба бетона.

Бетонирование тумбового массива или плиты выполняется до штраб, указанных на чертежах. Монтаж швартовой тумбы допускается производить по достижении бетоном 70% марки бетона по прочности. Последовательность работ по установке швартовых тумб и деталей их крепления:

- изготовить, собрать и установить в проектное положение анкерное устройство;
- установить необходимую дополнительную арматуру и анкерующий стержень;
- забетонировать тумбовый массив или плиту до штраб, указанных на чертежах, предварительно закрыв отверстия коробов (М-1);
- выполнить в штрабе бетонную подготовку слоем 3см по достижении бетоном 70% прочности. Бетон на мелком заполнителе, марка бетона должна соответствовать марке бетона сооружения, но не ниже М-300;
- установить анкерные болты и установить отливку тумбы до начала схватывания бетона подготовки;
- затянуть гайки анкерных болтов с усилием: для болтов Ø30-36 мм - 5тс; Ø48-56 мм - 10 тс; Ø64-72 мм - 20 тс. Натяжение болтов разрешается по достижении бетоном 100% прочности;
- зачеканить резьбу на концах болтов над гайками;
- заполнить штрабу в плите бетоном на мелком заполнителе;
- заполнить внутреннюю полость тумбы бетоном на мелком заполнителе.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Типовыми конструкциями предусмотрена установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на сборных, монолитных бетонных и железобетонных элементах верхнего строения, тумбовых массивах, палах и др. сооружениях. Тип швартовой тумбы принимается по ГОСТ 17424-72 в соответствии с расчетным усилием на тумбу. Усилие на тумбу определяется по СНиП П-57-75 в зависимости от парусности судна, ветровой нагрузки и принятой схемы швартовки.

Швартовые тумбы типа ТСО на усилие 16-100 тс, тумбы типов ТСС-63, ТСС-80 могут быть установлены на причалах, имеющих подкрановые пути, прикордонная нитка которых расположена на расстоянии 2,75м от кордона, тумбы типа ТСС-100- при расстоянии 3,0 м и тумбы типа ТСС-125, ТСС-160- при расстоянии 3,25 м (в соответствии с требованиями п.247 "Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов", изд. "Техника", 1971 г., г. Киев).

Заглубление анкерного устройства, расстояние от кордона, длина и ширина тумбового массива должны приниматься не менее величин, указанных на соответствующих чертежах при марке бетона не ниже М-300. Разрешается увеличение расстояния между тумбой и линией кордона причала при условии обеспечения требований норм эксплуатации -п.247 "Правил...".

ТУМБ

При установке на плитах ростверка, толщина которых равна высоте, указанной в таблице 2, стенки и полки швеллера анкерного устройства должны быть защищены от коррозии краской на основе эпоксидной смолы.

При установке тумб на сооружениях, толщина (высота тумбового массива) которых более указанной в табл. 2, разрешается увеличить заглубление анкерного устройства. В этом случае следует откорректировать длину коробов (М-1) и анкерных болтов, размеры и массу болтов принимать по листу 1.

При установке тумб на бетонных тумбовых массивах армирование выполнять по листу 36 или 37.

При установке тумб на железобетонных тумбовых массивах дополнительное армирование выполнять по листам 36 и 37 с учетом площади рабочей арматуры этого элемента.

Таблица 1

Нормативные усилия, тс	Т и п т у м б ы																
	ТСО						Усилия на один ствол						ТСС				
	16	25	40	63	80	100	ТСО 25	ТСО 40	ТСО 63	ТСО 80	ТСО 100	ТСО 125	63	80	100	125	160
Усилия от натяжения швартовых	16	25	40	63	80	100	16	25	40	63	80	100	63	80	100	125	160
Составляющие усилия от натяжения швартовых	9,2	14,6	23,9	37,5	46,0	56,2	9,2	14,6	23,9	37,5	46,0	56,2	43,5	55,8	71,1	90,2	116,8
Максимальное усилие на один болт	6,9	11,1	16,9	25,9	34,2	42,4	6,9	11,1	16,9	25,9	34,2	42,4	24,5	30,9	37,7	46,6	46,7
Усилие на анкерную раму	19,6	31,3	48,1	74,0	96,6	119,4	19,6	31,3	48,1	74,0	96,6	119,4	86,7	109,6	134,9	166,2	204,2

Таблица 2

Минимальные размеры тумбовых массивов, м	Т и п т у м б ы																
	ТСО 16	ТСО 25	ТСО 40	ТСО 63	ТСО 80	ТСО 100	ТСО 25	ТСО 40	ТСО 63	ТСО 80	ТСО 100	ТСО 125	ТСС 63	ТСС 80	ТСС 100	ТСС 125	ТСС 160
Длина	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,4	1,8	2,1	2,7	3,1	3,9	4,2	1,8	2,0	2,4	2,6	3,0
Высота	0,33	0,42	0,48	0,57	0,67	0,71	0,33	0,42	0,48	0,57	0,67	0,71	0,57	0,66	0,71	0,80	0,91

СОЮЗМОРНИПРОЕКТ  
Филиал ЧерноморниПРОЕКТ  
Отдел гидротехнических сооружений

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений

Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях

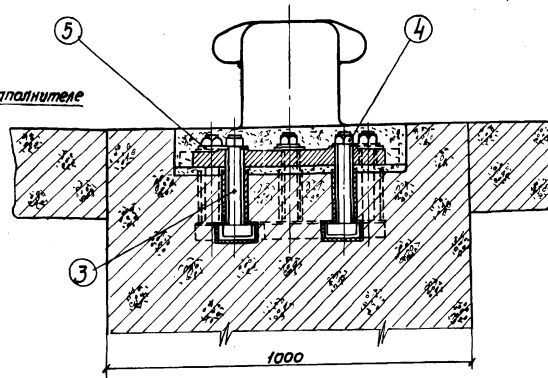
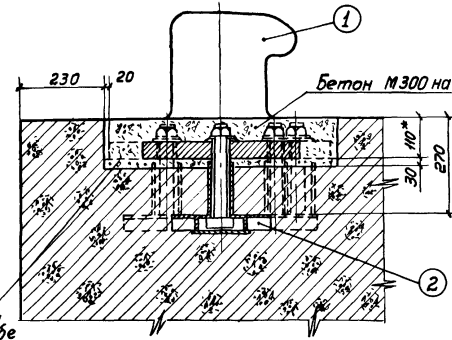
Пояснительная записка

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

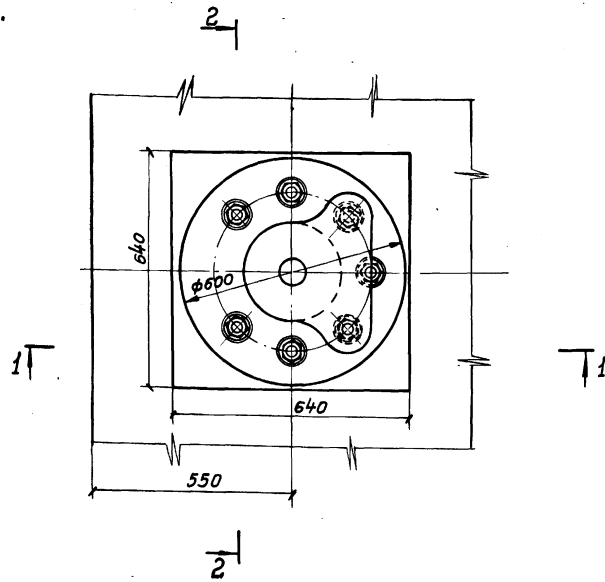
М-Б  
СЕРИЯ 3.504-М/А  
ИЛЛЕТ  
ВЫПУСК 1  
АР. № 39412



Бетонная подготовка  
 h = 3 см. М-300 на мелком  
 заполнителе в штрабе  
 640 × 640



План



Спецификация изделий на один конструктивный элемент 5

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	φ или сечение, мм	Плита, мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание
						одной поз.	Всех поз.	изделия	
ТСО-16	1	Отливка тумбы	—	—	1	200	200		ГОСТ 17424-72
АР-1-1	2	Якорное устройство	—	—	1	22,0	22,0		Лист 3
	3	Болт с гайкой	М30	260	7	1,76	12,3	236,3	Лист 1
	4	Гайка	М30,4	—	7	0,22	1,5		ГОСТ 5915-70*
	5	Шайба	30-00	—	7	0,07	0,5		ГОСТ 11371-68*

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб не менее М-300.
2. Якорное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Армирование в местах установки тумб выполнять по листу 3б.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 5 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

Типовые конструкции, детали и узлы  
 торских портовых и заводских причальных сооружений

Установка швартовых тумб  
 по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях

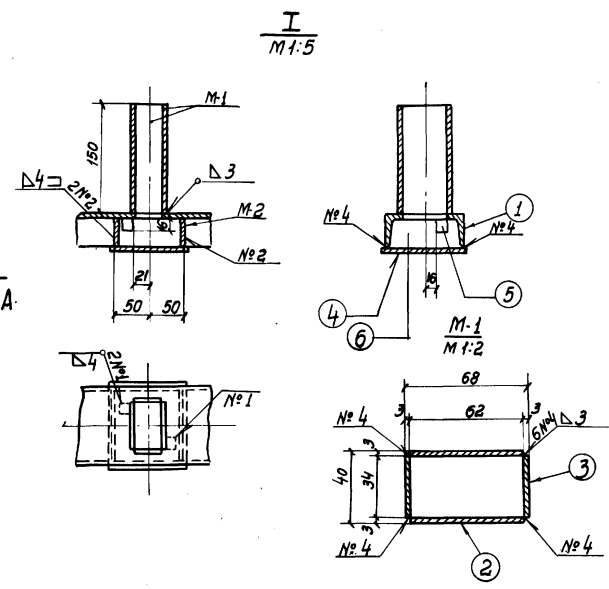
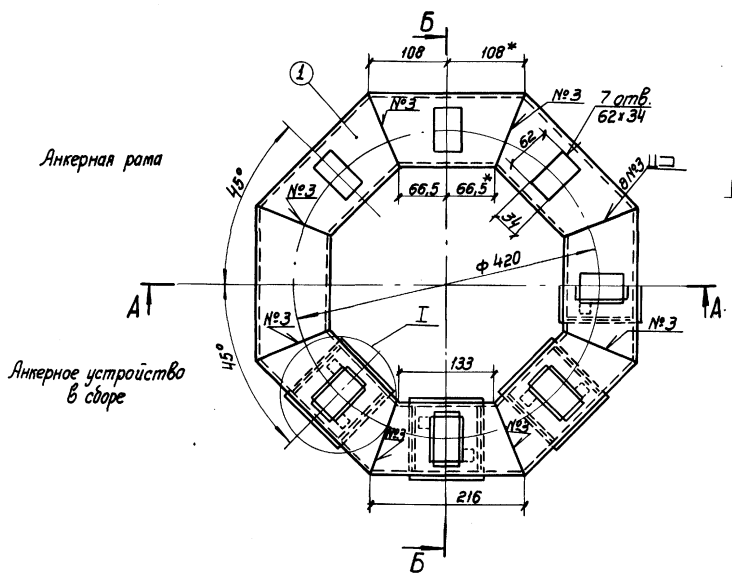
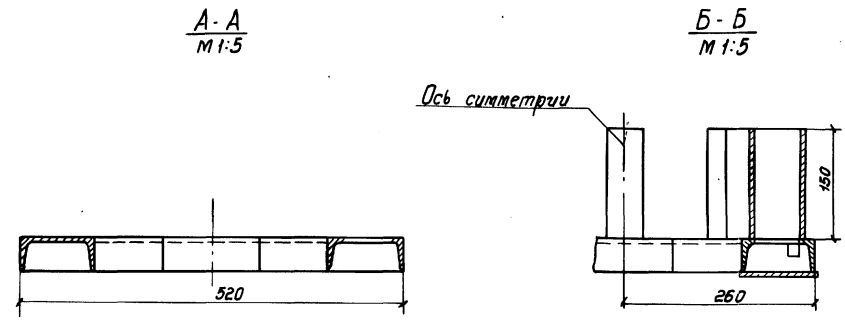
Установка тумб типа ТСО-16  
 на причальных сооружениях

РАБОЧИЕ  
 ЧЕРТЕЖИ

М-Б 1:10  
 СЕРИЯ 3.504-1475  
 Лист 2  
 Выпуск 1  
 Арх. № 39412

Туркменский филиал проектно-проектировочного института «Туркменгазпроект»  
 Проектно-проектировочный институт «Туркменгазпроект»  
 Баранов Э.С. / Заслуженный инженер / Туркмения  
 Д. инж. проекта / Нач. отдела / Д. спец. назначения / Р. к. структура / Туркмения

Спецификация деталей на одно анкерное устройство										6
АР-1-1										
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	ф или резание, мм	Длина, мм	Кол., шт	Масса в кг			Примечание	
						одной пов.	всех пов.	Изделия		
АР	1	Швеллер	C10	174,5	8	1,49	12,0		ГОСТ 8240-72	
М-1	2	Полоса	62x3	150	16	0,22	3,52	22	ГОСТ 3680-57*	
	3	Полоса	34x3	150	16	0,12	1,92			
М-2	4	Полоса	10x3	110	7	0,28	1,96			
	5	Сталь сварочная Редко жесткости	15x15	16	16	0,03	0,5		ГОСТ 2591-71	
	6		5	—	16	0,13	2,1		МН 1386-60	



**Примечания:**

1. Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
2. Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
3. Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты ± 0,5 мм.
4. Сварку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - б) деталь поз. 5 приварить к стенке швеллера;
  - в) деталь поз. 6 приварить к стенке швеллера;
  - г) деталь поз. 4 приварить к полкам швеллера;
  - д) детали позиции 2 и 3 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
5. Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-Зсп; ВСт-Зпс.

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовных тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Анкерное устройство АР-1-1 для тумбы типа ТСО-16, устанавливаемой на причальных сооружениях.	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-Б 1:3; 1:2	Серия 3.504-14/75	Выпуск 1
					Лист 3	Арх. № 39412

Спецификация изделий на один конструктивный элемент. 7

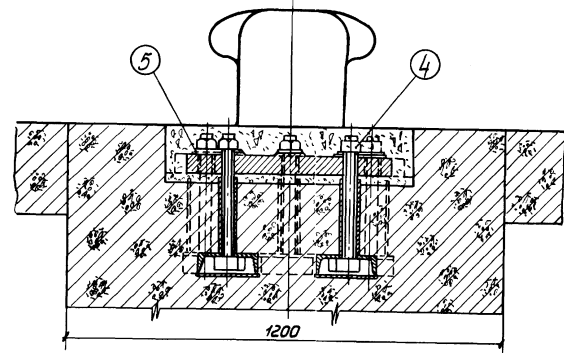
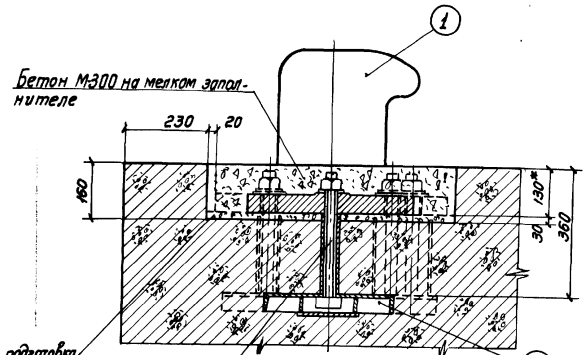
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, ст.)	Ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол., шт.	Масса в кг		Примечание	
						одной поз.	всех поз.		
ТСО-25	1	Отливка тумбы	—	—	1	330	330	388	ГОСТ 17424-72
ЯР-1-2	2	Якорное устройство	—	—	1	30,2	30,2		Лист 5
	3	Болт с гайкой	М36	350	7	3,48	24,4		Лист 1
	4	Гайка	М36,4	—	7	0,38	2,6		ГОСТ 5915-70*
	5	Шайба	36-00	—	7	0,11	0,8		ГОСТ 11371-68*

Примечания:

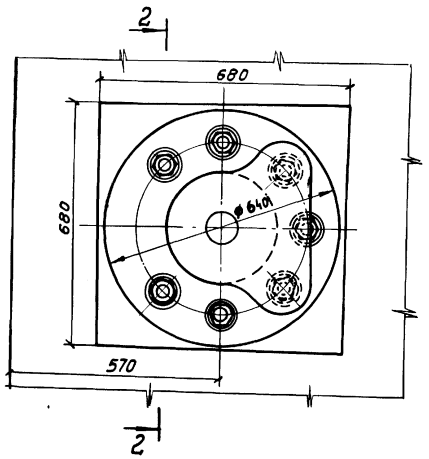
1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб - не менее М-300.
2. Якорное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения якорного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Армирование в местах установки тумб выполнять по листу 3б.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 5тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

1-1

2-2



План



Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений

Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях

Установка тумб типа ТСО-25 на причальных сооружениях

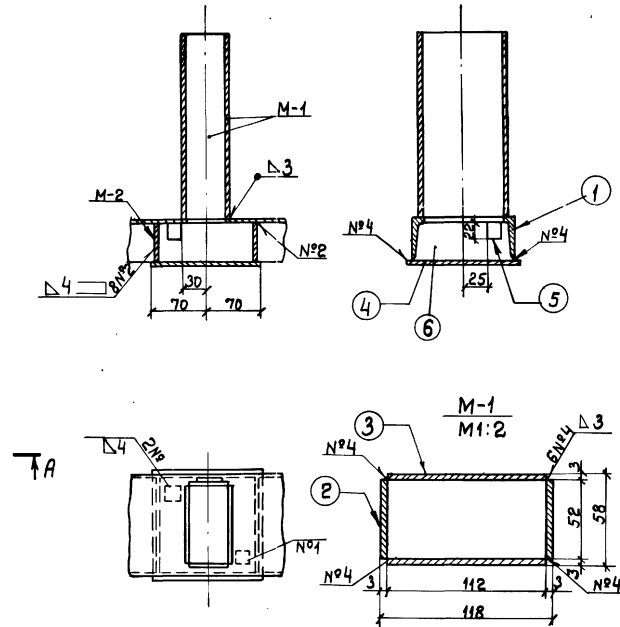
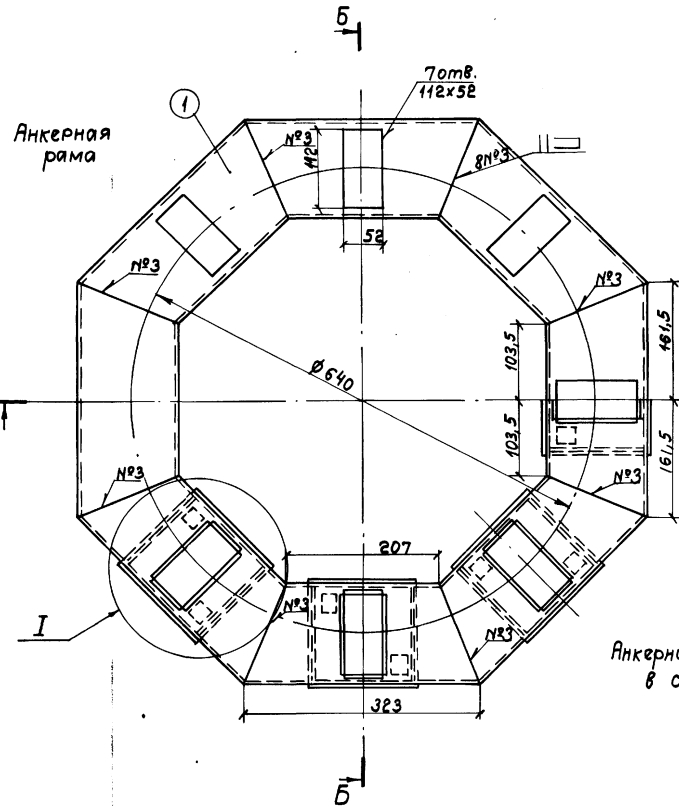
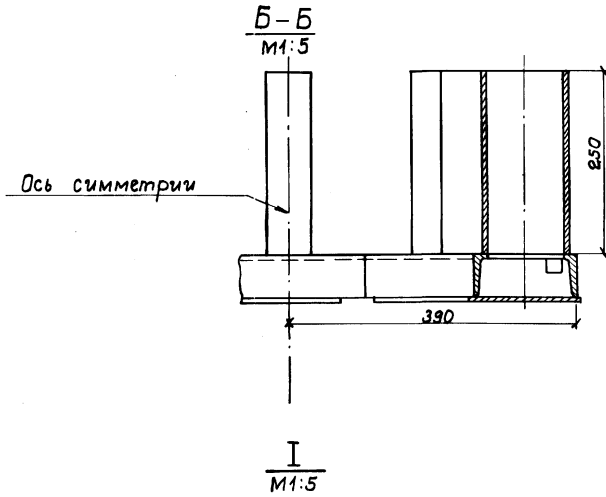
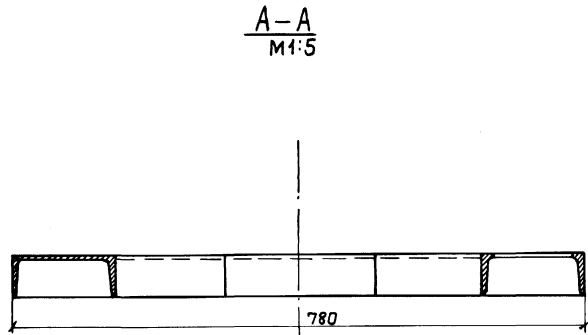
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

М-Б 1:10  
Серия 3.504-И/75  
Выпуск 1  
Лист 4  
Арх. № 39412









Анкерное устройство  
в сборе.

Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
АР-1-3

10

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, мм)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг		Примечания
						Одной поз.	Всех поз.	
АР	1	Швеллер	C 14	265	8	3.26	26.1	ГОСТ 8240-78
М-1	2	Полоса	52x3	250	14	0.31	4.3	
	3	Полоса	112x3	250	14	0.65	9.2	47.7
М-2	4	Полоса	150x3	150	7	0.53	3.7	ГОСТ 3680-57
	5	Сталь квадрат	20x20	22	14	0.07	1.0	
	6	Ребро жесткости	5	—	14	0.24	3.4	ГОСТ 2591-71 МН 1386-60

Примечания:

- Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
- Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
- Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты  $\pm 0,5$  мм.
- Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - деталь поз. 5 приварить к стенке швеллера;
  - деталь поз. 6 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - деталь поз. 4 приварить к полкам швеллера;
  - детали поз. 2 и 3 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
- Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-Зсп, ВСт-Зпс.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ  
МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ  
ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Установка швартовных тумб  
по ГОСТ 17424-78 на  
морских причальных соору-  
жениях

Анкерное устройство АР-1-3  
для тумбы типа ТСО-40,  
устанавливаемой на причаль-  
ных сооружениях

рабочие  
чертежи

М-5  
1:5; 1:2

Серия  
3.504-ч/л

Лист  
7

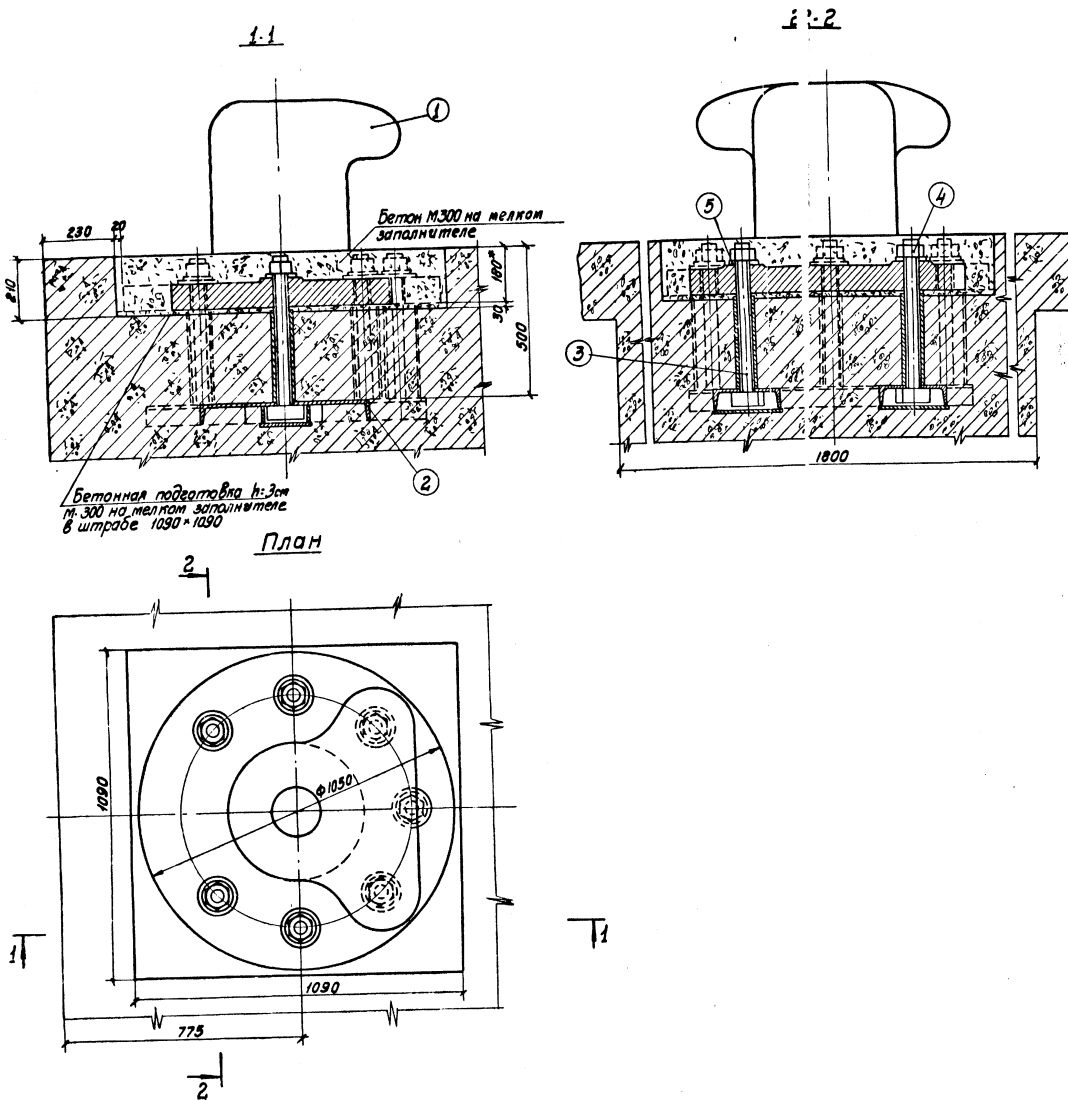
Выпуск  
1

Арх. №  
394/2

СОЮЗМОРНИИ ПРОЕКТ  
 филиал ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ  
 отдел гидротехнических сооружений

Проектная организация: Проектный институт «Черноморский»  
 Проектировщик: Т.И.Коваленко  
 Проверено: Ф.И.Коваленко  
 Инженер-проектировщик: К.И.Коваленко

Материал: Бетон М-300  
 Ссылка на чертеж: Заводской чертеж  
 Наименование: Рабочий чертеж



Спецификация изделий на один конструктивный элемент										11
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание	
						одной поз.	всех поз.	удел.		
ТСО-63	1	Отливка тумбы			1	1000	1000		ГОСТ 17424-72	
ЯР-1-4	2	Анкерное устройство			1	68,5	66,5		Лист 9	
	3	Болт с шестигранной головкой	М86	500	7	12,2	85,4	1164,7	Лист 1	
	4	Гайка	М564		7	1,41	9,9		ГОСТ 10625-72	
	5	Шайба	56-00		7	0,41	2,9		ГОСТ 9065-69	

**Примечания**

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании последнее раскрепить.
4. Установка анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выпалнить по листу ГТ-36.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, плеток.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 10 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумб.

Типовые конструкции, детали и узлы морских пирсов и заводских причальных сооружений.	Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях.	Установка тумб типа ТСО-63 на причальных сооружениях.	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-В	СЕРИЯ	ВЫПУСК
				1:10	3504-14175	1
				ЛИСТ	Лист №	39412
				8	8	



МАТЕРИАЛ

Проектировщик  
Турквасовский  
Фомченко  
Калужская

МАТЕРИАЛ

Бетон  
Арматура  
Стеклопластик  
Стекловолокно  
Стеклопластик  
Стекловолокно

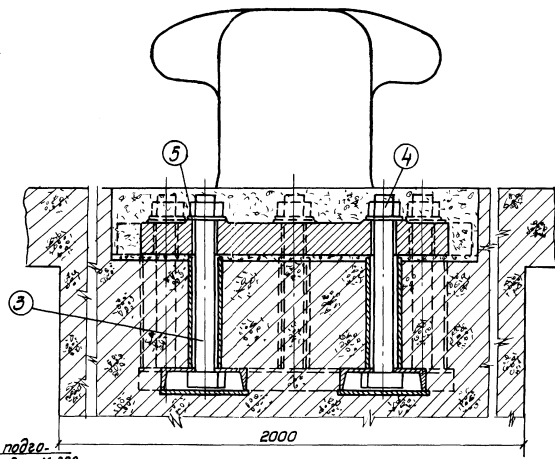
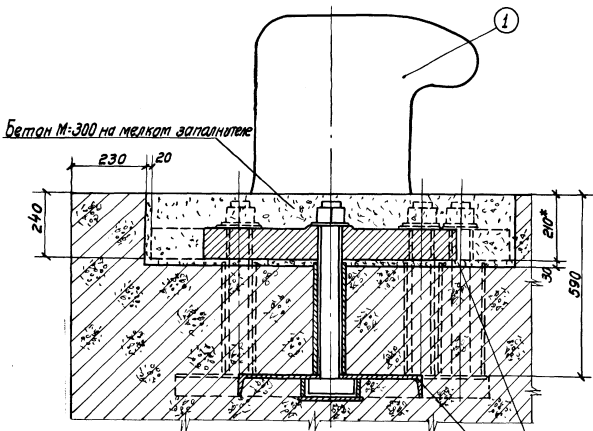
СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ  
Филиал  
ЧерноморНИИПРОЕКТ  
Опдел гидрогидротехнически сооружений

Спецификация изделий на один конструктивный элемент 13

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, ст)	ф или диаметр, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание
						Обной поз.	Всех поз.	изделия	
ТСО-80	1	Отливка тумбы			1	1500	1500		гост 17424-72
АР-1-5	2	Якорное устройство			1	85.65	85.7		Лист 11
	3	Болт с гайкой	М64	580	7	18.5	129.5	1732.8	Лист 1
	4	Гайка	М64		7	1.95	13.7		гост 10605-72
	5	Шайба	64-00		7	0.55	3.9		гост 9065-69

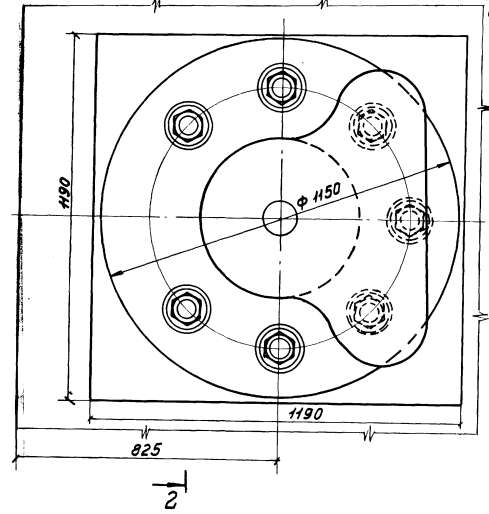
1-1

2-2



2-1 План

Бетонная подбетовка: h=3см М-300 на мелком заполнителе в штрабе 1190x1190.



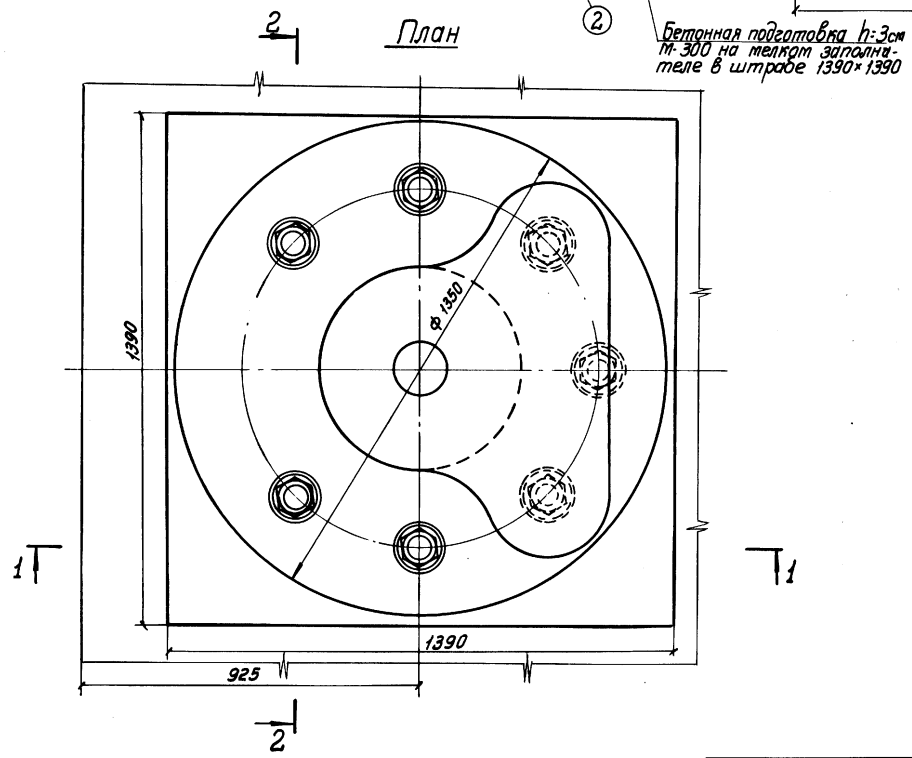
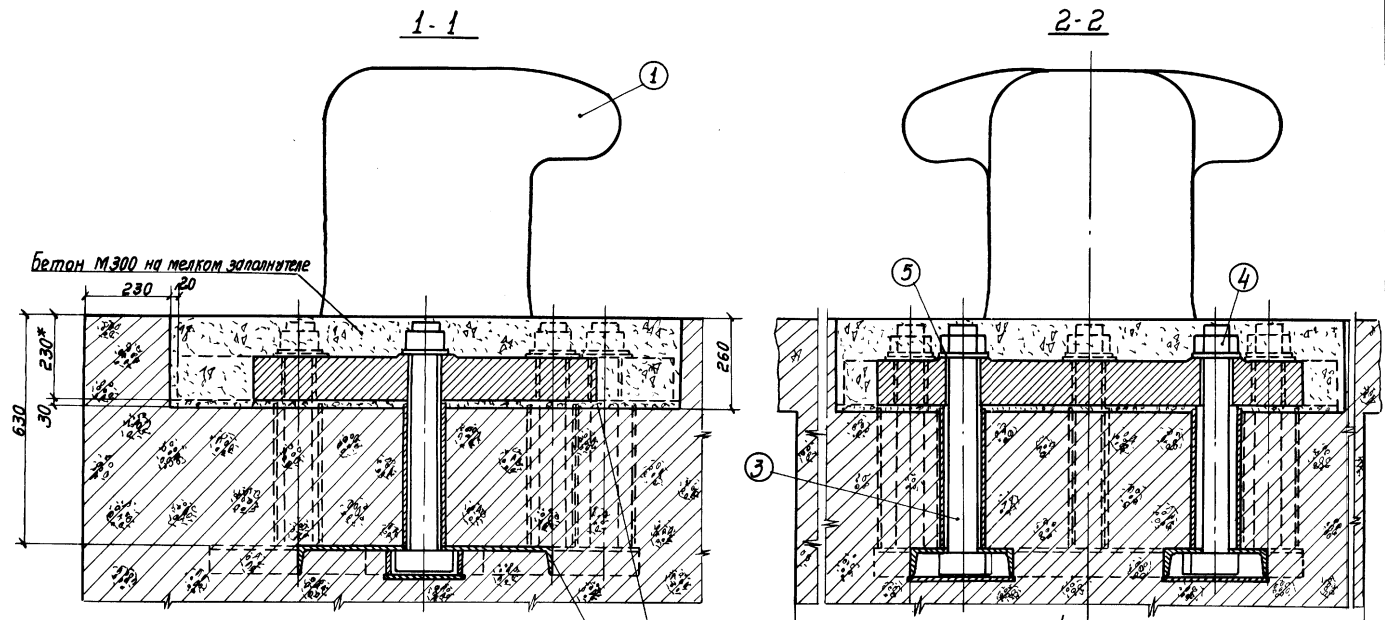
Примечания

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб не менее М-300.
2. Якорное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения якорного устройства при бетонировании последнее раскрепить.
4. Установку анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнить по листу 3б.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие отливки тумбы.

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовых тумб по гост 17424-72 на морских причальных сооружениях	Установка тумб типа ТСО-80 на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-В 1:10	СЕРИЯ 3.504.14/15 Лист 10	ВЫПУСК 1 Држ. № 39412
---	---	--	--------------------	-------------	------------------------------------	--------------------------------



Спецификация изделий на один конструктивный элемент										15
Марка изделия	поз.	Наименование (эскиз, см.)	№ шп. сечение, мм	Длина, мм	Кол-во шт.	Масса в кг			Примечание	
						Одной пов.	Всех пов.	Изделия		
ТСО-100	1	Отливка тумбы	—	—	1	2400	2400		ГОСТ 17424-72	
АР-1-6	2	Анкерное устройство	—	—	1	111,5	111,5		Лист 13	
	3	Болт с шестигранной головкой	M72	630	7	25,42	177,94	2712,3	Лист 1	
	4	Гайка	M72,4	—	7	2,55	17,9		ГОСТ 10605-72	
	5	Шайба	72-00	—	7	0,7	4,9		ГОСТ 9065-69	



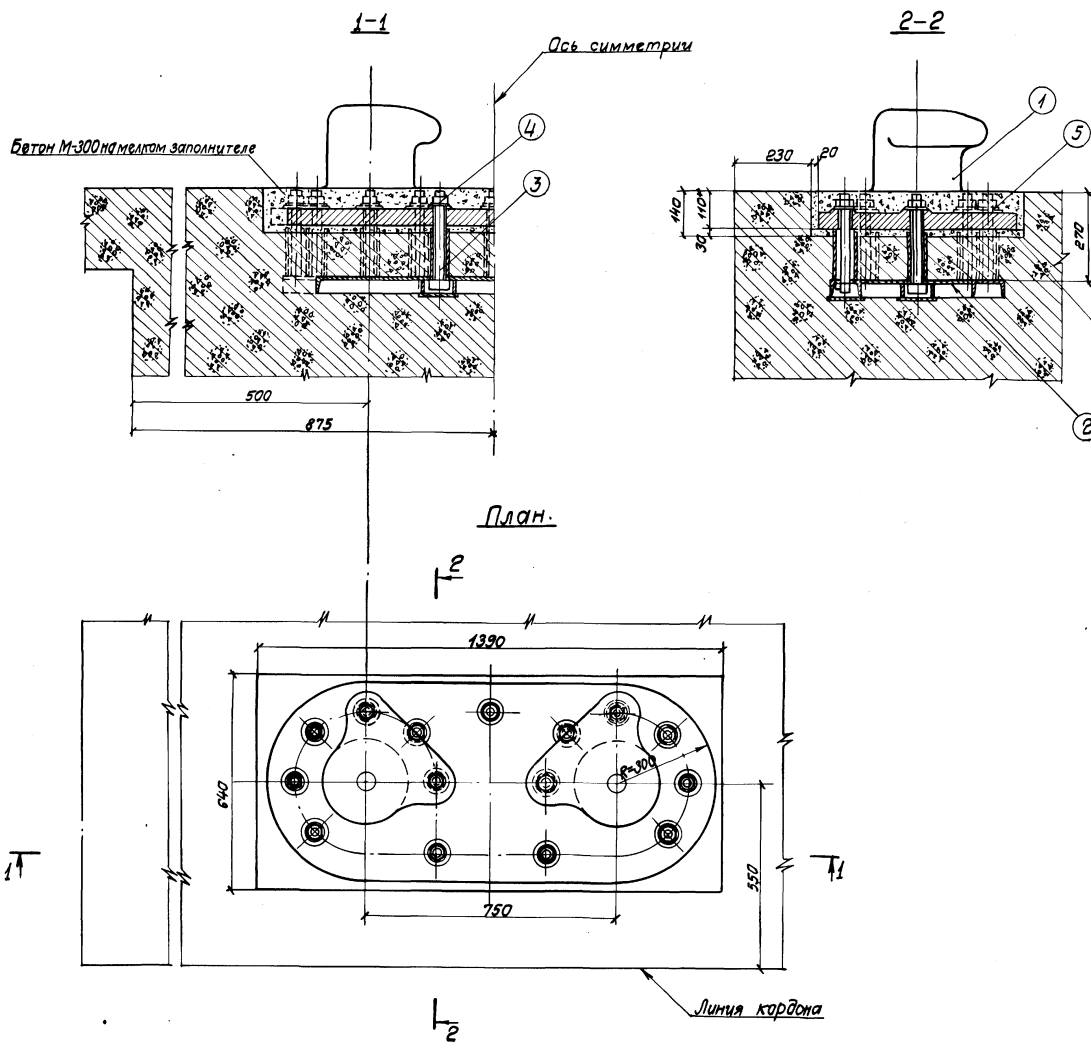
Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб - не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установку анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнять по листу 36.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Установка тумб типа ТСО-100 на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-Б	СЕРИЯ	ВЫПУСК
				1:10	3.504.14/75	1
				Лист	Арх. №	
				12	39412	







Спецификация изделий на один конструктивный элемент 17

Марка изделий	№ поз.	Наименование (эскиз, см.)	д или бечение мм	Длина, мм	Кол-во шт.	Масса в кг		Примечание
						одной поз.	всех поз.	
ТСД-25	1	Отливка тумбы	—	—	1	450	450	ГОСТ 11247-78
АР-2-1	2	Анкерное устройство	—	—	1	50,1	50,1	Лист 15
	3	Болт ст-образной головки	М30	260	15	1,76	26,4	Лист 1
	4	Гайка	М30,4	—	15	0,22	3,3	ГОСТ 5915-78
	5	Шайба	30,00	—	15	0,07	1,0	ГОСТ 1377-68

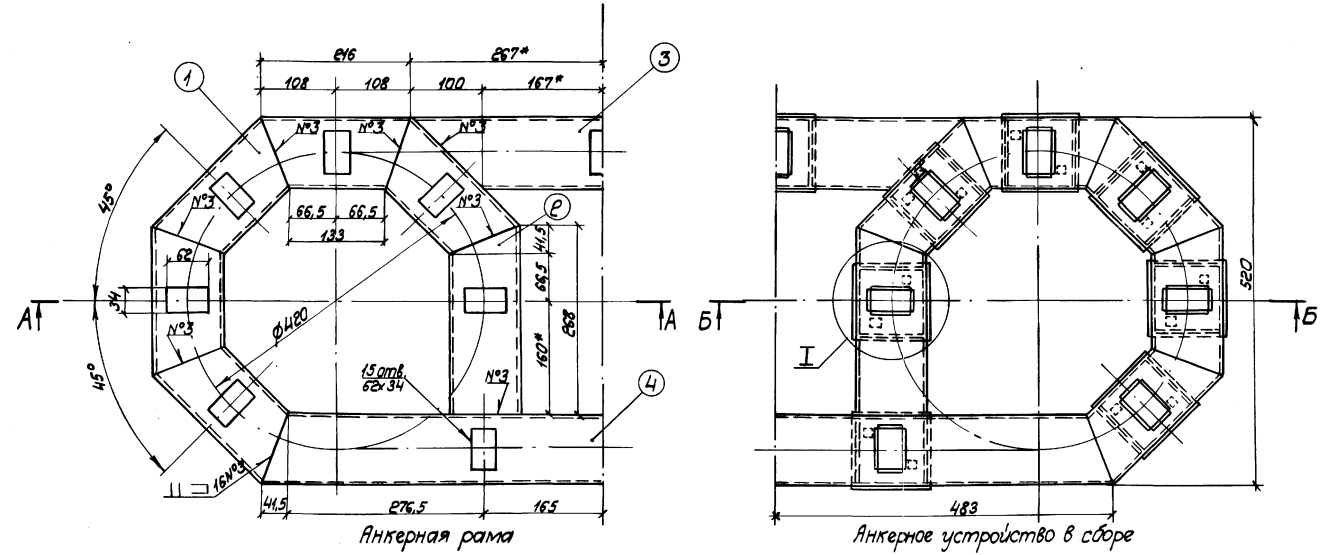
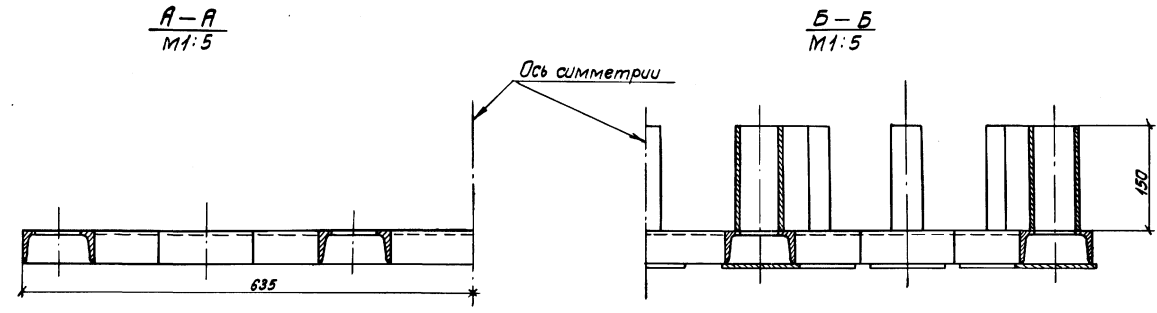
Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании последнее раскрепить.
4. Армирование в местах установки тумб выполнить по листу 36.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов усилием 5тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовых тумб по ГОСТ 11247-78 на морских причальных сооружениях	Установка тумб типа ТСД-25 на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-6 1:10	Серия 3.504-М/79	Выпуск 1
					Лист 14	Арх. № 39442

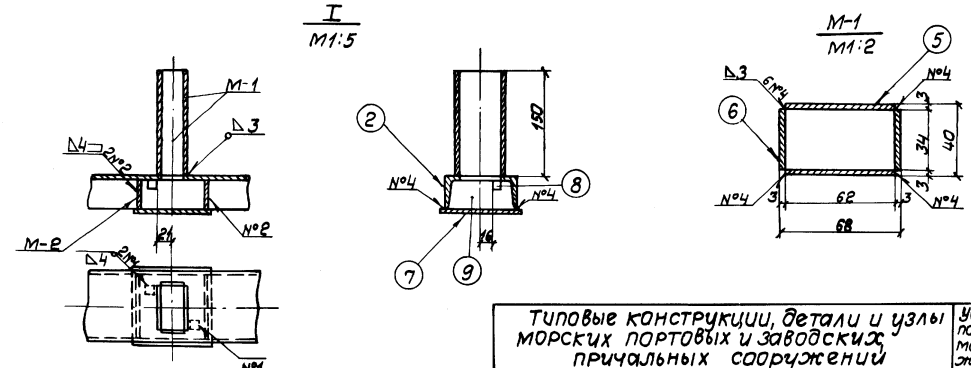
Спецификация деталей на одно анкерное устройство 18  
АР-2-1

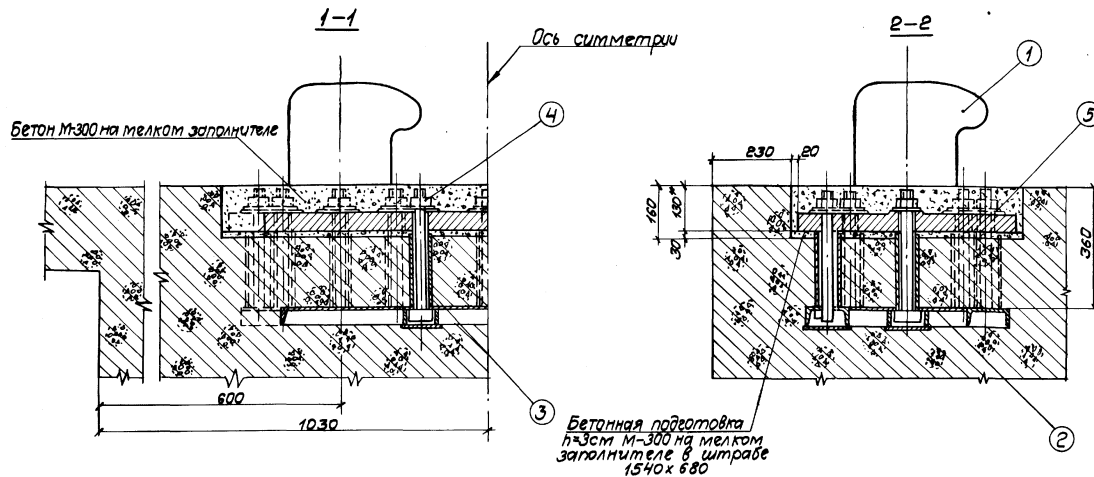
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см.)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг.		Примечания
						Одной поз.	Всех поз.	
АР	1	Швеллер	C10	174,5	10	1,5	15,0	ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер	C10	247,3	2	2,12	4,2	
	3	Швеллер	C10	434	1	3,74	3,7	
	4	Швеллер	C10	924,5	1	8,0	8,0	
М-1	5	Полоса	62x3	150	30	0,22	6,6	50,1 ГОСТ 3680-57
	6	Полоса	34x3	150	30	0,12	3,6	
М-2	7	Полоса	110x3	110	15	0,28	4,2	ГОСТ 2594-74 МН 1386-60
	8	Сталь квадрат	15x15	16	30	0,03	0,9	
	9	Ребро жесткости	5	—	30	0,13	3,9	



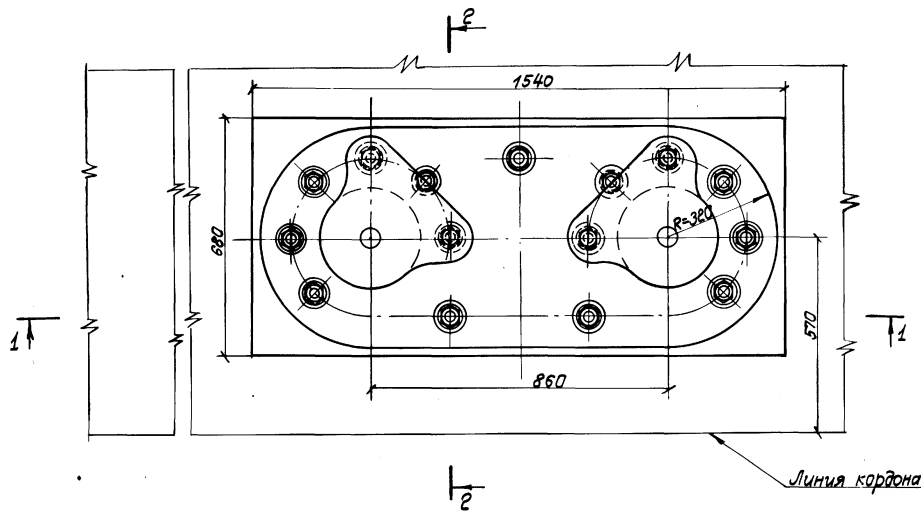
Примечания:

1. Сварку производить электродами Э-42, в соответствии с ГОСТ 5264-69.
2. Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
3. Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты  $\pm 0,5$  мм.
4. Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - б) деталь поз. 8 приварить к стенке швеллера;
  - в) деталь поз. 9 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - г) деталь поз. 7 приварить к полкам швеллера;
  - д) детали позиции 5 и 6 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
5. Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-Зсп; ВСт-Зпс.





План.



Спецификация изделий на один конструктивный элемент										19
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание	
						одной поз.	всех поз.	изделия		
ТСД-40	1	Отливка тумбы	—	—	1	750	750		ГОСТ 17424-72	
АР-2-2	2	Анкерное устройство	—	—	1	72,4	72,4		Лист 17	
	3	Болты с боковой заливкой	M36	360	15	3,48	52,2	881,9	Лист 1	
	4	Гайка	M36-4	—	15	0,38	5,7		ГОСТ 5915-70*	
	5	Шайба	36-00	—	15	0,11	1,6		ГОСТ 11374-68*	

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Армирование в местах установки тумб выполнить по листу 35.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 5тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

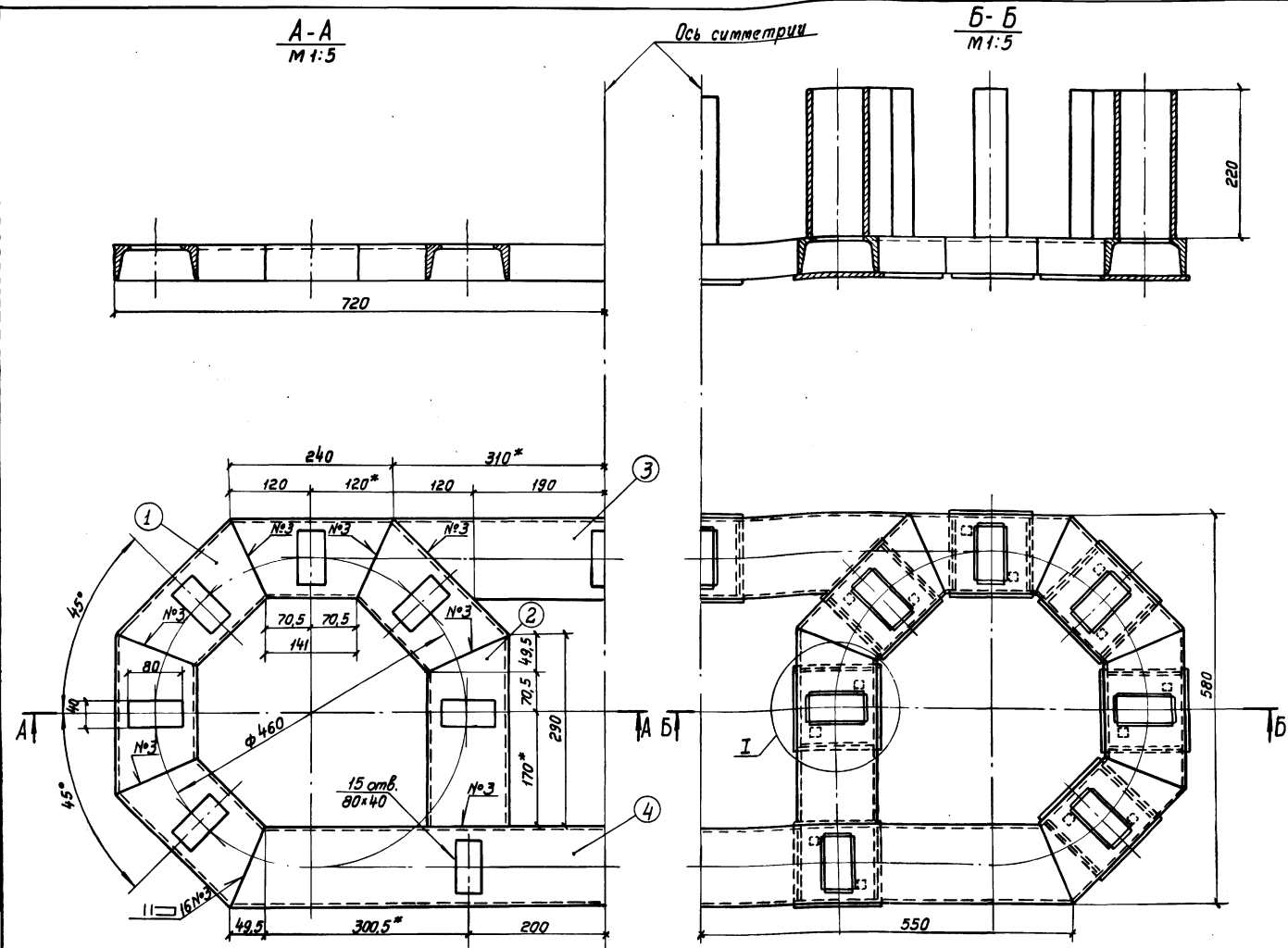
Типовые конструкции, детали и узлы морских партовых и заводских причальных сооружений

Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях

Установка тумб типа ТСД-40 на причальных сооружениях

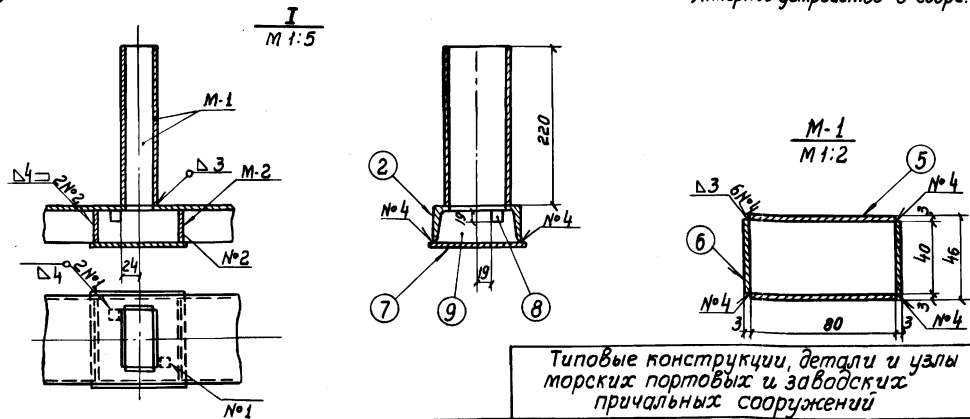
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

М-6  
1:10  
Серия  
3.504-Н/75  
Лист  
16  
Выпуск  
1  
Арх. №  
39412



Анкерная рама

Анкерное устройство в сборе.



Типовые конструкции, детали и узлы  
 морских портовых и заводских  
 причальных сооружений

Установка швартовых тумб  
 по ГОСТ 17424-72 на  
 морских причальных соо-  
 ружениях

Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
 АР-2-2

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт	Масса в кг		Примечания
						Одной поз.	Всех поз.	
АР	1	Швеллер	С 12	190,5	10	1,98	19,8	ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер	С 12	265	2	2,76	5,5	
	3	Швеллер	С 12	500	1	5,20	5,2	
	4	Швеллер	С 12	1050,5	1	10,9	10,9	
М-1	5	Полоса	80x3	220	30	0,41	12,3	72,4 ГОСТ 3580-57
	6	Полоса	40x3	220	30	0,21	6,3	
М-2	7	Полоса	130x3	130	15	0,4	6,0	ГОСТ 2591-71 МН 1386-60
	8	Сталь квадратная	15x15	19	30	0,034	1,0	
	9	Резьба жесткости	5	-	30	0,18	5,4	

Примечания:

- Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
- Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
- Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты  $\pm 0,5$  мм.
- Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:  
 а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;  
 б) деталь поз. 8 приварить к стенке швеллера;  
 в) деталь поз. 9 приварить к стенке и палкам швеллера;  
 г) деталь поз. 7 приварить к палкам швеллера;  
 д) детали позиции 5 и 6 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
- Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-Зсп, ВСт-Зпс.

РАБОЧИЕ  
 ЧЕРТЕЖИ

М-В  
 1:5  
 Серия  
 3.504-14/75  
 Лист  
 17  
 Выпуск  
 1  
 Арх. №  
 39412

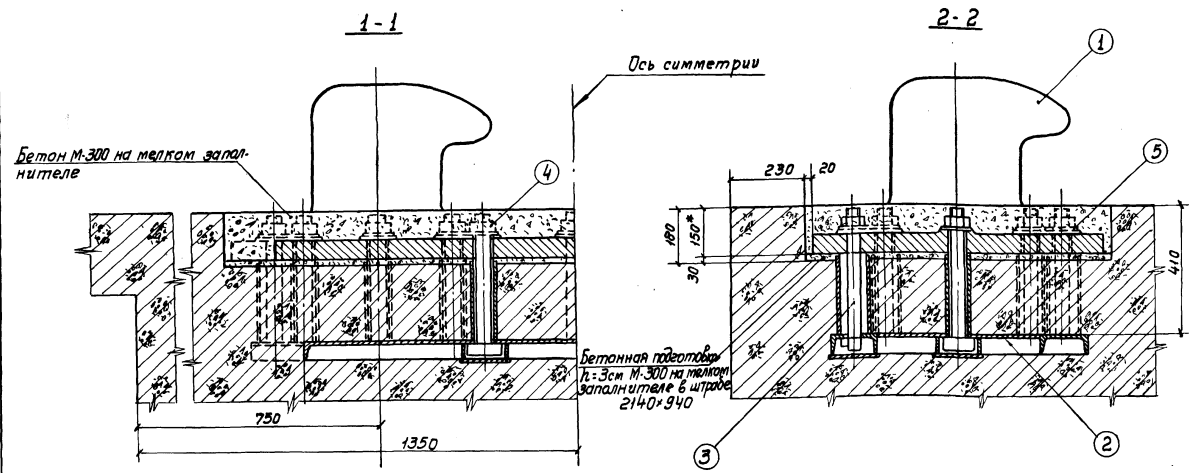
СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ  
Филиал ЧерноморНИИПРОЕКТ  
отдел гидротехнических сооружений.

Гл. инж. проекта  
Нач. отдела  
Инженеры  
Рук. группы

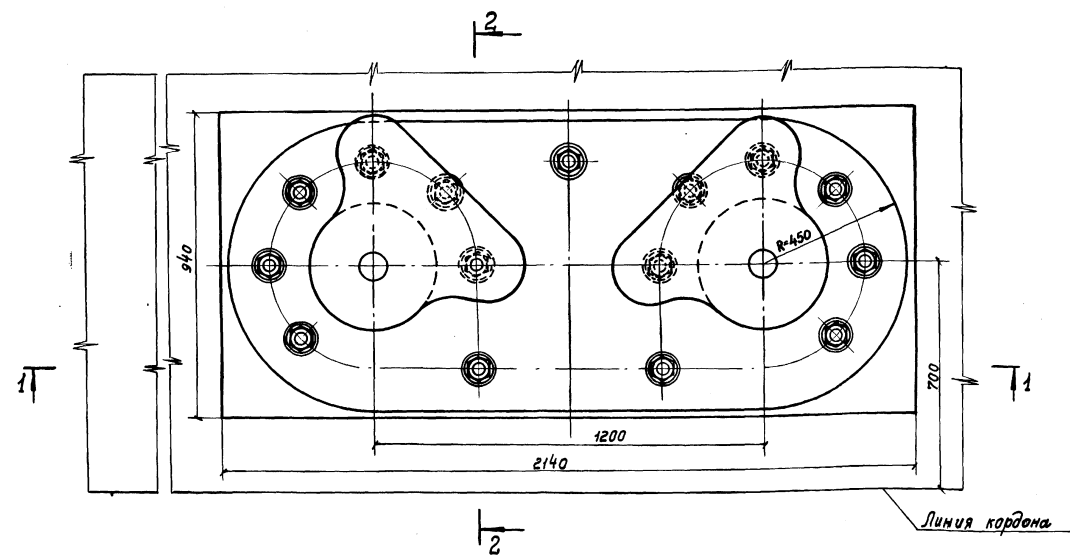
В.А.Савинов  
В.А.Савинов  
В.А.Савинов  
В.А.Савинов

Проектировщик  
Л.С.Жуков  
Н.С.Королев  
Н.С.Королев

Инженер  
Ф.И.Соловьев  
Н.С.Королев



План



Спецификация изделий на один конструктивный элемент 21

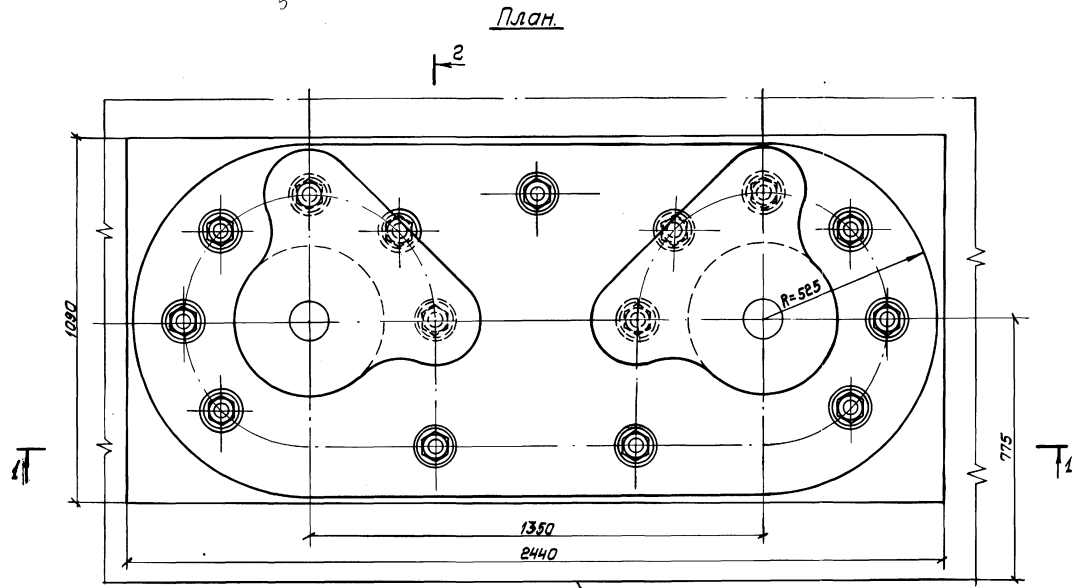
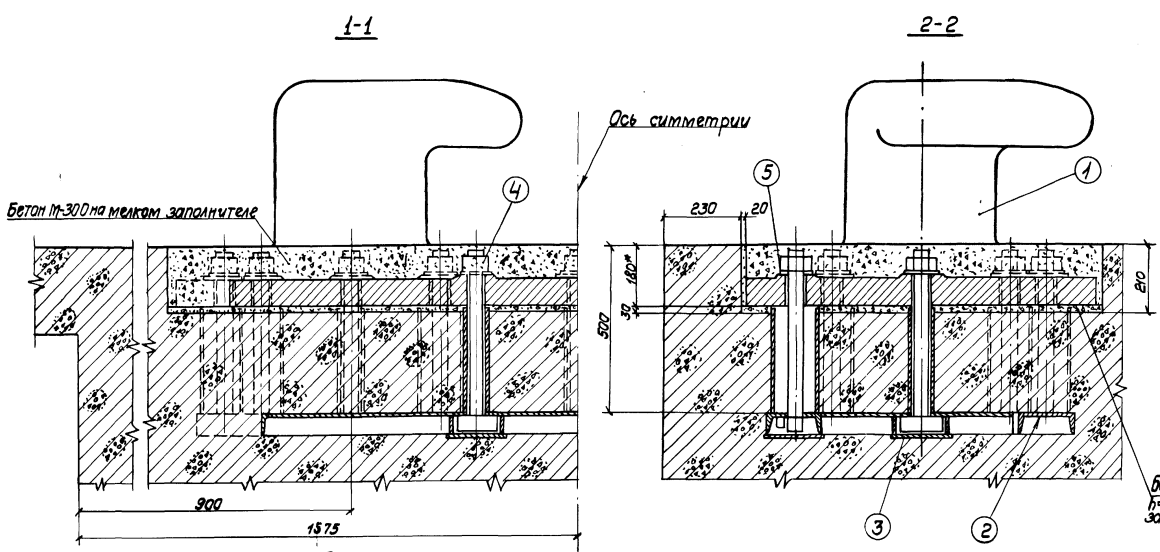
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или речение, мм	Длина, мм.	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание
						одной поз.	всех поз.	изделия	
ТСД-63	1	Отливка тумбы	—	—	1	1420	1420		ГОСТ 17424-72
АР-2-3	2	Анкерное устройство	—	—	1	115,5	115,5		Лист 19
	3	Гайка анкерная	М48	410	15	7,45	111,8	1665,9	Лист 1
	4	Гайка	М48,4	—	15	0,96	14,4		ГОСТ 5915-70*
	5	Шайба	48-00	—	15	0,28	4,2		ГОСТ 1374-68*

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб - не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Яммирование в местах установки тумб выполнить по листу 36.
5. Нижнюю и доковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов и усилием 10 тс.
7. Внутреннюю полость тумб заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

Типовые конструкции, детали и узлы морских портовых и заводских причальных сооружений	Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Установка тумб типа ТСД-63 на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ	М-Б	Серия	Выпуск
			ЧЕРТЕЖИ	1:10	3.504-1475	1
					Лист	Арх. №
					18	39412





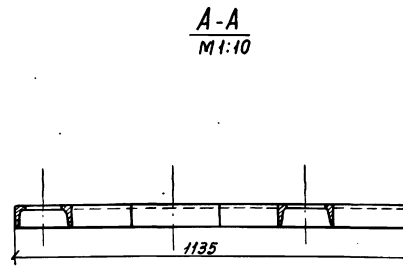
Спецификация изделий на один конструктивный элемент 23

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см.)	Ф или диаметр мм	Длина мм	Кол., шт.	Масса в кг			Примечание
						одной поз.	всех поз.	изделия	
ТСД-80	1	Отливка тумбы	—	—	1	2310	2310		ГОСТ 17424-72
АР-2-4	2	Анкерное устройство	—	—	1	158,5	158,5		Лист 24
	3	Болт с гайкой и шайбой	M56	500	15	12,2	183,0	2678,8	Лист 1
	4	Гайка	M56H	—	15	1,41	21,2		ГОСТ 10605-78
	5	Шайба	56-00	—	15	0,44	6,1		ГОСТ 9065-69

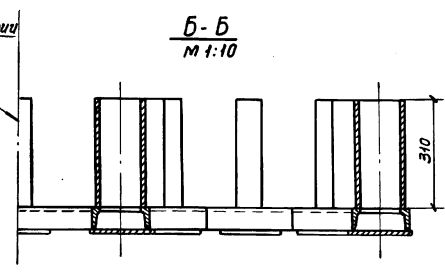
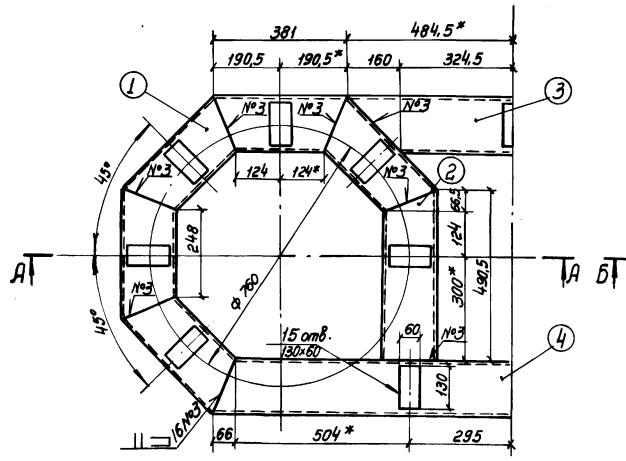
Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб — Б-300 М-300 на мелком не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании последнее раскрепить.
4. Установка анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнять по листу 36.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 10 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

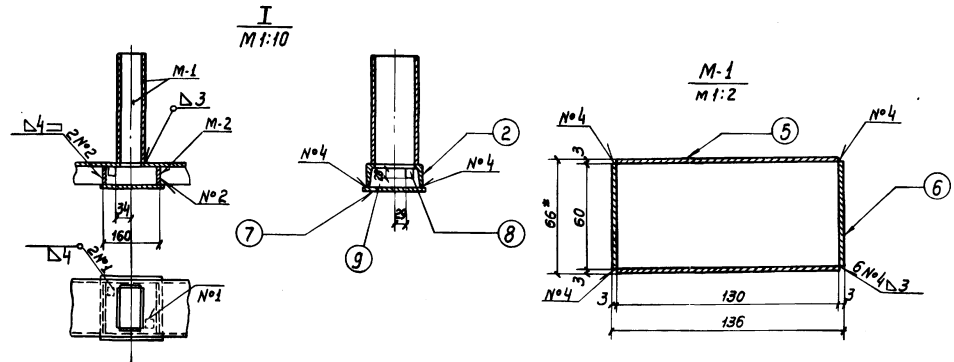




Анкерная рама



Анкерное устройство в сборе



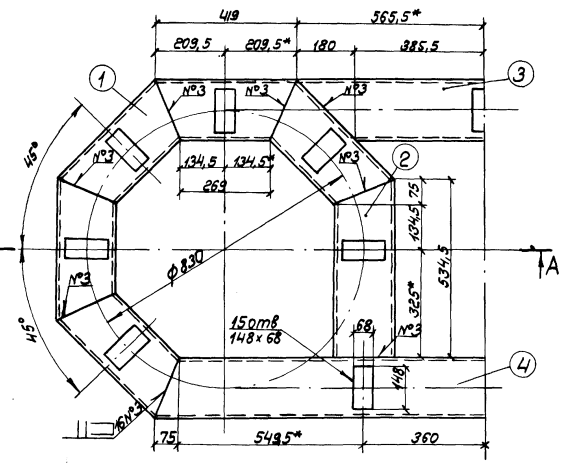
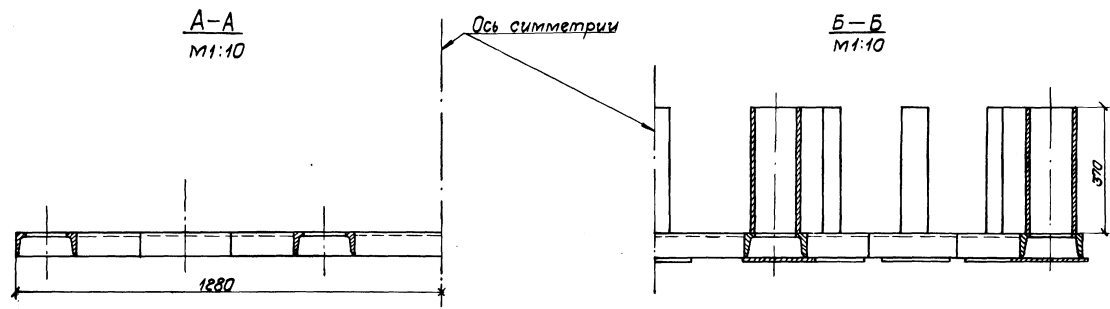
Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
АР-2-4

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, в кг		Примечания
						Одной поз.	Всех поз.	
АР	1	Швеллер	C 16	314,5	10	4,48	44,8	158,5 ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер	C 16	457,3	2	6,5	13,0	
	3	Швеллер	C 16	809,0	1	11,5	11,5	
	4	Швеллер	C 16	1664	1	23,6	23,6	
М-1	5	Палоса	130x3	310	30	0,95	28,5	ГОСТ 36803*
	6	Палоса	60x3	310	30	0,44	13,2	
М-2	7	Палоса	170x3	170	15	0,68	10,2	ГОСТ 2591-71 МН1386-60
	8	Сталь квадрат	20x20	28	30	0,09	2,7	
	9	Ребра жесткости	б	-	30	0,37	11,1	

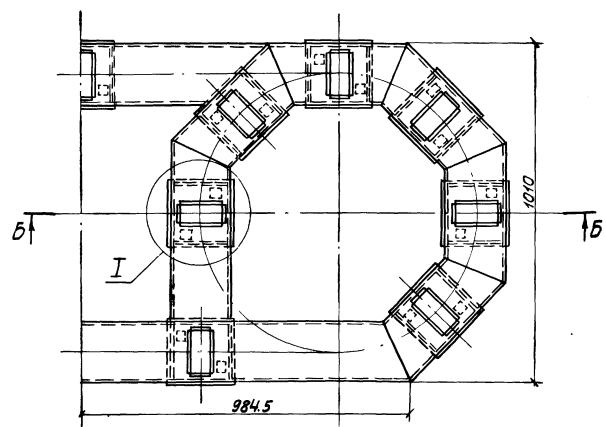
Примечания:

- Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
- Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
- Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты  $\pm 0,5$  мм.
- Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - деталь поз. 8 приварить к стенке швеллера;
  - деталь поз. 9 приварить к стенке и палкам швеллера;
  - деталь поз. 7 приварить к палкам швеллера;
  - детали поз. 5 и 6 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
- Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-3сп; ВСт-3пс.

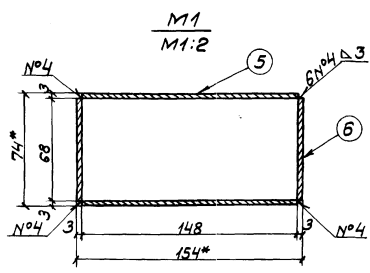
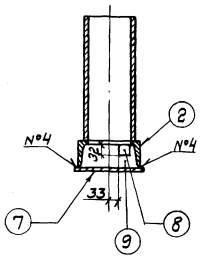
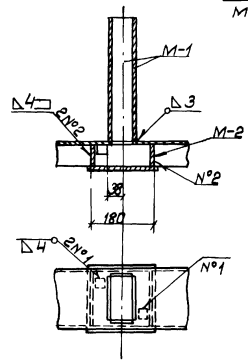




Анкерная рама  
I  
M1:10



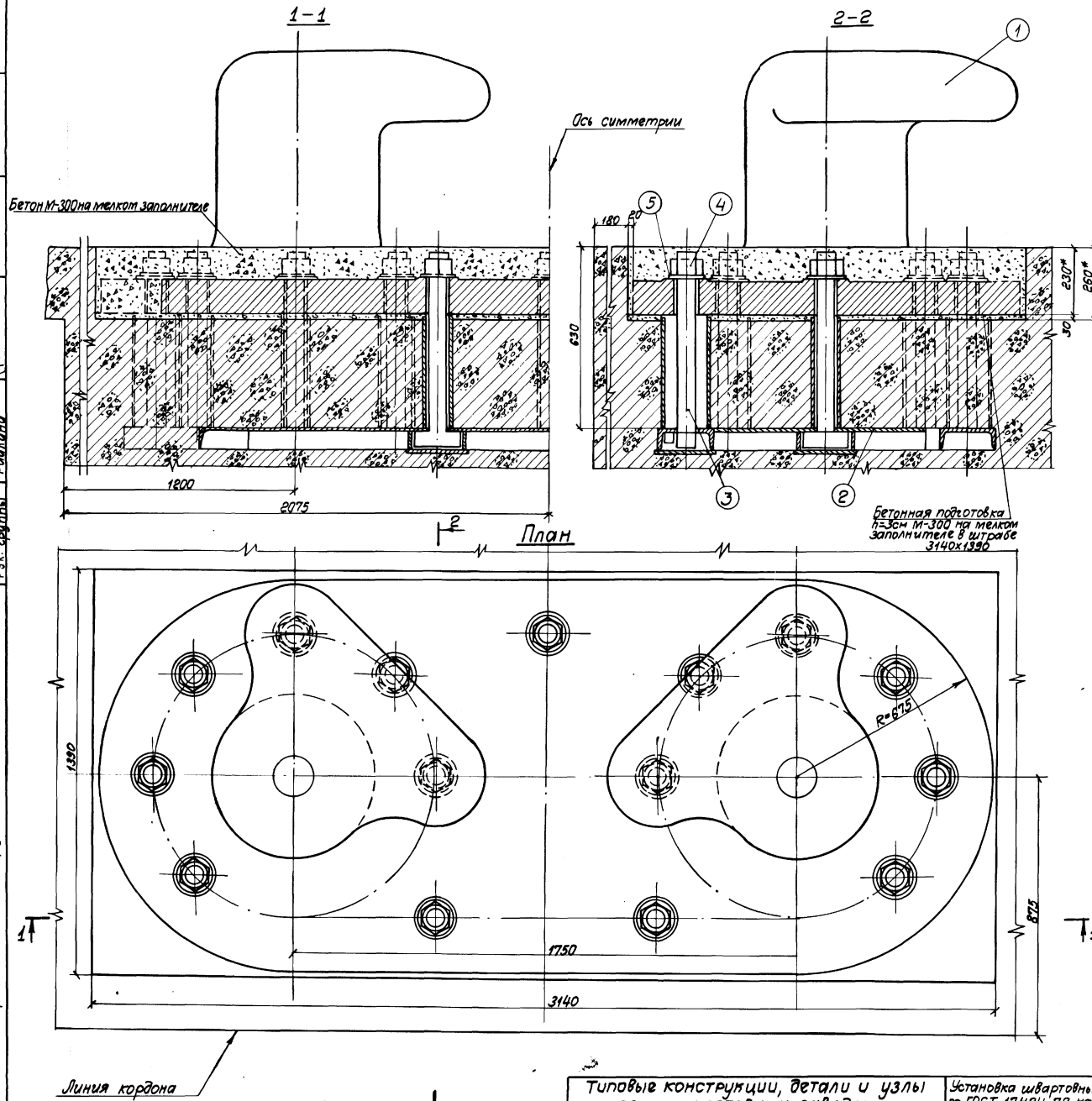
Анкерное устройство в сборе.



Спецификация деталей на одно анкерное устройство АР-2-5									
Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, мм)	Материал	Длина, мм	Ширина, мм	Кол. шт.	Масса в кг		Примечания
						одной поз.	всех поз.	изделия	
АР	1	Швеллер	С18	344,0	10	5,6	56,0	ГОСТ 8240-72	
	2	Швеллер	С18	487,5	2	8,1	16,2		
	3	Швеллер	С18	851	1	15,5	15,5		
	4	Швеллер	С18	1834	1	30,9	30,9		
М-1	5	Полоса	148x3	370	30	1,29	38,7	ГОСТ 3880-57	
	6	Полоса	68x3	370	30	0,53	17,7		
М-2	7	Полоса	190x3	190	15	0,85	12,8	ГОСТ 2594-71	
	8	Сталь квадрат	25x25	32	30	0,16	4,8		
	9	Ребро жесткости	Б	—	30	0,16	13,8		МНЗ86-60

Примечания:

- Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
- Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
- Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты ±0,5 мм.
- Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - деталь поз. 8 приварить к стенке швеллера;
  - деталь поз. 9 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - деталь поз. 7 приварить к полкам швеллера;
  - детали позиции 5 и 6 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
- Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-Зсп, ВСт-Зпс.



Спецификация изделий на один конструктивный элемент 27

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг		Примечание
						одной поз.	всех поз.	
ТСД-125	1	Отливка тумбы	—	—	1	4900	4900	ГОСТ 17424-72
АР-2-6	2	Анкерное устройство	—	—	1	266,5	266,5	Лист 25
	3	Болт с гайкой и шайбой	M72	630	15	25,42	381,3	5596,8
	4	Гайка	M72.4	—	15	2,55	38,3	ГОСТ 10608-72
	5	Шайба	72-00	—	15	0,7	10,5	ГОСТ 9065-89

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумбы не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установку анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнить по листу 36.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

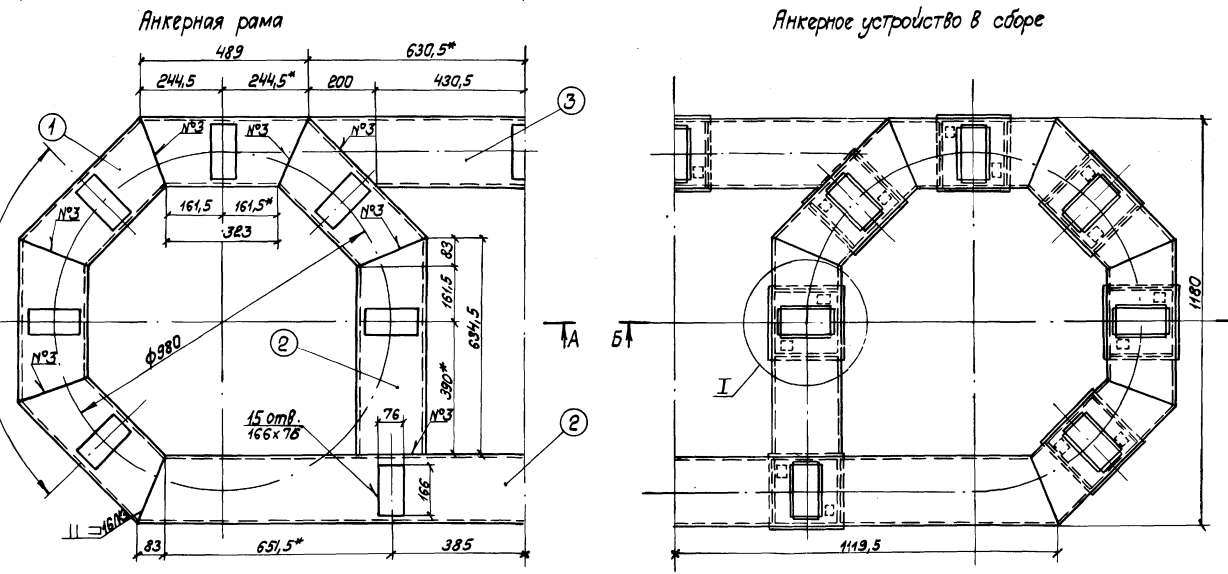
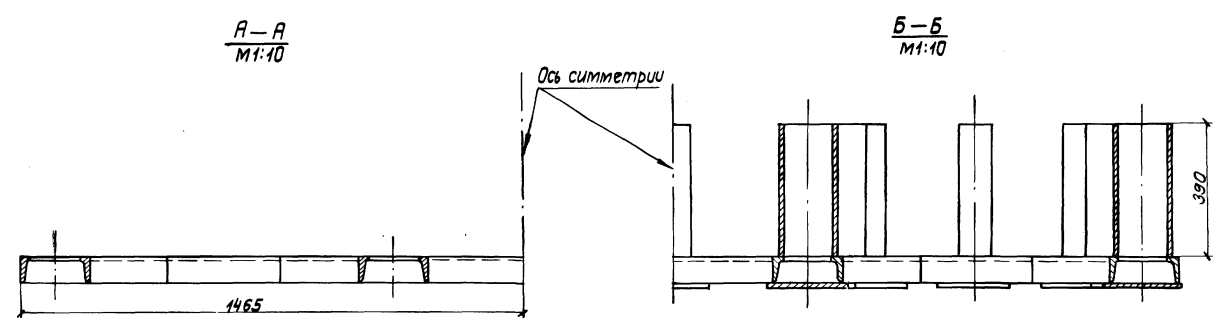
СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ  
 ФРАКЦИОНАЛ ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ  
 ОТДЕЛ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Проектировал: Ситникова  
 Проверил: Фоманко  
 Конструктор: Калужская

Главный инженер: Баранов  
 Нач. отдела: Заславоцкий  
 Нач. участка: Зелик  
 Инж. проекта: Радуканова

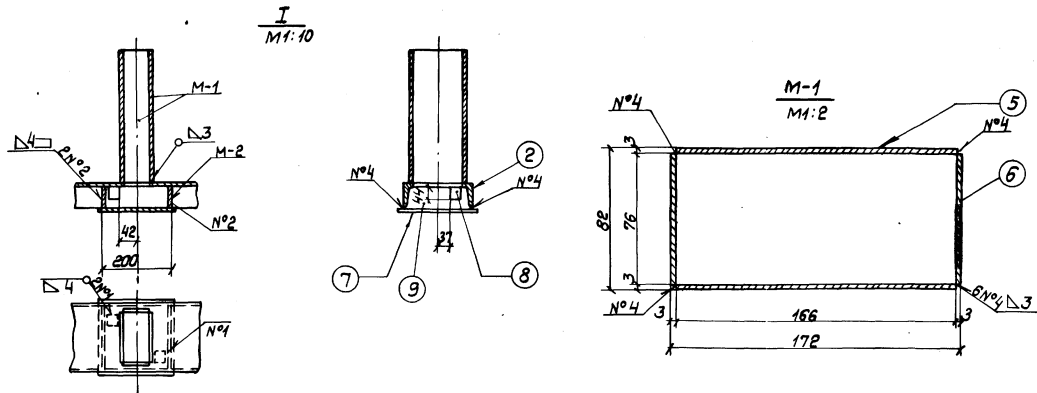
Спецификация деталей на одно анкерное устройство 28  
 АР-2-6

Марка изделия	№ поз	Наименование (Эскиз, см)	Фили сечения	Длина, мм	Кол. шт.	Масса в кг		Примечания
						одной поз.	всех поз.	
АР	1	Швеллер	С 20	406	10	7,48	74,8	ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер	С 20	530,0	2	10,9	21,8	
	3	Швеллер	С 20	1061	1	19,5	19,5	
	4	Швеллер	С 20	2156	1	39,7	39,7	
М-1	5	Полоса	166x3	390	30	1,52	45,6	ГОСТ 3680-57
	6	Полоса	76x3	390	30	0,7	21,0	
М-2	7	Полоса	210x3	210	15	1,04	15,60	ГОСТ 2591-71
	8	Сталь квадрат	34x34	44	30	0,4	12,0	
	9	Ребра жесткости	6	—	30	0,55	16,5	



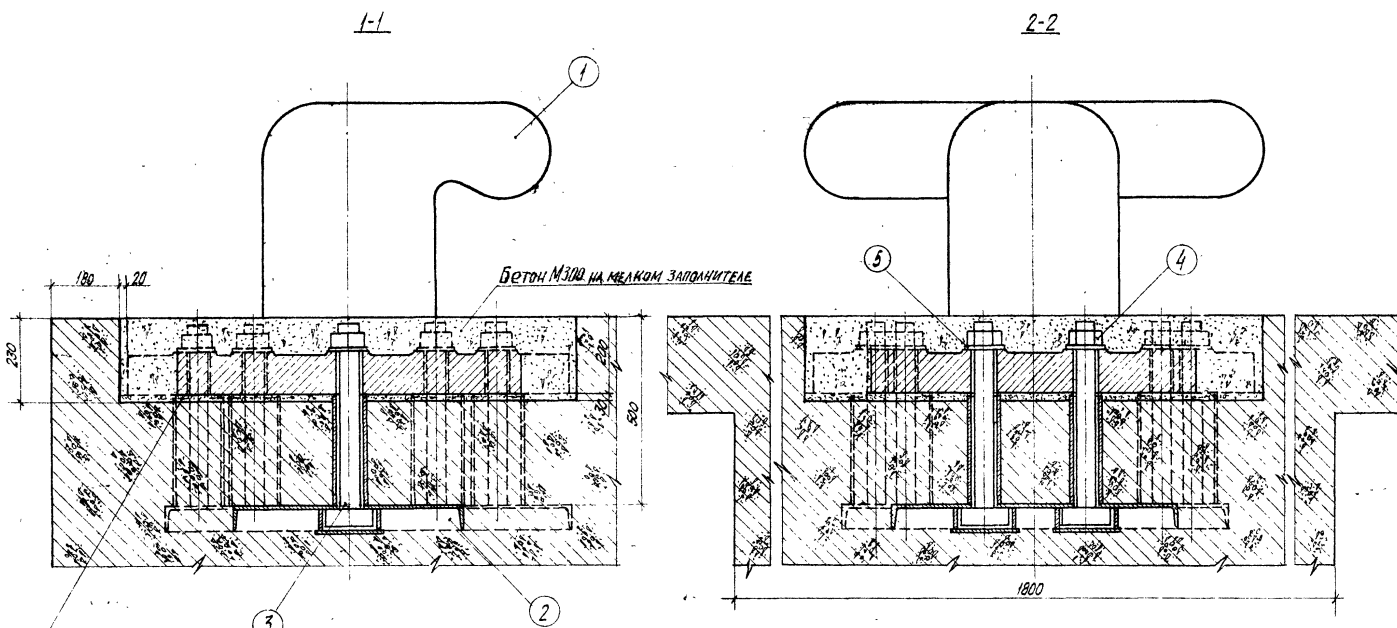
Примечания:

- Сварку производить электродами Э-428 соответствии с ГОСТ 5264-69.
- Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
- Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями по болты ± 0,5 мм.
- Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1;
  - деталь поз. 8 приварить к стенке швеллера;
  - деталь поз. 9 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - деталь поз. 7 приварить к полкам швеллера;
  - детали позиции 5 и 6 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
- Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-3сп, ВСт-3пс.

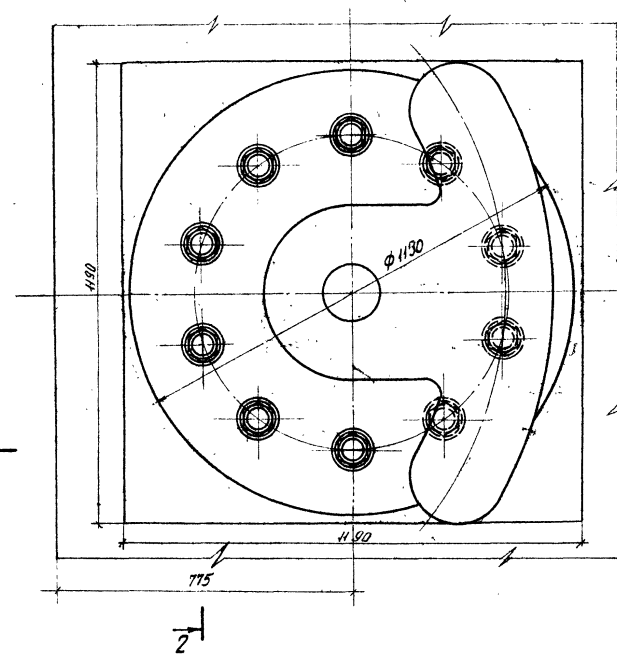


СОЮЗМОРПРОЕКТ  
 Филиал ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ  
 отдел гидротехнических сооружений

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ НА ОДИН КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ										
Марка изделия	№ поз.	Наименование (вексы, см.)	Ø или сечение, мм	Длина, мм	Кол., шт.	Масса в кг			Примечание	
						одной поз.	всех поз.	использ.		
ТСС-63	1	Отливка тумбы	—	—	1	1700	1700		ГОСТ 17424-72	
АР-3-1	2	Якорное устройство	—	—	1	85,4	85,4		Лист 27	
	3	Болт с Т-образной головкой	M56	500	10	12,2	122,0	1925,6	Лист 1	
	4	Гайка	M56,4	—	10	1,41	14,1		ГОСТ 10605-72	
	5	Шайба	56,00	—	10	0,41	4,1		ГОСТ 9085-69	



Бетон М300 на мелком заполнителе  
 Бетонная подготовка  
 h = 3 см М-300 на мелком заполнителе в шпатель 1190 x 1190

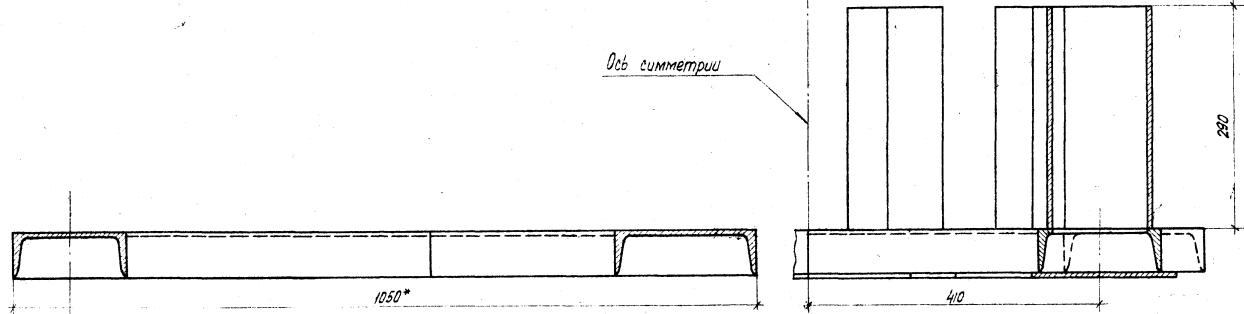


Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб — не менее М-300.
2. Якорное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения якорного устройства при бетонировании, последнее раскрывать.
4. Установку анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнять по листу 37.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 10 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

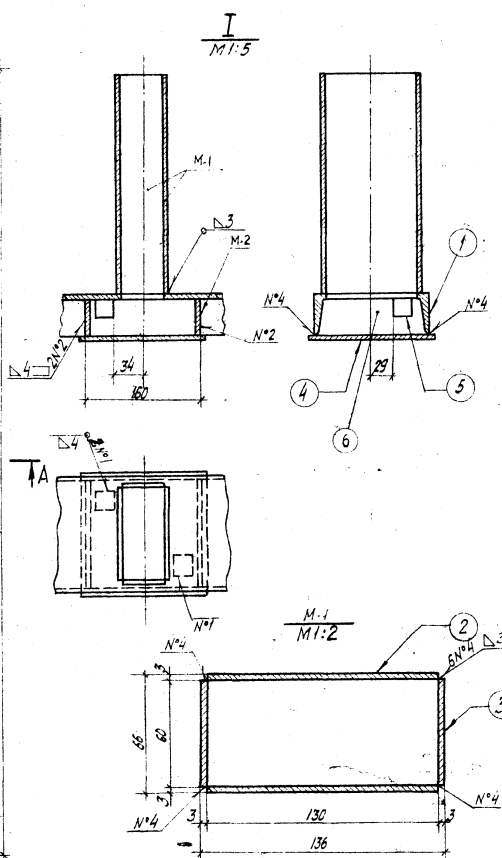
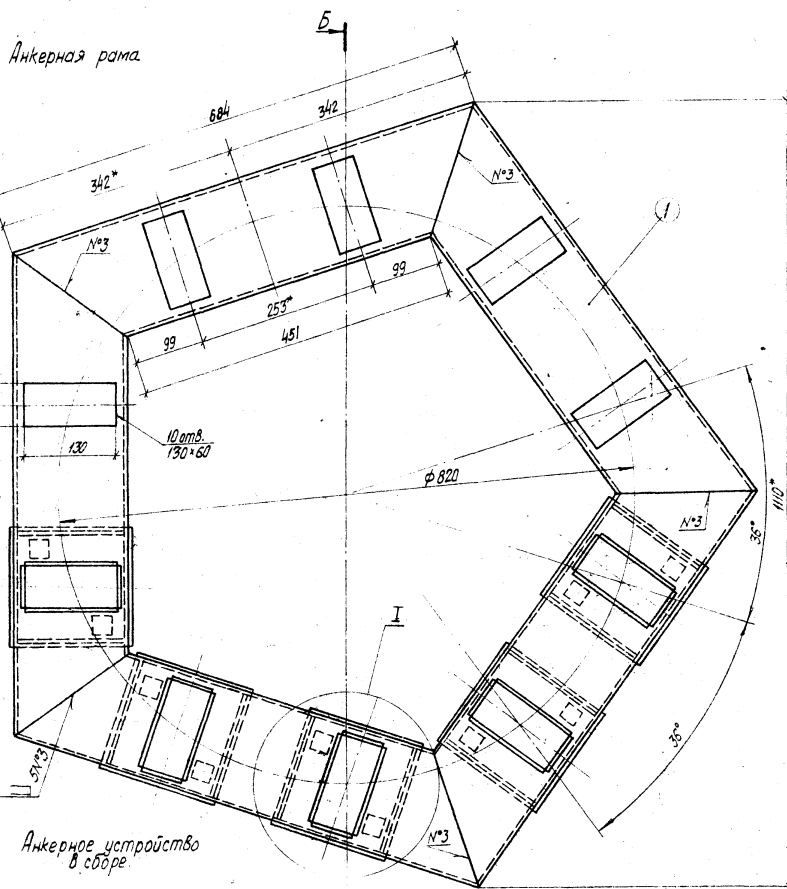
A-A  
M 1:5

B-B  
M 1:5



Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
AP-3-1

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечания
						одной поз.	всех поз.	Изделия	
AP	1	Швеллер	[16	567,5	5	8,05	40,3		ГОСТ 8240-72
M-1	2	Полоса	130x3	310	20	0,95	19,0		ГОСТ 3880-57*
	3	Полоса	80x3	310	20	0,44	8,8		
M-2	4	Полоса	170x3	170	10	0,68	6,8	85,4	ГОСТ 2591-71 МН 1386-60
	5	Сталь квадратная	25x25	32	20	0,16	3,1		
	6	Ребра жесткости	6	-	20	0,31	7,4		

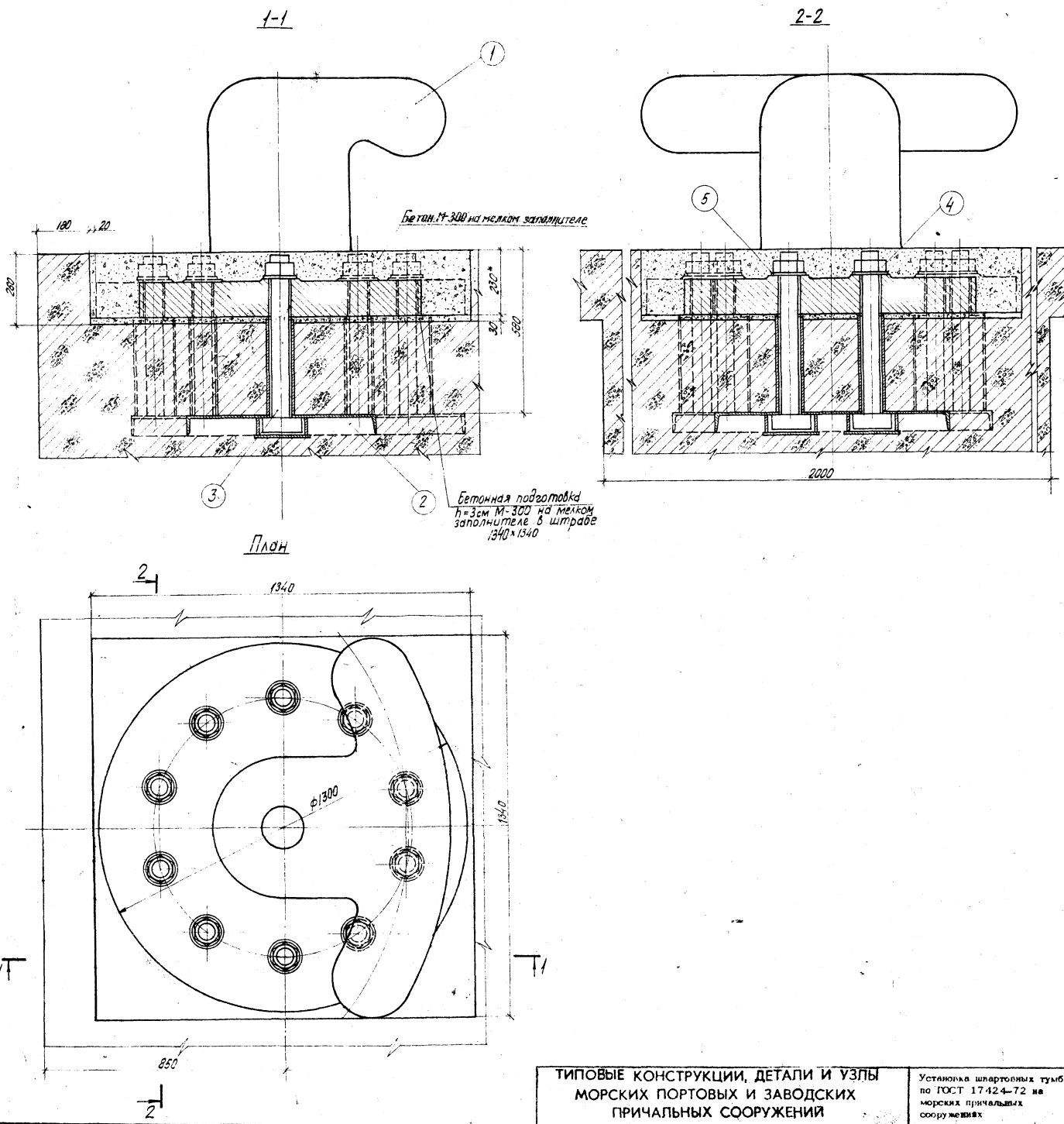


Примечания:

1. Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69
2. Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
3. Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты  $\pm 0,5$  мм
4. Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1
  - б) деталь поз. 5 приварить к стенке швеллера;
  - в) деталь поз. 6 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - г) деталь поз. 4 приварить к полкам швеллера;
  - д) детали позиции 2 и 3 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
5. Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-3сп, ВСт-3пс.

СОЮЗМОРПРОЕКТ  
 Фирма ЧЕРНОМОРНИПРОЕКТ  
 отдел гидротехнических сооружений

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ	Установка шпартовых труб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных соору- жениях	Анкерное устройство AP-3-1 для труб типа ТЭС-63 устанавливаемой на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ	№ 1:5	Серия 3.504-1/75	Выпуск 1
			ЧЕРТЕЖИ	Лист 27	Лист 39/12	



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ НА ОДНИ КОНСТРУКТИВНЫЕ										ЛТ	31
Марка изделия	№ по кр.	Наименование (эскиз, см)	# изделия	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса в кг			Примечание		
						оплыв. масса	чистая масса	штук.			
ТСС-80	1	Отливка тумбы	-	-	1	2300	2300		ГОСТ 17424-72		
АР-3-2	2	Анкерное устройство	-	-	1	109,6	109,6		Лист 29		
	3	Болт с Т-образной головкой	М64	580	10	18,5	185,0	2619,9	Лист 1		
	4	Гайка	М64,4	-	10	1,95	19,5		ГОСТ 10685-72		
	5	Шайба	64-00	-	10	0,35	5,5		ГОСТ 3065-69		

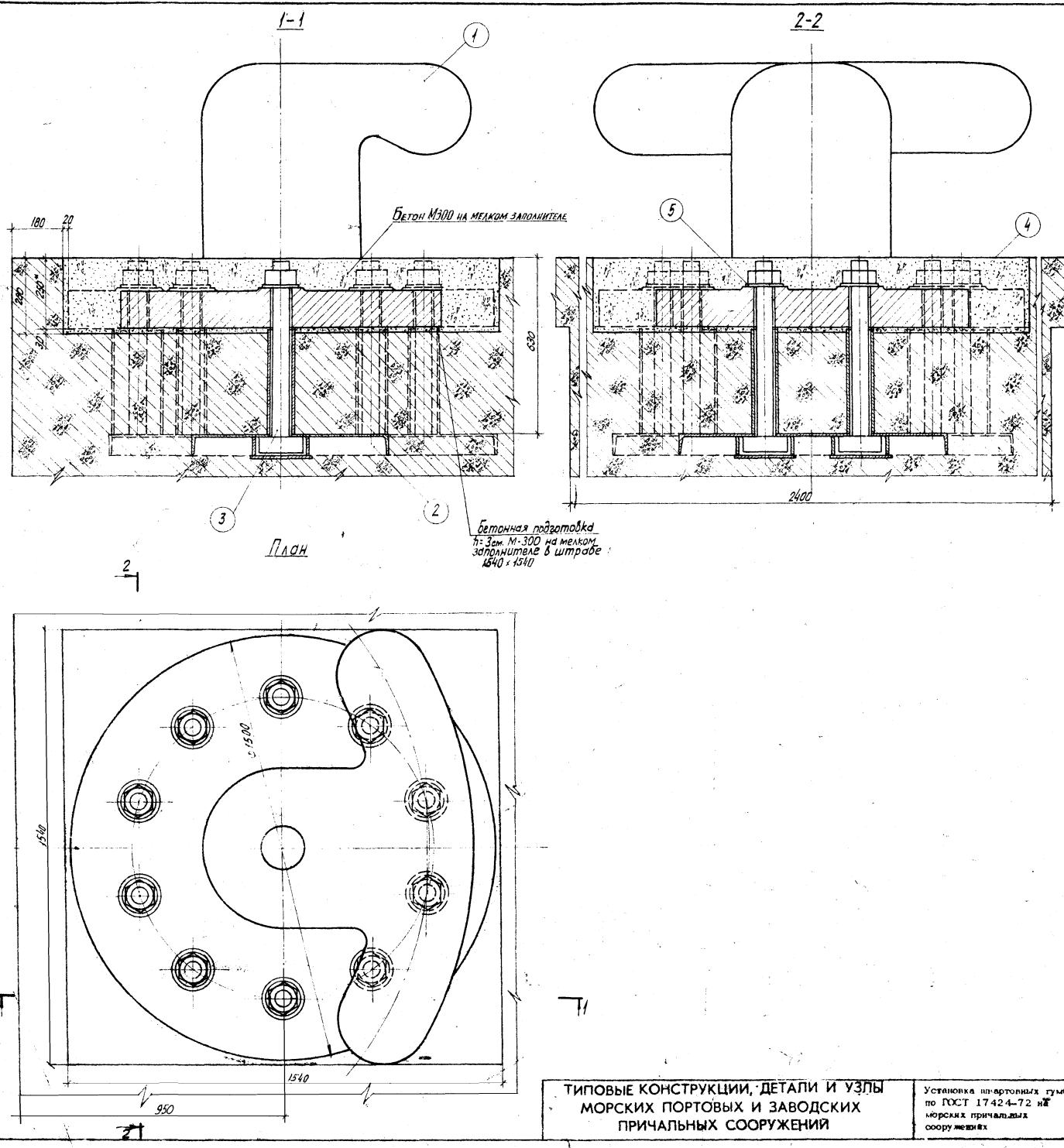
Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб - не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установка анкерующего стержня и армирование в местах установки тумб выполнить по листу 37.
5. Нижнюю и боковые поверхности швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в тали бке тумбы.





Проект ЧерноморНИИпроект  
 Филиал ЧерноморНИИпроект  
 отдел гидротехнических сооружений  
 ЧерноморНИИпроект  
 Филиал ЧерноморНИИпроект  
 отдел гидротехнических сооружений  
 ЧерноморНИИпроект  
 Филиал ЧерноморНИИпроект  
 отдел гидротехнических сооружений



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ НА ОДНО КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ										
Марка изделия	№ поз.	Наименование (весов, см)	Диаметр, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, кг			Примечание	
						опной поз.	всех поз.	изделия		
ТСС-100	1	Штульба тумбы	—	—	1	3500	3500		ГОСТ 17424-72	
АР-3-3	2	Анкерное устройство	—	—	1	139,1	139,1		Лист 31	
	3	Болт с 7-образной головкой	M72	630	10	25,42	254,2	392,8	Лист 1	
	4	Гайка	M72,4	—	10	2,55	25,5		ГОСТ 10605-72	
	5	Шайба	72,00	—	10	0,7	7,0		ГОСТ 9065-69	

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумбы не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установку анкерного стержня и армирование в местах установки тумб выполнить по листу 37.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

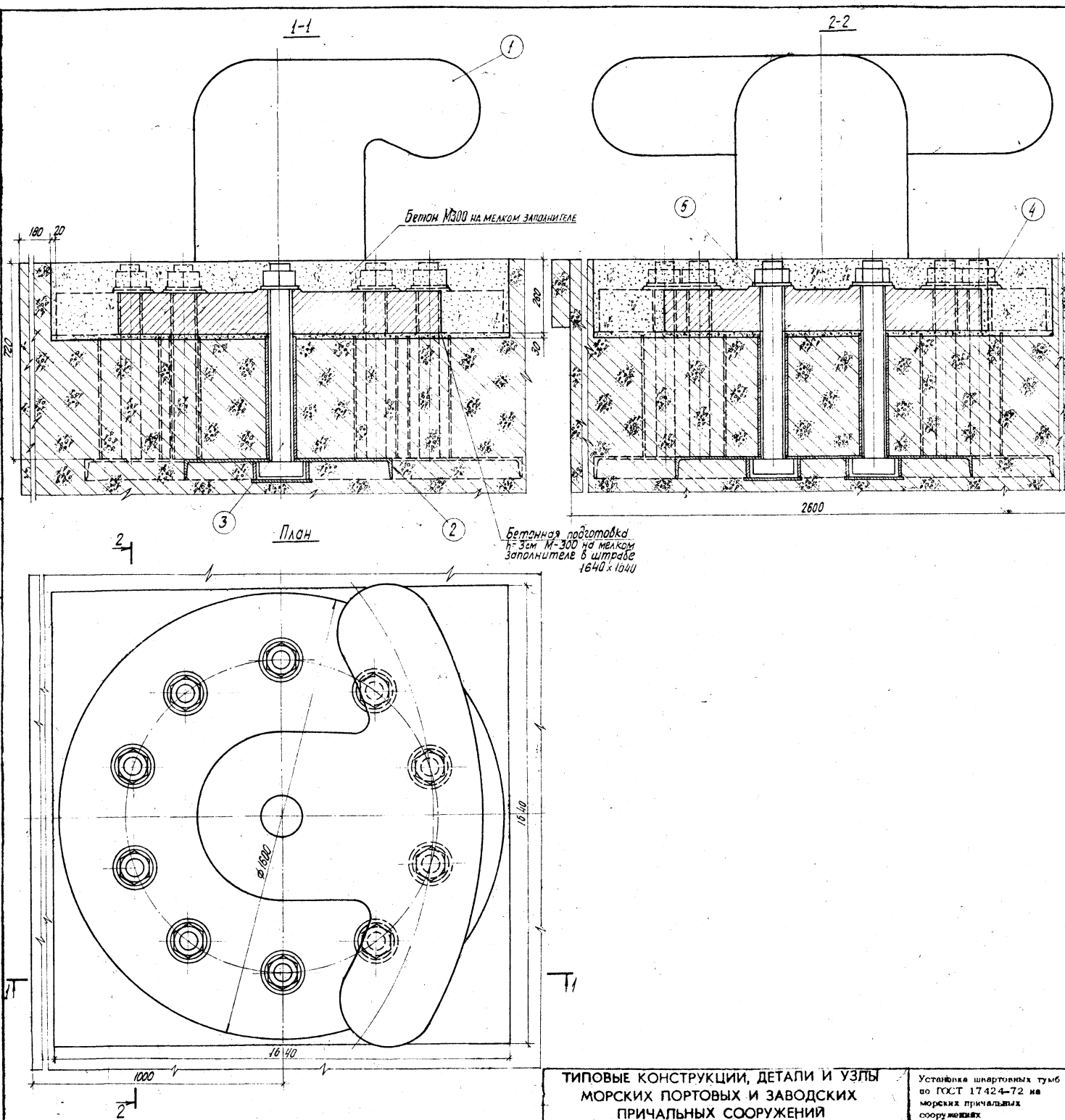
ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ  
 МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ  
 ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 и морских причальных сооружений

Установка тумб типа ТСС-100 на причальных сооружениях

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	М-Б	Серия	Выпуск
	1-10	3.504-1/72	1
		Лист	Арх. №
		30	354/2





СПЕЦИФИКАЦИЯ ИДЕЛИИ НА ОДИН КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 35

Марка изделий	№ поз.	Наименование (объем, см)	Угол наклона, град.	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса в кг			Примечание
						отной поз.	всех поз.	всего	
ТСС-125	1	Отливка тумбы	—	—	1	4300	4300		ГОСТ 17424-72
АР-3-4	2	Анкерное устройство	—	—	1	152,2	152,2		Лист 33
	3	Бетон т-образной головкой	М72	720	10	28,32	283,2	4767,9	Лист 1
	4	Гайка	М72,4	—	10	2,55	25,5		ГОСТ 10605-72
	5	Шайба	72-00	—	10	0,7	7		ГОСТ 9065-89

Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб - не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установка анкерного стержня и армирование в местах установки тумб выполнить по листу 37.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ  
МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ  
ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях

Установка тумб типа ТСС-125 на причальных сооружениях

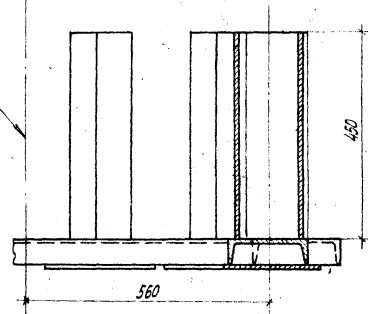
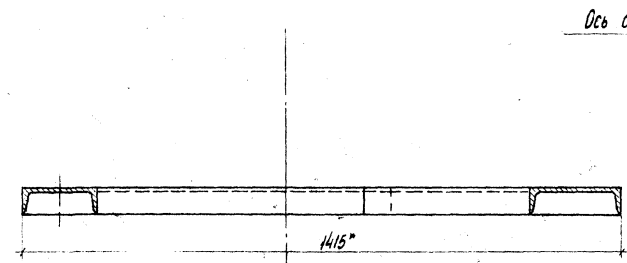
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ:	М-Б 1:10	Серия 3.504-14/25	Выпуск 1
		Лист 32	Арх. №1 39/12

Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
АР-3-4

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечания
						Стальной поз.	Всего поз.	Изделия	
АР	1	Швеллер	[ 20	776	5	4,3	71,5		ГОСТ 8240-72
М-1	2	Полоса	166×3	450	20	1,76	35,2		ГОСТ 3880-57
	3	Полоса	76×3	450	20	0,805	16,1	152,2	
М-2	4	Полоса	210×3	210	10	1,04	10,4		ГОСТ 2591-71 ИИ 1386-60
	5	Сталь сварочная	34×34	44	20	0,4	8,0		
	6	Ребра жесткости	6	-	20	0,55	11,0		

А-А  
М 1:10

Б-Б  
М 1:10

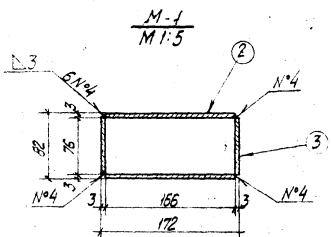
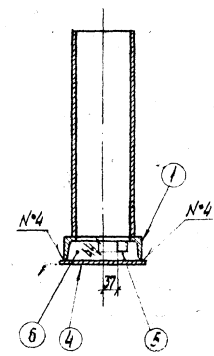
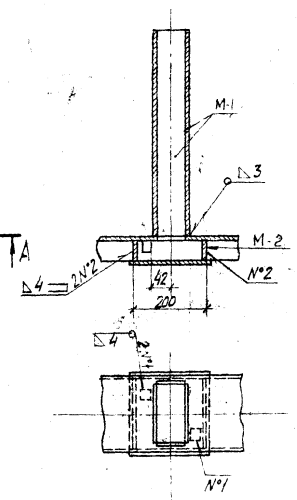
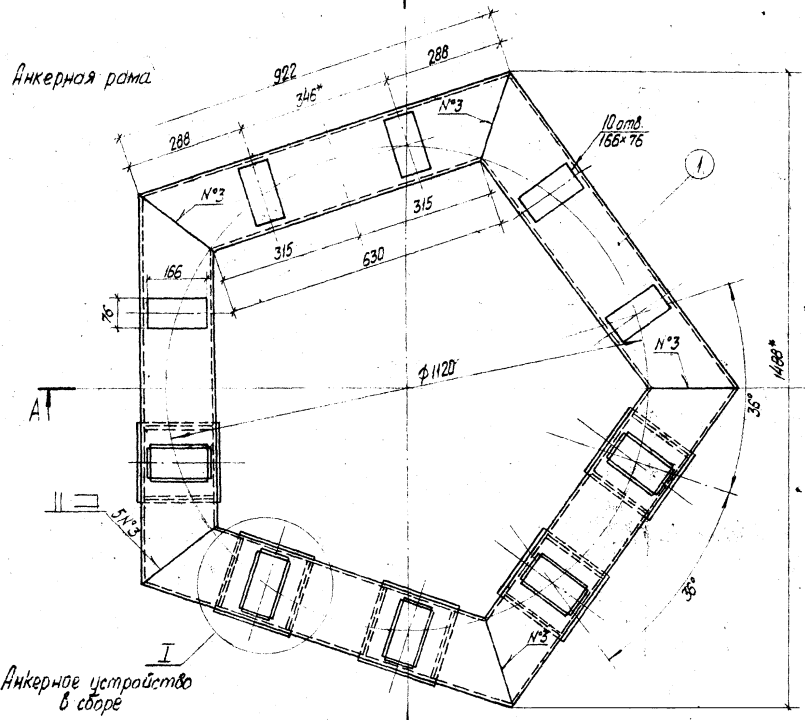


Ось симметрии

Б

И  
М 1:10

Анкерная рама



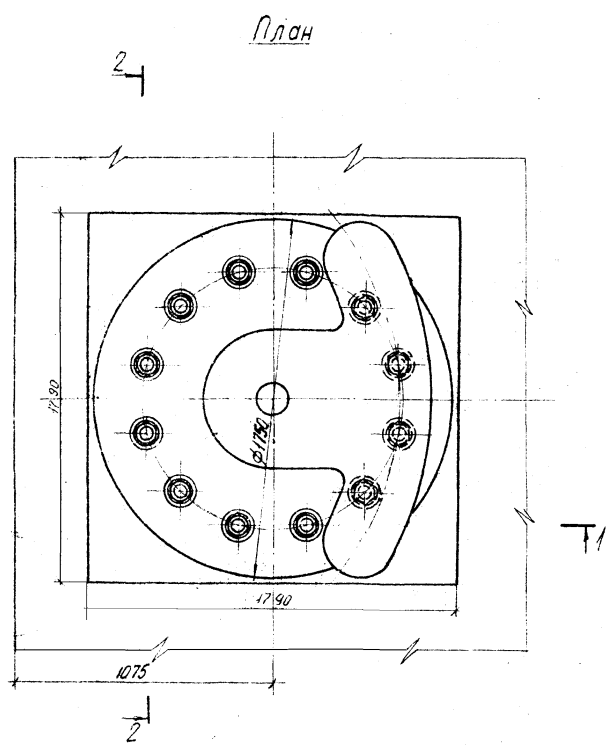
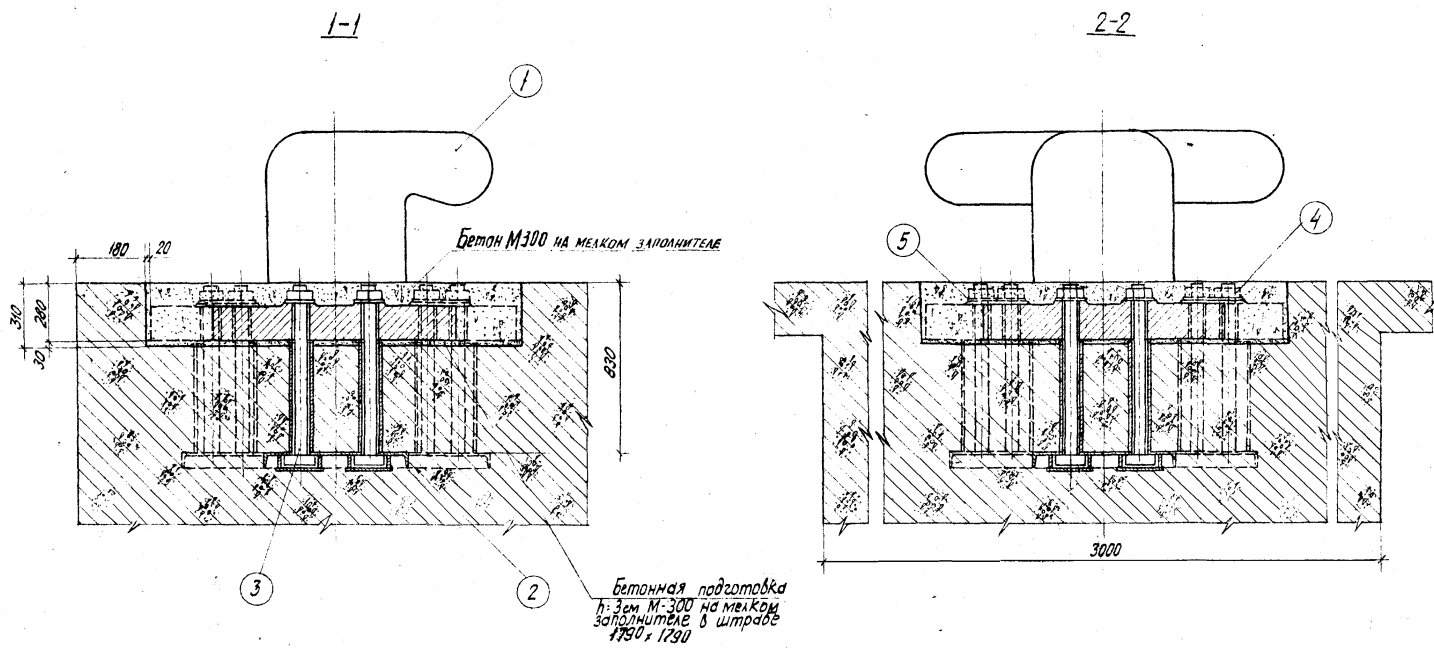
Примечания:

1. Сварку производить электродами в соответствии с ГОСТ 5264-69.
2. Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
3. Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты ± 0,5 мм.
4. Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1
  - б) деталь поз. 5 приварить к стенке швеллера,
  - в) деталь поз. 6 приварить к стенке и полкам швеллера,
  - г) деталь поз. 4 приварить к полкам швеллера,
  - д) детали позиции 2 и 3 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
5. Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-3сп, ВСт-3пс.

Филиал ЧЕРНОМОРНИИПРОЕКТ  
отдел гидротехнических сооружений

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ	Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Анкерное устройство АР-3-4 для тумбы типа ТСС-125 установленной на причальном сооружении	М-Б	Серия	Выпуск
			1:10; 1:5	3.584-14/5	1
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ			Лист	Арх. №	
			33	39412	

ЧерноморНИИПРОЕКТ  
 филиал  
 отдел гидротехнических сооружений



№	Наименование	Диаметр, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, кг			Примечание	
					одной пары	всех пар	всего		
ТСС-160	1	Отливка тумбы	—	—	1	5300	5300	ГОСТ 17424-72	
АР4-1	2	Анкерное устройство	—	—	1	186,7	186,7	Лист 35	
	3	Болт с рифленой головкой	M72	830	12	31,82	381,9	5907,6	Лист 1
	4	Гайка	M72,4	—	13	2,55	30,6	—	ГОСТ 10605-72
	5	Шайба	72-00	—	12	0,7	8,4	—	ГОСТ 9065-60

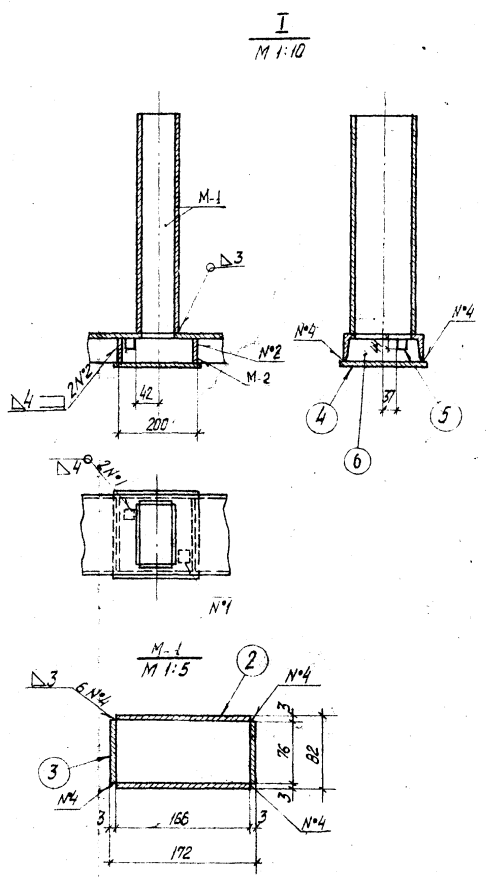
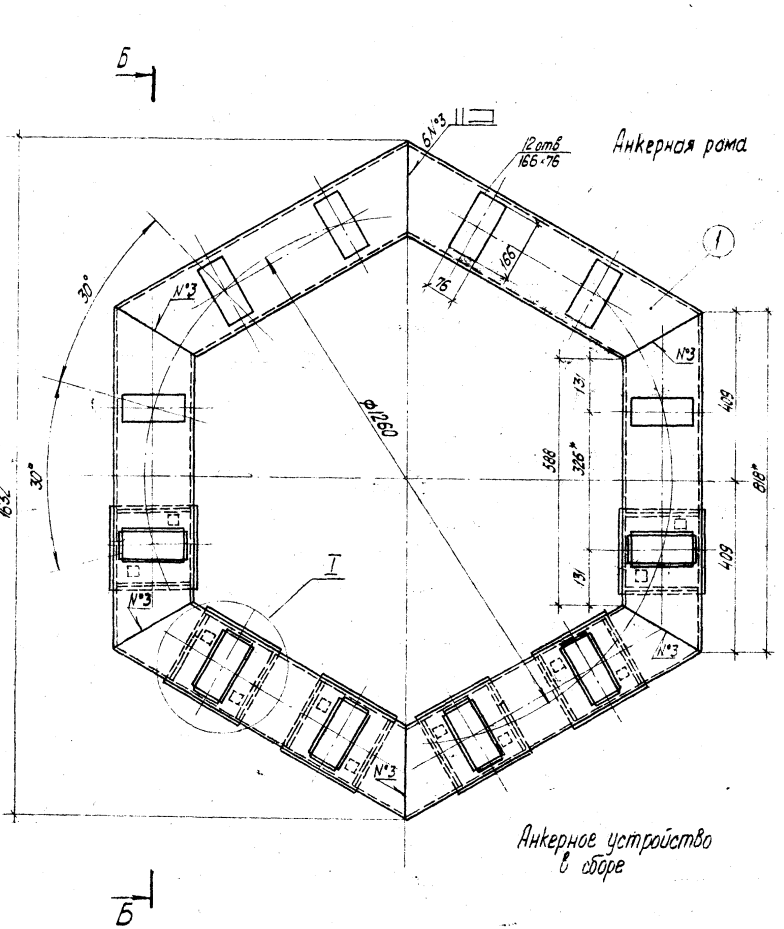
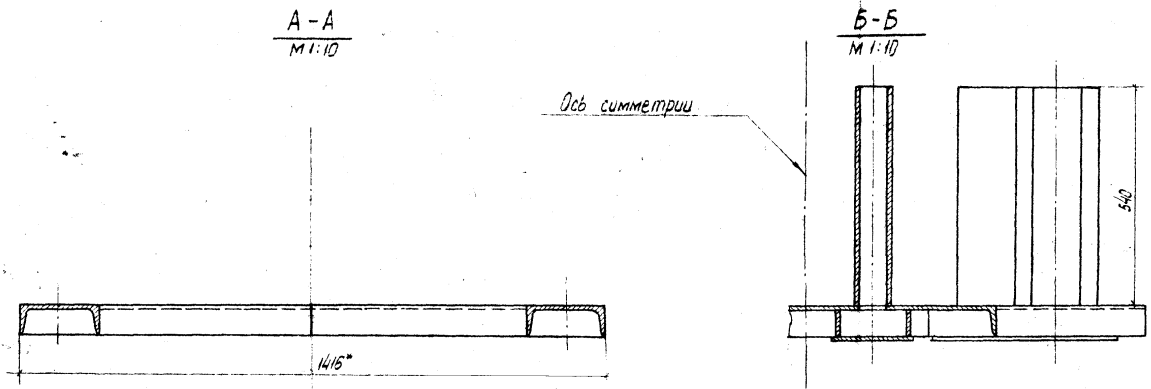
Примечания:

1. Марка бетона верхнего строения в местах установки тумб — не менее М-300.
2. Анкерное устройство швартовых тумб устанавливать перед бетонированием верхнего строения или тумбовых массивов строго горизонтально.
3. Во избежание смещения анкерного устройства при бетонировании, последнее раскрепить.
4. Установку анкерящего стержня и армирование в местах установки тумб выполнять по листу 37.
5. Нижнюю и боковые поверхности плиты швартовой тумбы перед установкой очистить от краски, налетов, пятен.
6. После установки тумбы затянуть гайки анкерных болтов с усилием 20 тс.
7. Внутреннюю полость тумбы заполнить бетоном марки М-300.
8. Заливка тумб бетоном производится через отверстие в отливке тумбы.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ	Установка швартовых тумб по ГОСТ 17424-72 на морских причальных сооружениях	Установка тумб типа ТСС-160 на причальных сооружениях	РАБОЧИЕ	М-Б	Серия	Выпуск
			ЧЕРТЕЖИ	1:20	3594-14/75	1
					Лист	Арх. №1
					34	394/2

Спецификация деталей на одно анкерное устройство  
AP-4-1

Марка изделия	№ поз.	Наименование (эскиз, см)	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Масса в кг			Примечания
						одной поз.	Всех поз.	Удельн	
AP	1	Швеллер	20	703	6	12,0	77,6		ГОСТ 8240-72
M-1	2	Полоса	166x3	540	24	2,11	50,6		
	3	Полоса	76x3	540	24	0,97	23,2	186,7	ГОСТ 3680-57*
M-2	4	Полоса	210x3	210	12	1,04	12,5		
	5	Сталь квадратная	34x34	44	24	0,40	9,6		ГОСТ 2591-71
	6	Ребра жесткости	5	-	24	0,55	13,2		МН 1386-60



Примечания:

1. Сварку производить электродами Э-42 в соответствии с ГОСТ 5264-69.
2. Отверстия вырезать после сварки анкерной рамы.
3. Допускаемые отклонения в расстояниях между отверстиями под болты ± 0,5 мм.
4. Сборку анкерного устройства производить в следующей последовательности:
  - а) изготовить анкерную раму из швеллера поз. 1.
  - б) деталь поз. 5 приварить к стенке швеллера;
  - в) деталь поз. 6 приварить к стенке и полкам швеллера;
  - г) деталь поз. 4 приварить к полкам швеллера;
  - д) детали позиции 2 и 3 сварить между собой и приварить к анкерной раме.
5. Детали крепления изготавливать из стали марки ВСт-3сп, ВСт-3пс.

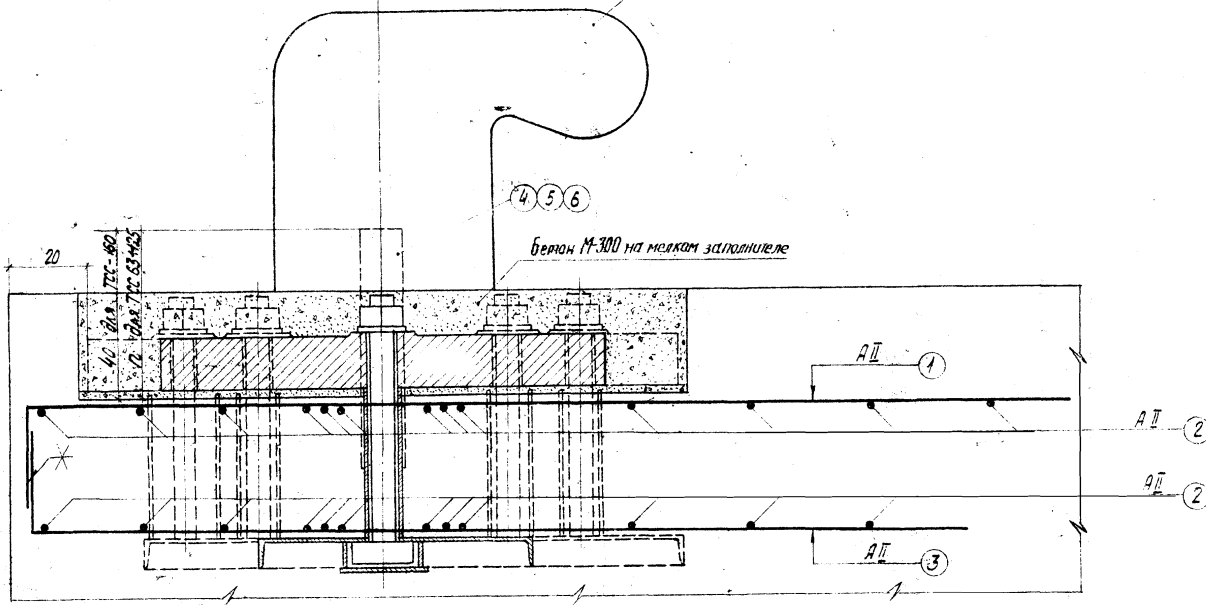
Фирма ЧЕРНОМОРНИПРОЕКТ  
 отдел гидротехнических сооружений





Разрез 1-1  
М 1:10

Тумбы типа ТСС



ТСС-63-125  
План верхней арматуры

ТСС-160  
План верхней арматуры

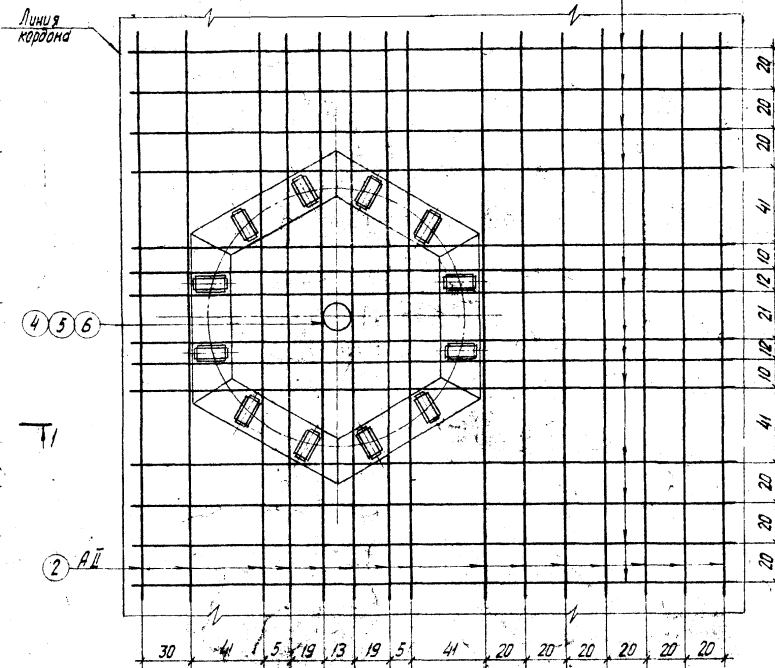
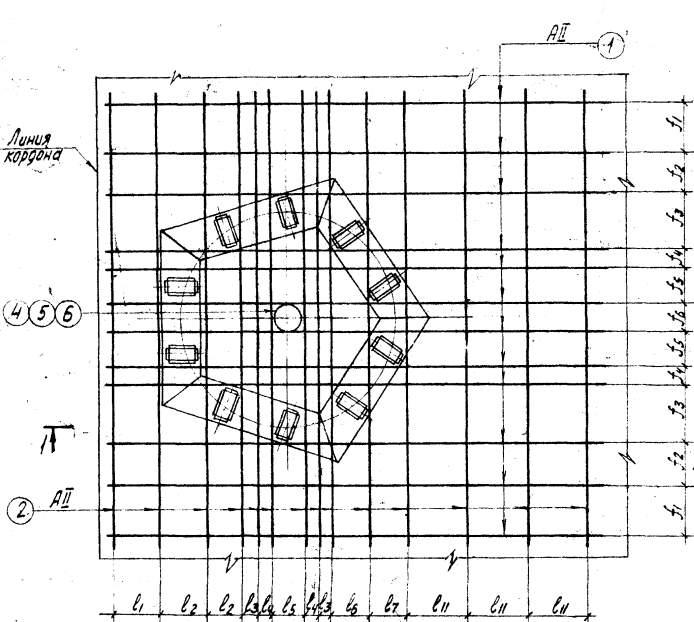


Таблица  
буквенных обозначений

40

Тип тумбы	Расстояния между стержнями в см														
	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>11</sub>	l <sub>12</sub>	l <sub>13</sub>	l <sub>14</sub>	
ТСС-63	25	18	0	5	19	34	0	30	20	20	29	0	17	10	30
ТСС-80	25	20	0	6	23	38	0	30	20	20	32	0	19	11	35
ТСС-100	25	22	4	4	23	43	0	30	25	20	33	4	21	13	40
ТСС-125	25	22	5	5	23	23	30	25	25	32	5	2	1	40	

Спецификация стали на один конструктивный элемент

Марка элемента	№ поз.	Наименование ф или сечение мм	Длина м	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание
					Одной поз.	Всех поз.	Изделия	
ТСС-63	1	225	25АII	2,50	12	9,63	118,5	ГОСТ 5781-61*
	2	170	25АII	1,70	27	6,55	176,72	
	3	203	25АII	2,28	12	8,78	105,34	
ТСС-80	1	245	25АII	2,70	12	10,40	124,74	ГОСТ 5781-61*
	2	150	25АII	1,90	27	7,32	197,51	
	3	217	25АII	2,42	12	9,32	111,82	
ТСС-100	1	265	25АII	2,60	12	11,17	133,98	ГОСТ 5781-61*
	2	230	25АII	2,30	27	8,86	239,09	
	3	234	25АII	2,39	12	9,97	119,66	
ТСС-125	1	285	25АII	3,00	12	11,55	138,60	ГОСТ 5781-61*
	2	250	25АII	2,50	27	9,63	259,87	
	3	246	25АII	2,71	12	10,44	125,21	
ТСС-160	1	300	25АII	3,25	14	12,51	175,18	ГОСТ 5781-61*
	2	280	25АII	2,90	29	11,17	323,79	
	3	282	25АII	2,77	14	10,67	149,31	

Спецификация стали на одно закладное изделие

Марка изделия	№ поз.	Наименование ф или сечение мм	Длина м	Кол. шт.	Масса в кг			Примечание
					Одной поз.	Всех поз.	Изделия	
ТСС-63	4	Анкеровый стержень	85	0,55	1	24,50	24,5	24,5
ТСС-80	5	Анкеровый стержень	110	0,65	1	48,50	48,50	48,50
ТСС-100 ТСС-125 ТСС-160	6	Анкеровый стержень	125	0,75	1	72,24	72,24	72,24

Фирма: ЧЕРНОМОРНИПРОЕКТ  
отдел гидротехнических сооружений

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ДЕТАЛИ И УЗЛЫ  
МОРСКИХ ПОРТОВЫХ И ЗАВОДСКИХ  
ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Уточненная шпартонная тумба  
по ГОСТ 17424-72 на  
морских причальных соору-  
жениях

Армирование  
тумбовых массивов  
тумб типа ТСС

РАБОЧИЕ  
ЧЕРТЕЖИ

М.П.  
1:10; 1:20  
Серия  
3.504-146  
Лист  
37  
Выпуск  
1  
Кол. №  
39412