

Металлическая опора многофункционального назначения
высотой 29 метров в третьем ветровом районе

Рабочая документация

Конструкции металлические
Металлоконструкции столба Н=29м

МФО.29-КМ

Альбом 1

Металлическая опора многофункционального
назначения
высотой 29 метров в третьем ветровом районе

Рабочая документация

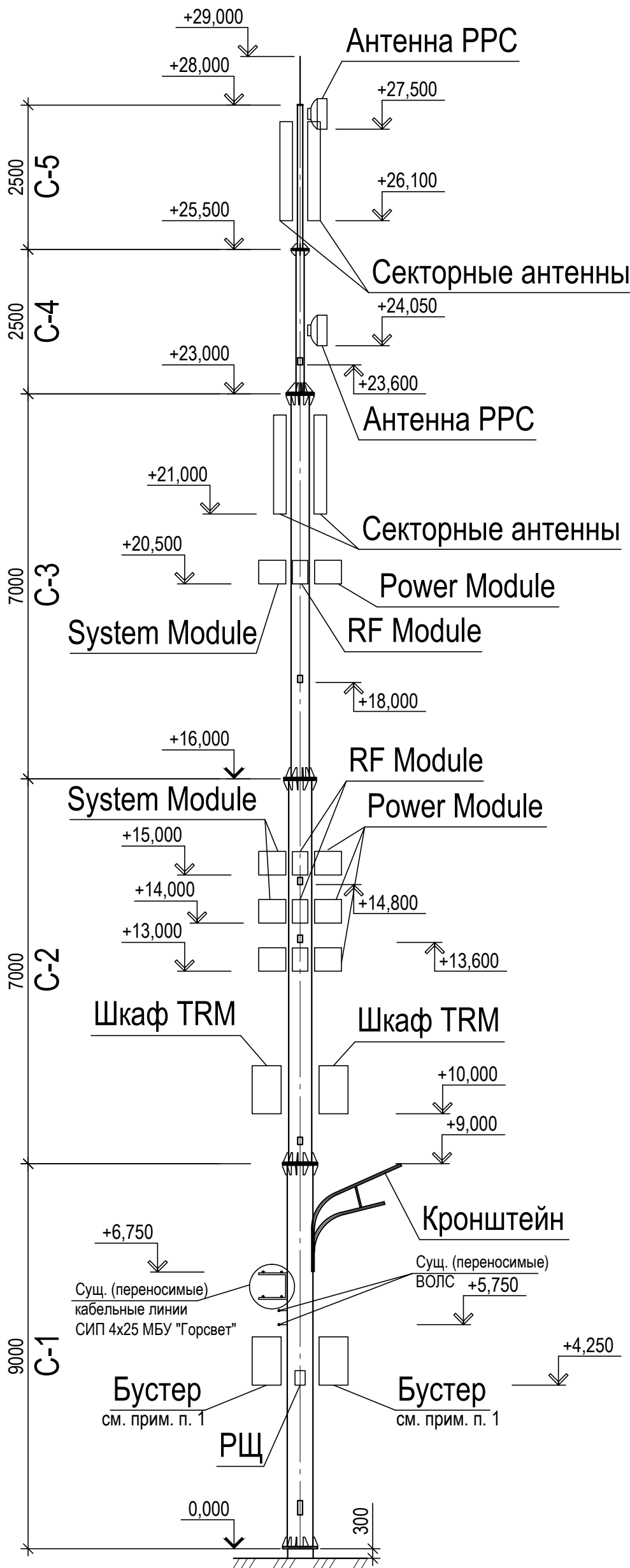
Конструкции металлические.
Металлоконструкции столба Н=29 м

МФО.29-КМ

Альбом 1

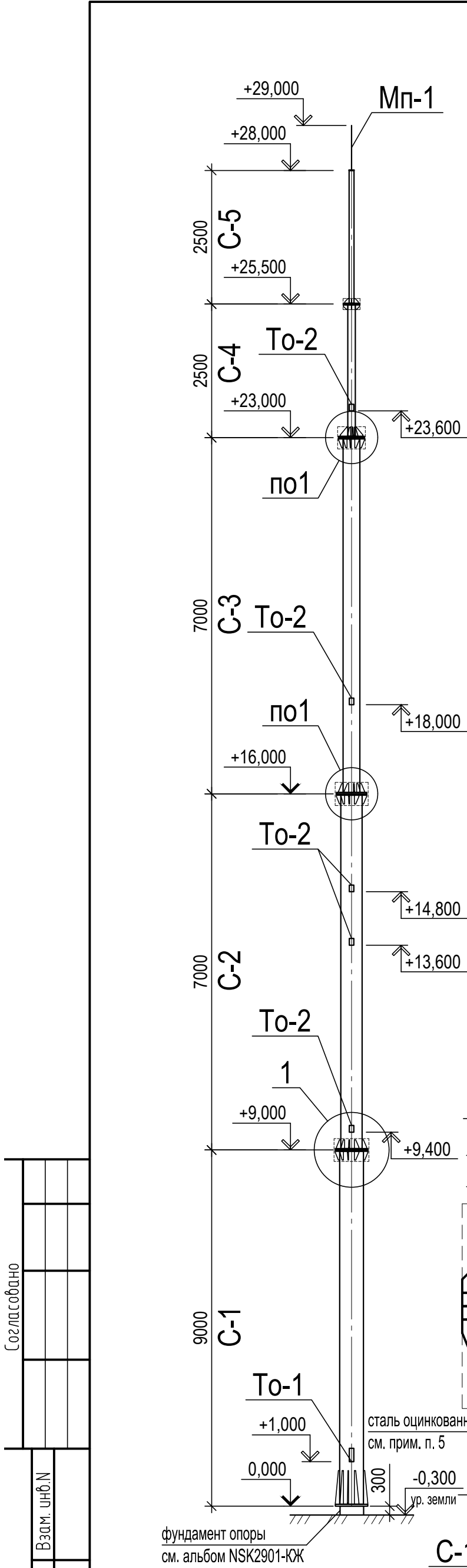
Главный инженер проекта

Схема расположения оборудования



1. Совместно с бустером возможна установка монтажной рамы.

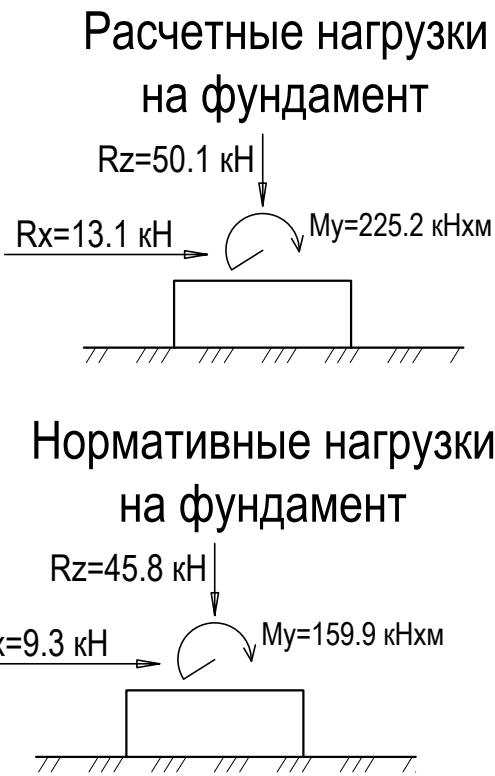
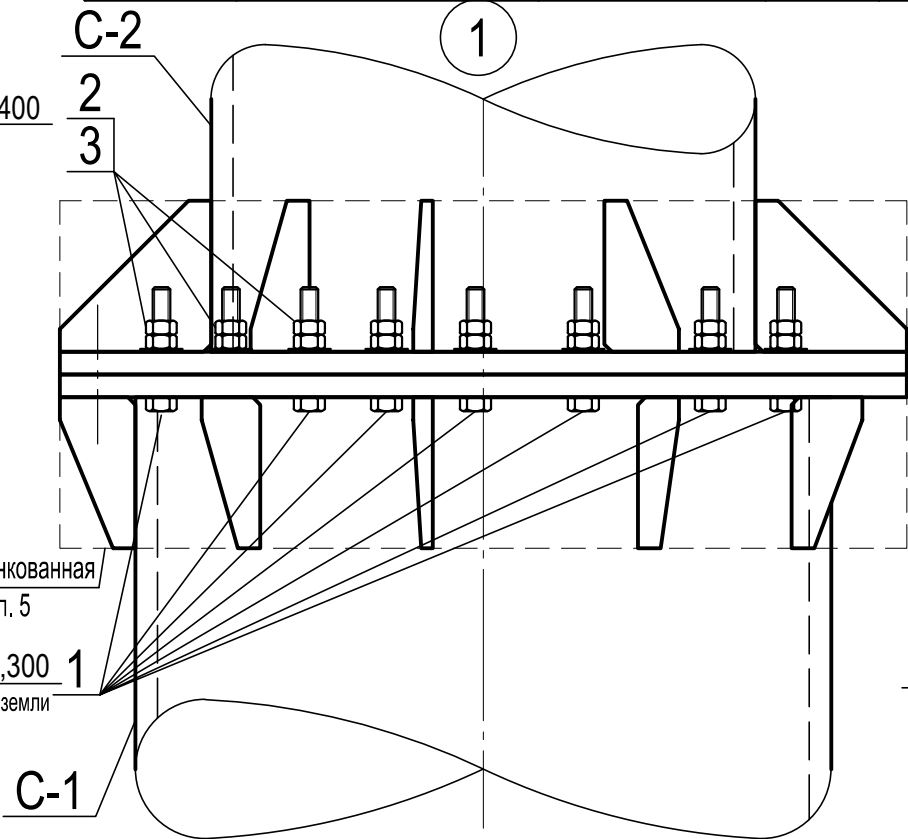
					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.2	
Проверил						Схема расположения оборудования			
Разраб.									
Н. контр.									



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
C-1	лист 3	Секция C-1	1	2031,3	
C-2	лист 5	Секция C-2	1	1198.6	
C-3	лист 7	Секция C-3	1	845.6	
C-4	лист 9	Секция C-4	1	169.3	
C-5	лист 10	Секция C-5	1	43.0	
Мп-1	лист 11	Молниеприемник Мп-1	1	1.7	
To-1	лист 12	Технологическое отверстие To-1	1	5.6	
To-2	лист 13	Технологическое отверстие To-2	10	2.4	
Кр-1	лист 14	Кронштейн Кр-1	1	12.0	
Кр-2	лист 14	Кронштейн Кр-2	1	20.6	
Хм-1	лист 14	Хомут Хм-1	2	3.4	
1	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х140	40		
2	ГОСТ 11371-78*	Шайба 24	40		
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М24	80		
4	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х80	14		
5	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	14		
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20	28		
7	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной ϕ 10 L=50	5	0.1	см. прим. п.4
Итого:				4359,0	

Ведомость элементов

Марка элемента	Состав			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металлопроката	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	Н, кН	М, кН*м		
C-1			Тр. 530х12	13.10	50.90	228.80	ВСт3пс6	
C-2			Тр. 426х10	11.90	33.30	127.60	ВСт3пс6	
C-3			Тр. 377х10	7.70	15.20	46.70	ВСт3пс6	
C-4			Тр. 168х8	2.20	2.90	5.70	ВСт3пс6	
C-5			Тр. 108х5	0.60	0.70	0.80	ВСт3пс6	

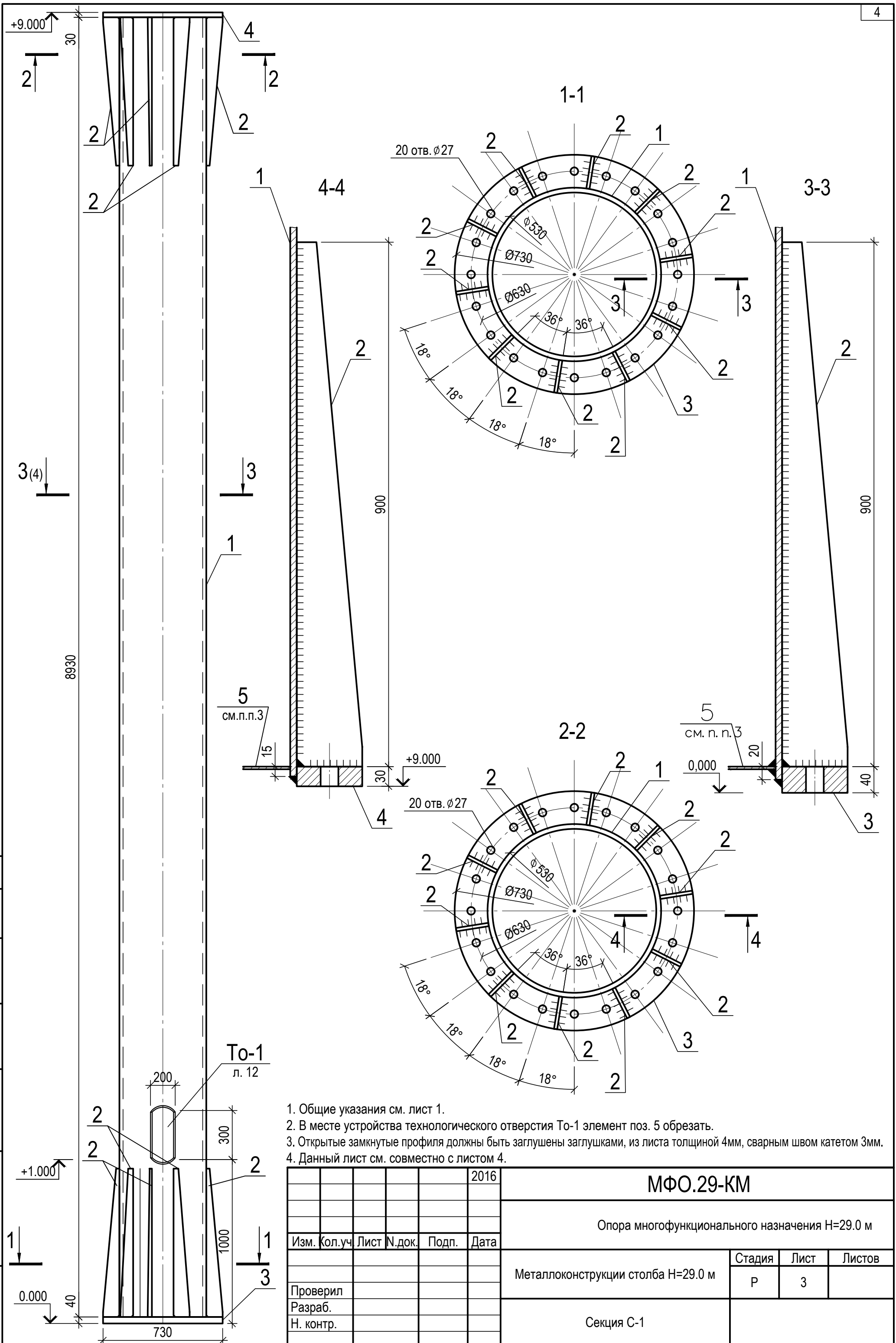


1. Общие указания см. лист 1.
2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75*. Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Расход метизов дан на весь столб.
4. Для обеспечения непрерывности электрической связи металлоконструкций ствола башни, используемых в качестве токоотвода, во всех стыковочных узлах установить контактные перемычки (поз. 7) на сварке.
5. Фланцевые соединения секций закрыть оцинкованным листом по месту.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата				
						Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Проверил						Схема расположения элементов опоры			
Разраб.									
Н. контр.									

Согласовано

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



1. Общие указания см. лист 1.

2. В месте устройства технологического отверстия То-1 элемент поз. 5 обрезать.

3. Открытые замкнутые профиля должны быть заглушены заглушками, из листа толщиной 4мм, сварным швом катетом 3мм.

4. Данный лист см. совместно с листом 4.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Проверил						Секция С-1			
Разраб.									
Н. контр.									

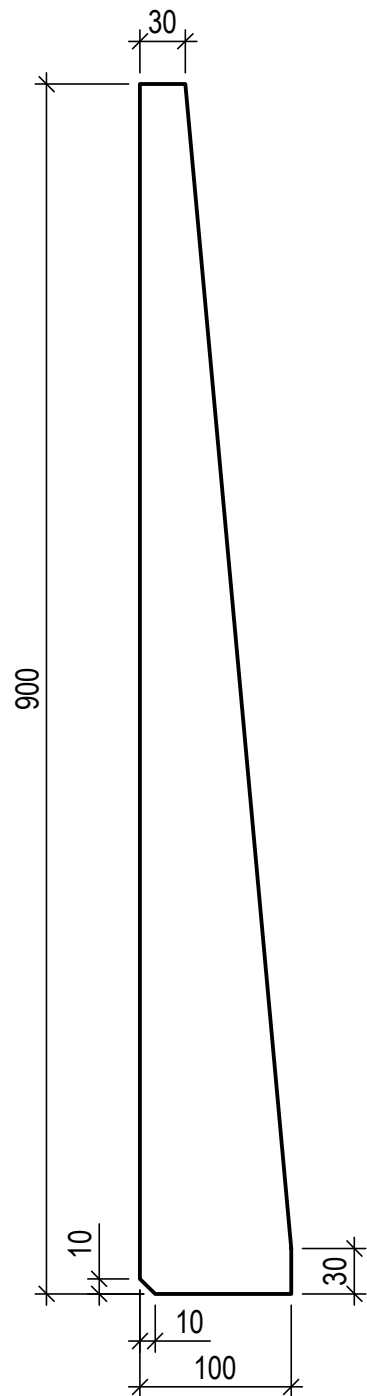
Согласовано

Взам. инв. N

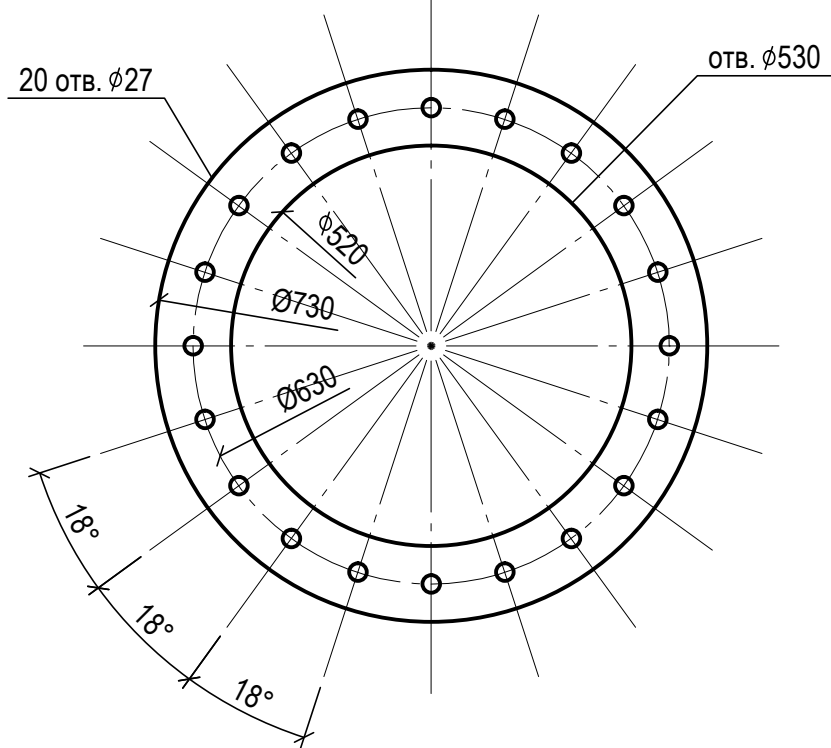
Подпись и дата

Инв. N подл.

Дет. поз. 2



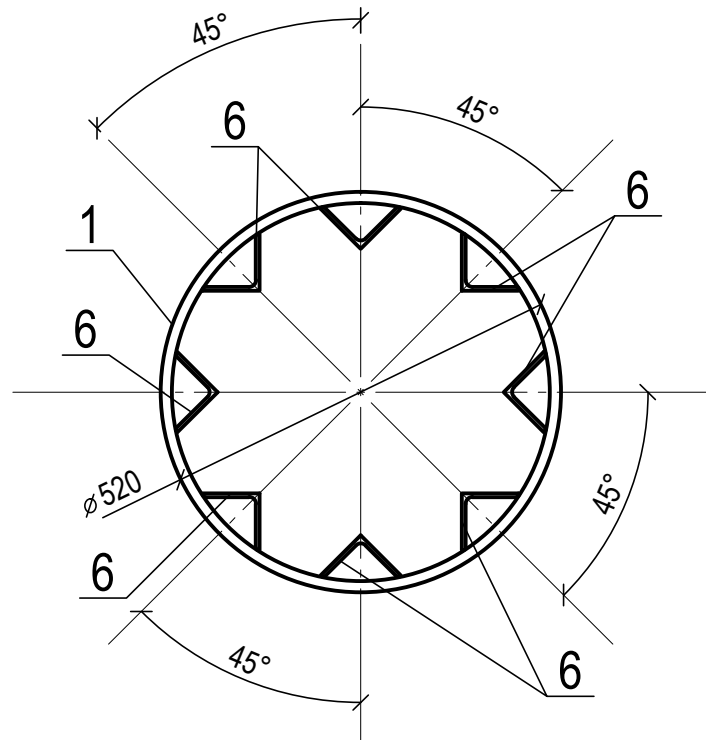
Дет. поз. 3, 4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч. 5
1	ГОСТ 10704-91	Труба ϕ 530 x 12 L=8963	1	1373.6	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x100x900-Б-ПН-НО	20	7.1	
3	ГОСТ 19903-74*	Лист 40x ϕ 730-Б-ПН-НО	1	62.1	20 отв. ϕ 27 отв. ϕ 530
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 30x ϕ 730-Б-ПН-НО	1	46.6	20 отв. ϕ 27 отв. ϕ 530
5	ГОСТ 19903-74*	Лист 4x ϕ 505-Б-ПН-НО	2	6.3	
6	ГОСТ 8509-93	Уголок 75 x 75 x 5 L=8500	8	49.3	
Итого:				2031,3	

Использовать сталь: - для труб - ВСт3пс6 ГОСТ 10706-76*;
- для дет. поз. 3, 4, 5 использовать С345-1, для остального проката С245 по ГОСТ 27772-88*.

3-3(3)

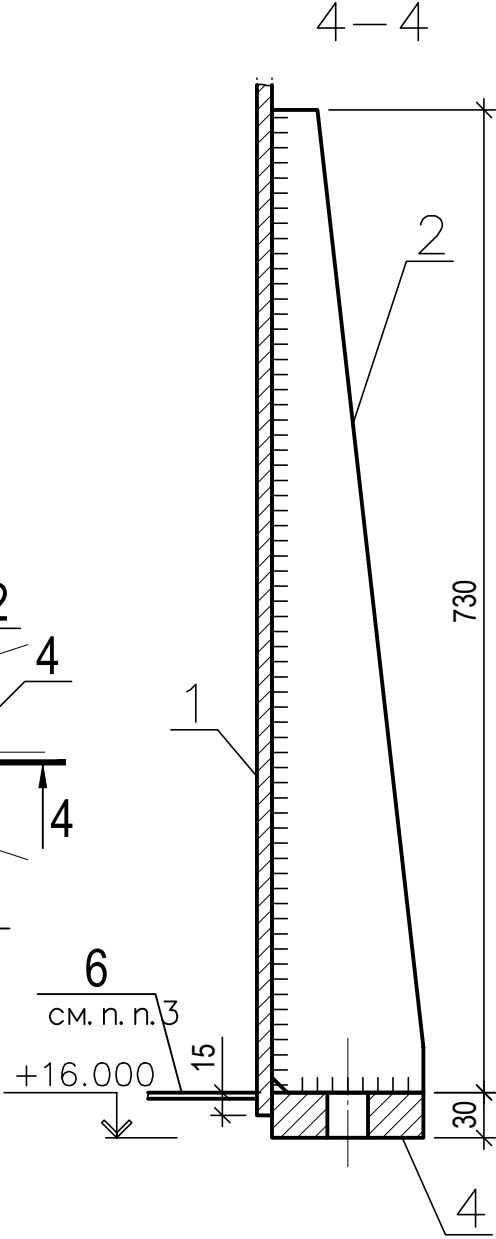
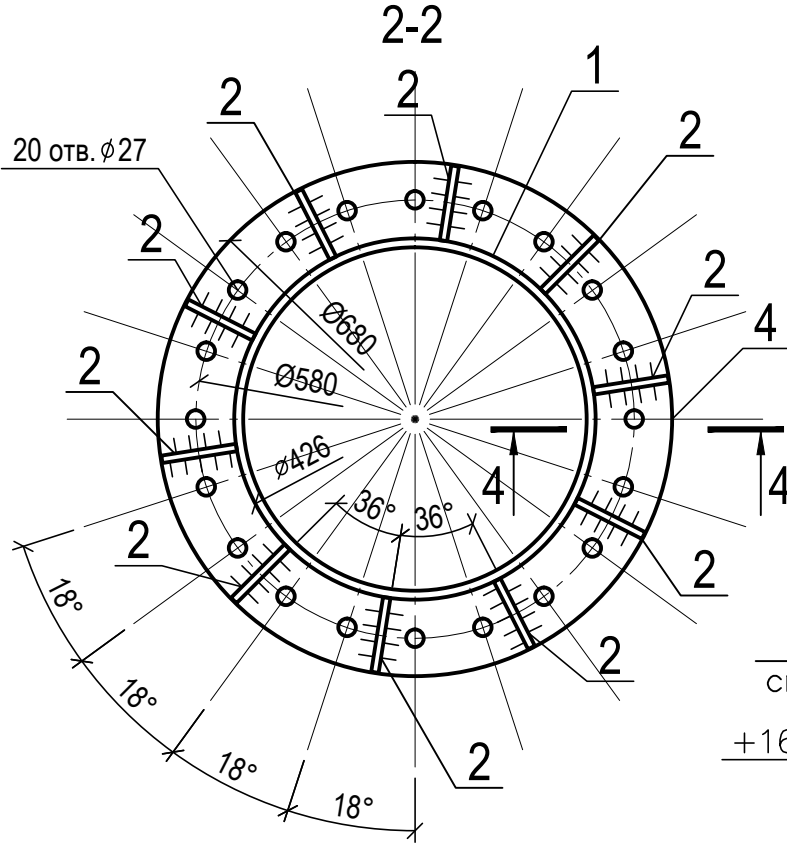
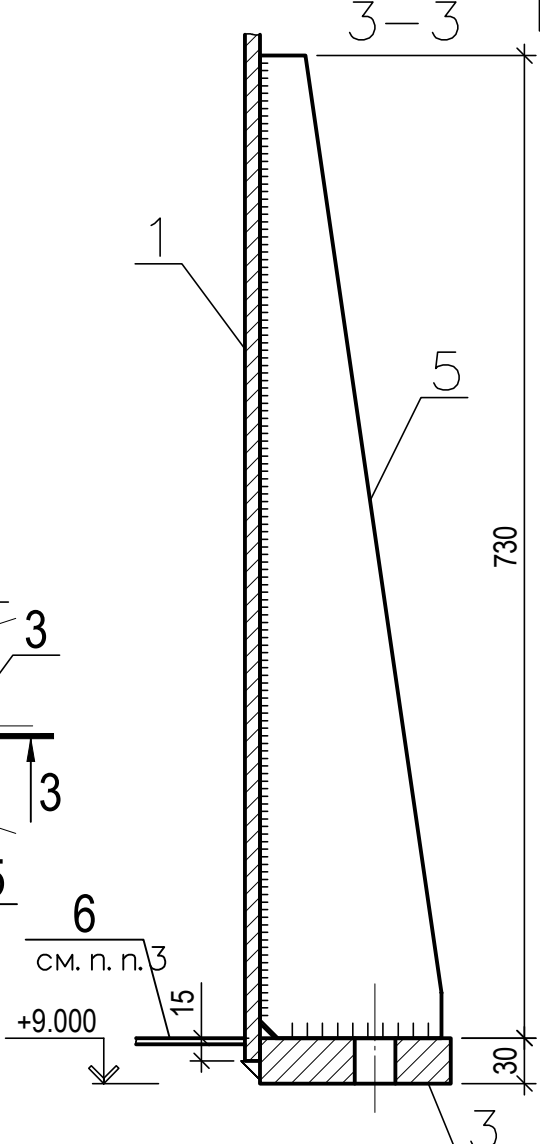
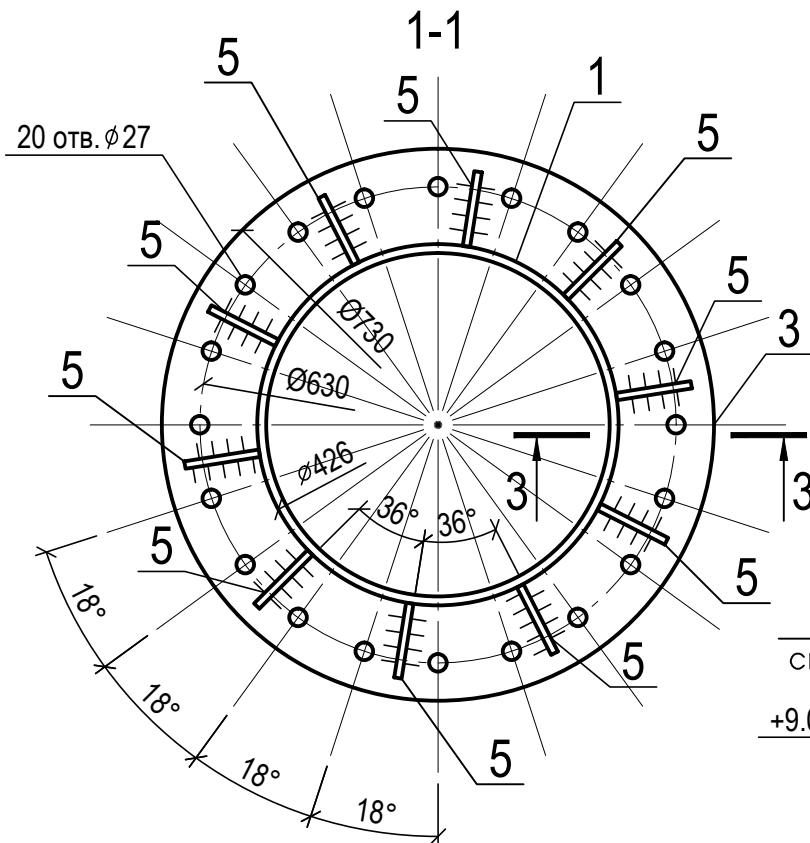
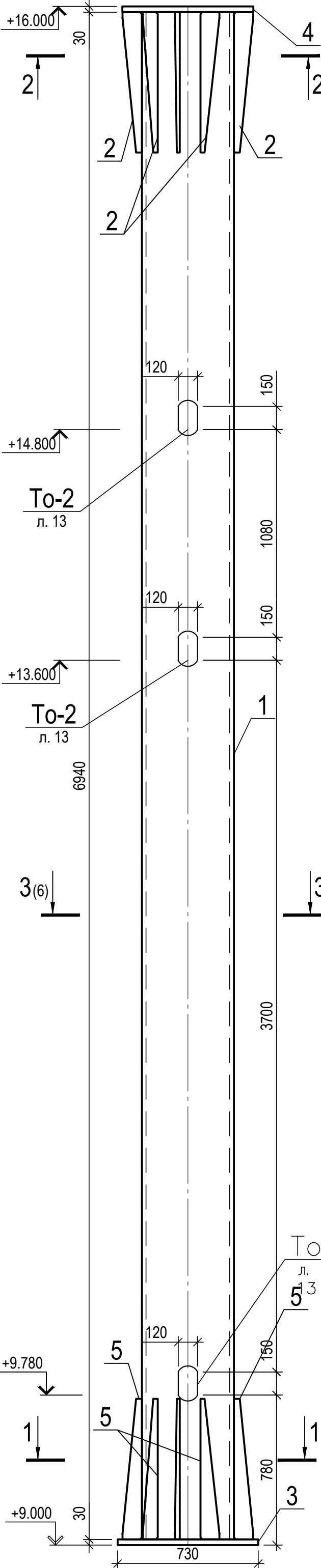


Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э50 для сталей С345 и электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75* для остальных сталей.
Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
На заводе-изготовителе выполнить проверку механических свойств стали в направлении толщины проката для элементов поз. 3, 4.
Фланцевые элементы заполнить битумом для исключения попадания воды в соединение.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора multifunctional назначения H=29.0 м			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба H=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	4	
Разраб.						Секция С-1. Спецификация			
N. контр.									

Согласовано

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



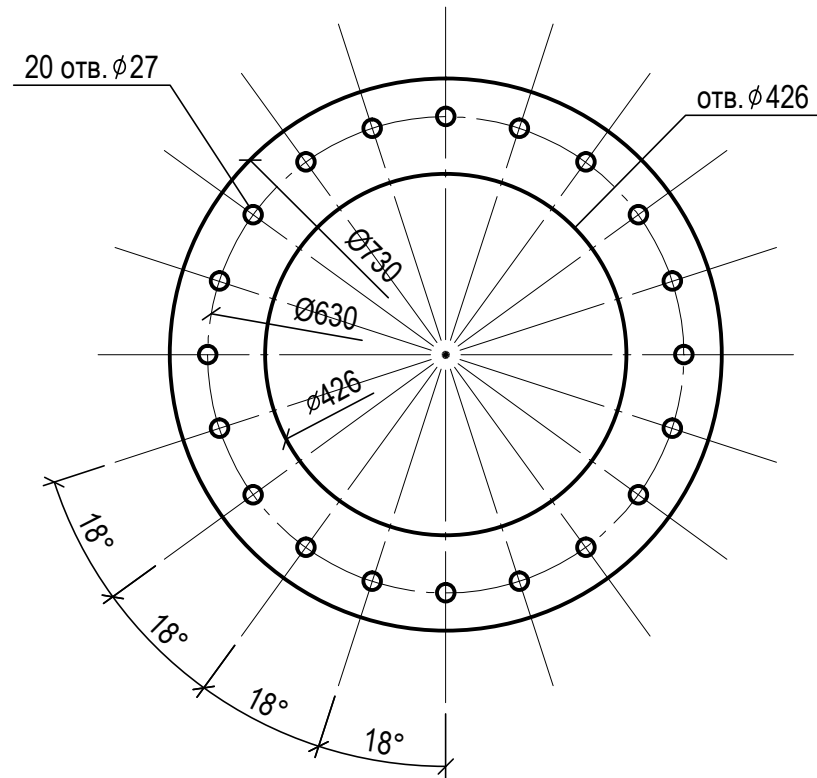
1. Общие указания см. лист 1.
2. В месте устройства технологического отверстия То-2 элементы поз. 6 обрезать.
3. Открытые замкнутые профили должны быть заглушены заглушками, из листа толщиной 4мм, сварным швом катетом 3мм.
4. Данный лист см. совместно с листом 6.

					2016	МФО.29-КМ				
						Опора multifunctional purpose H=29.0 m				
Изм.	Кол.уч	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба H=29.0 м		Стадия	Лист	Листов
								Р	5	
Проверил						Секция С-2				
Разраб.										
Н. контр.										

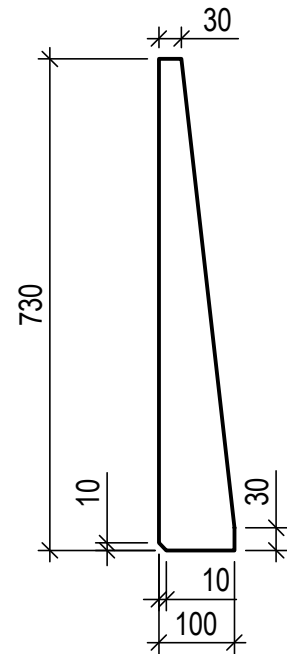
Согласовано

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

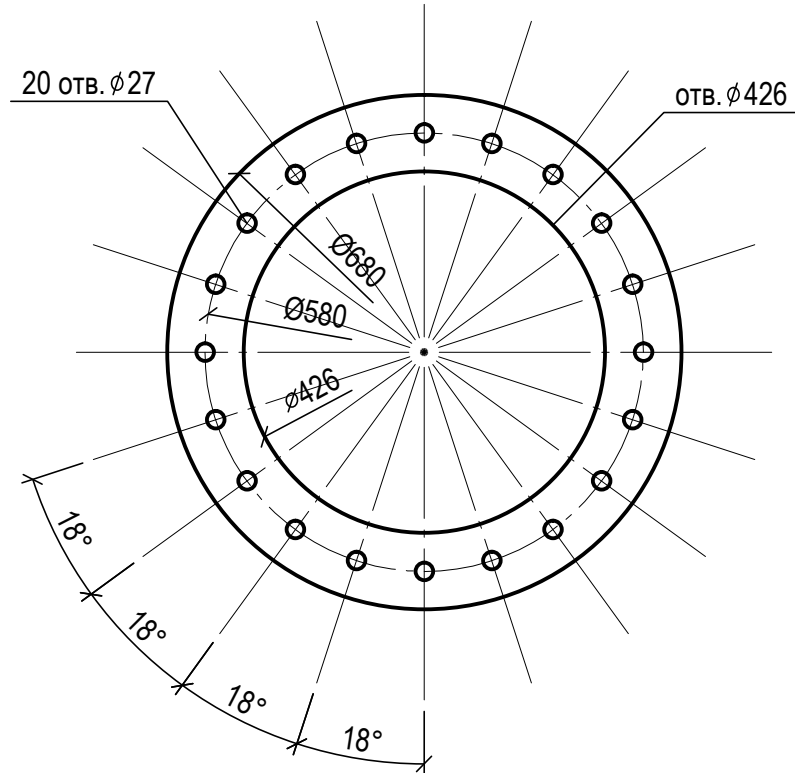
Дет. поз. 3



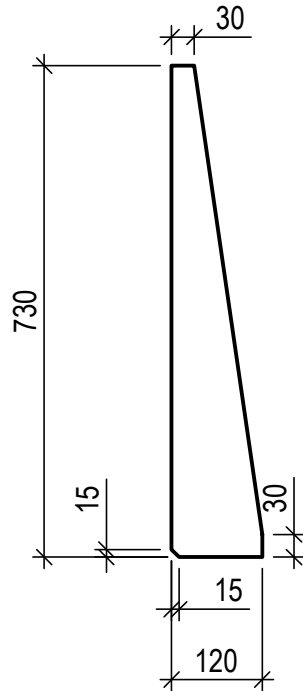
Дет. поз. 2



Дет. поз. 4

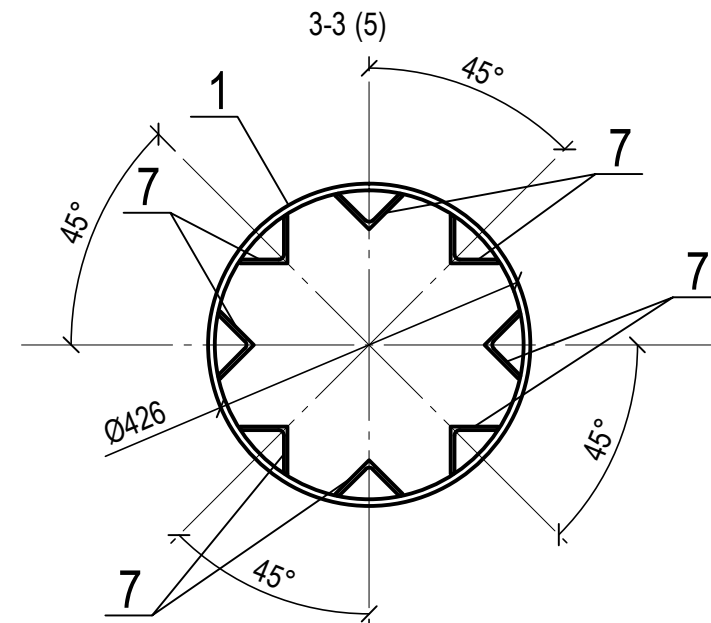


Дет. поз. 5



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 426 \times 10$ L=6968	1	714.7	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x100x730-Б-ПН-НО	10	5.7	
3	ГОСТ 19903-74*	Лист 30x $\phi 730$ -Б-ПН-НО	1	56.3	20 отв. $\phi 27$ отв. $\phi 478$
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 30x $\phi 680$ -Б-ПН-НО	1	43.2	20 отв. $\phi 27$ отв. $\phi 478$
5	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x730x120-Б-ПН-НО	10	6.9	
6	ГОСТ 19903-74*	Лист 4x $\phi 465$ -Б-ПН-НО	2	4.0	
7	ГОСТ 8509-93	Уголок 63 x 63 x 5 L=6500	8	31.3	
Итого:				1198,6	

Использовать сталь: - для труб - ВСт3псб ГОСТ 10706-76*;
- для дет. поз. 3, 4, 6 использовать С345-1, для остального проката С245 по ГОСТ 27772-88*.

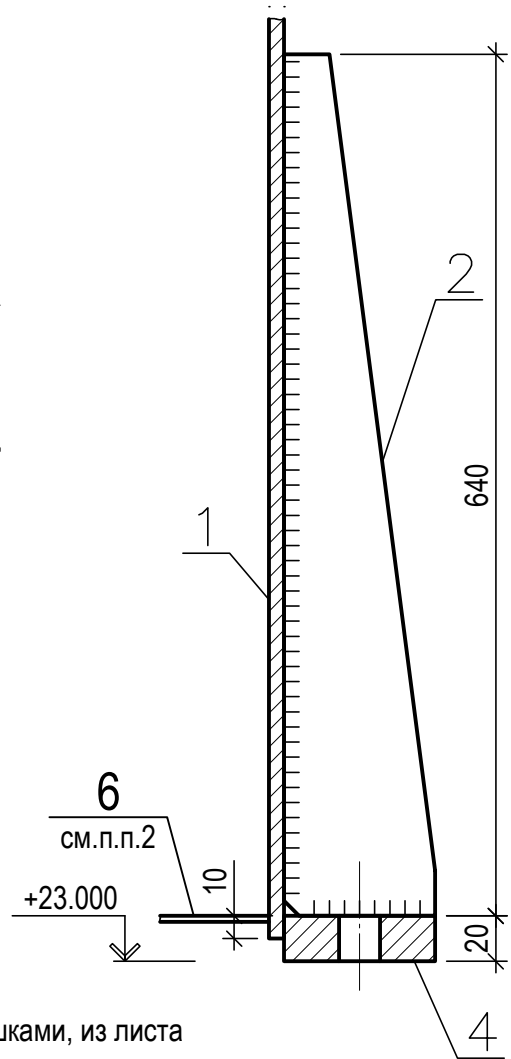
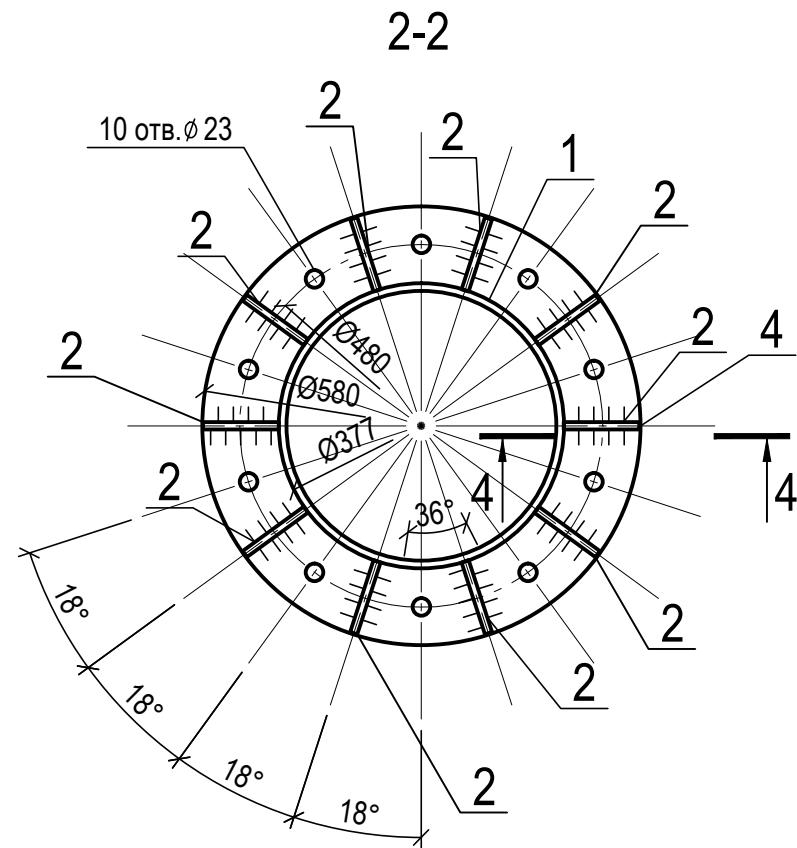
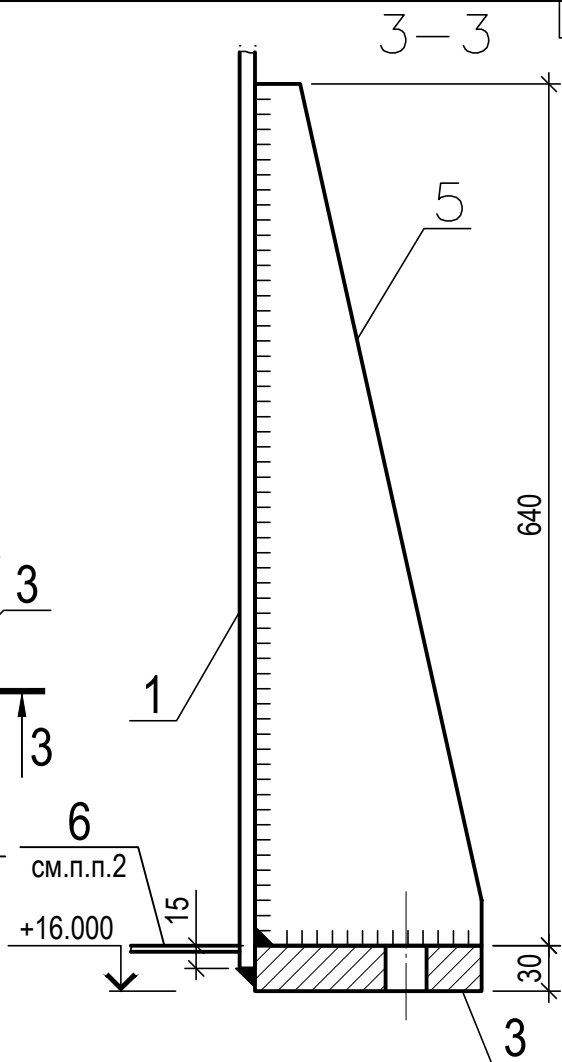
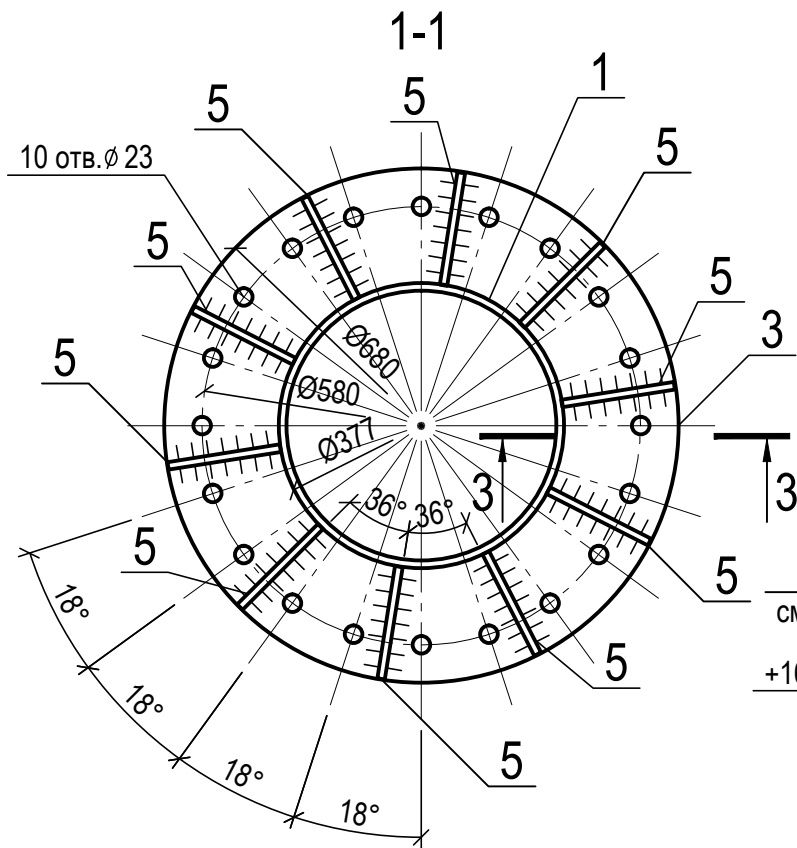
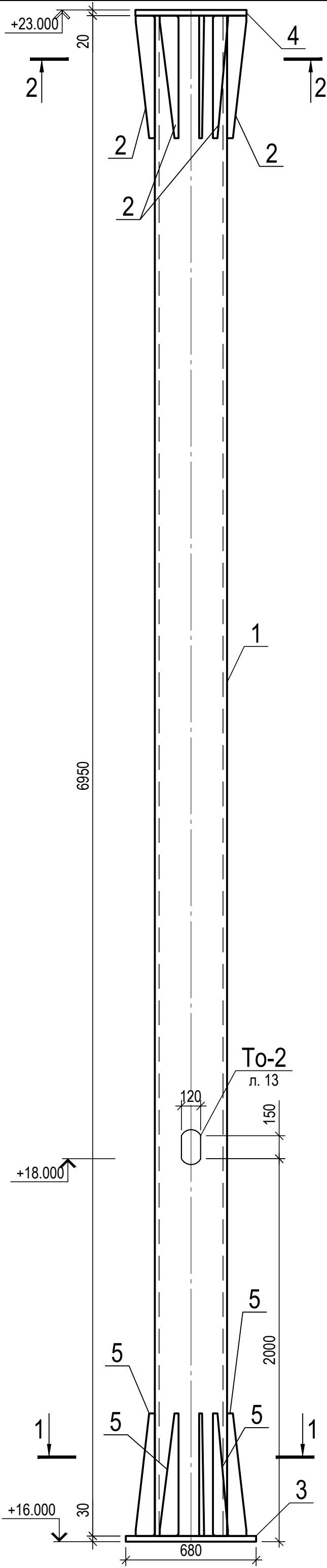


Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э50 для сталей С345 и электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75* для остальных сталей.
Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
На заводе-изготовителе выполнить проверку механических свойств стали в направлении толщины проката для элементов поз. 3, 4.
Фланцевые элементы заполнить битумом для исключения попадания воды в соединение.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора multifunctional purpose H=29.0 m			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба H=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
Проверил						Секция С-2. Спецификация			
Разраб.									
Н. контр.									

Согласовано

Инф. N подл. Подпись и дата
Взам. инф. N

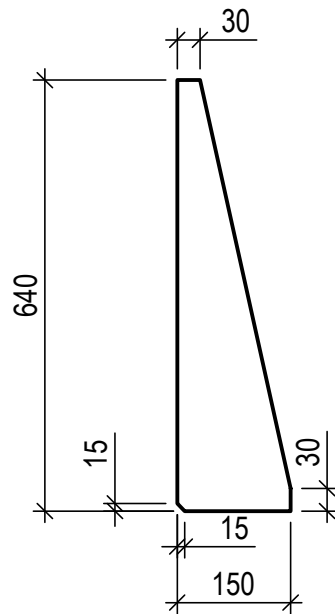
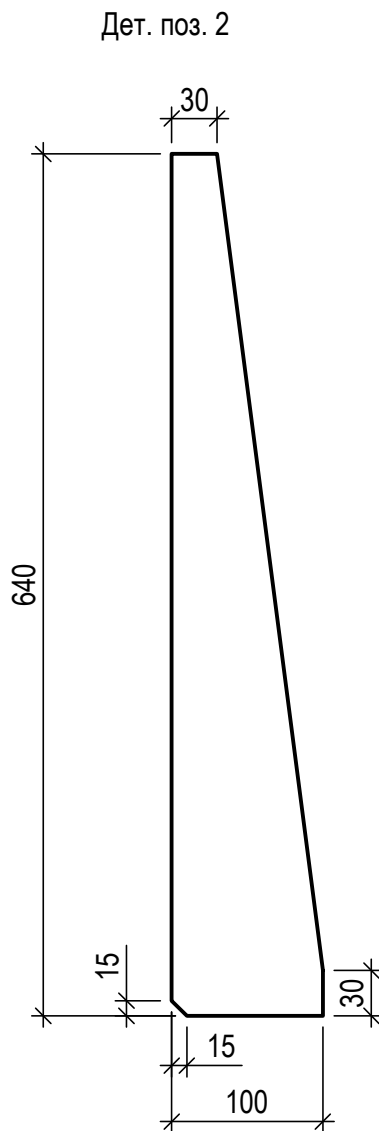
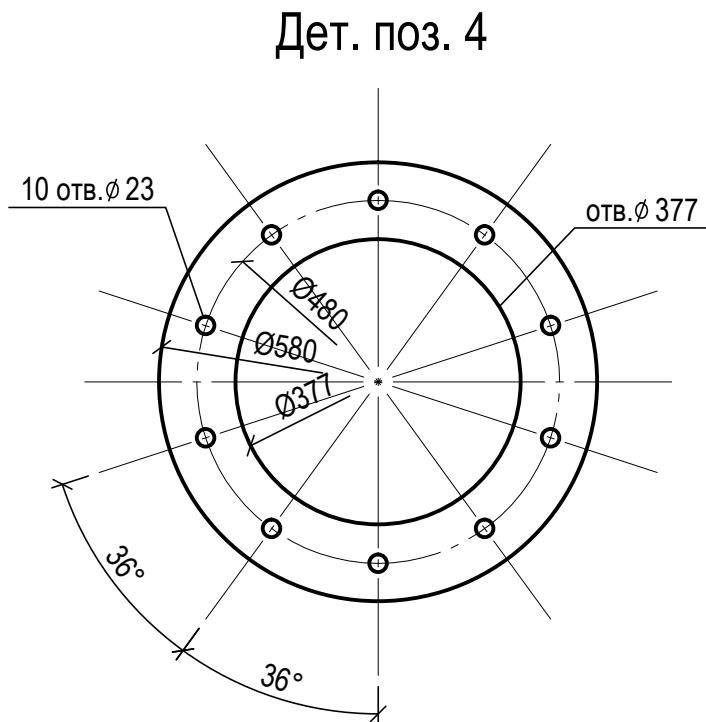
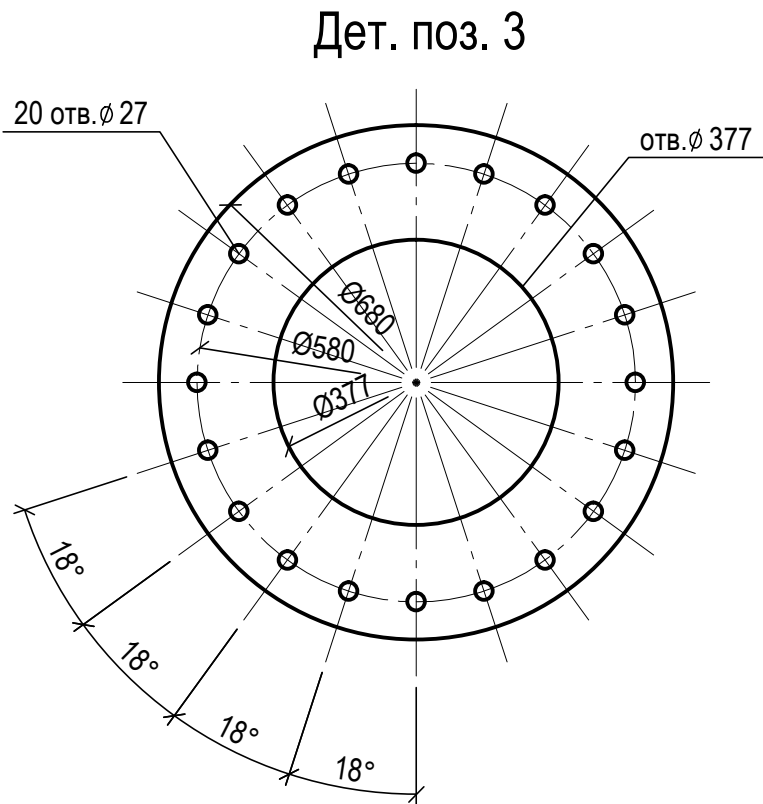


1. Общие указания см. лист 1.
2. Открытые замкнутые профиля должны быть заглушены заглушками, из листа толщиной 4мм, сварным швом катетом 3мм.
3. Данный лист см. совместно с листом 8.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч	Лист	N.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Проверил						Секция С-3			
Разраб.									
Н. контр.									

Согласовано

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба ϕ 377x10 L=6975	1	631.3	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x100x640-Б-ПН-НО	10	5.0	
3	ГОСТ 19903-74*	Лист 30x ϕ 680-Б-ПН-НО	1	59.3	20 отв. ϕ 27 отв. ϕ 377
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 20x ϕ 580-Б-ПН-НО	1	24.0	10 отв. ϕ 23 отв. ϕ 377
5	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x150x640-Б-ПН-НО	10	7.5	
6	ГОСТ 19903-74*	Лист 4x ϕ 355-Б-ПН-НО	2	3.0	
		Итого:		845,6	

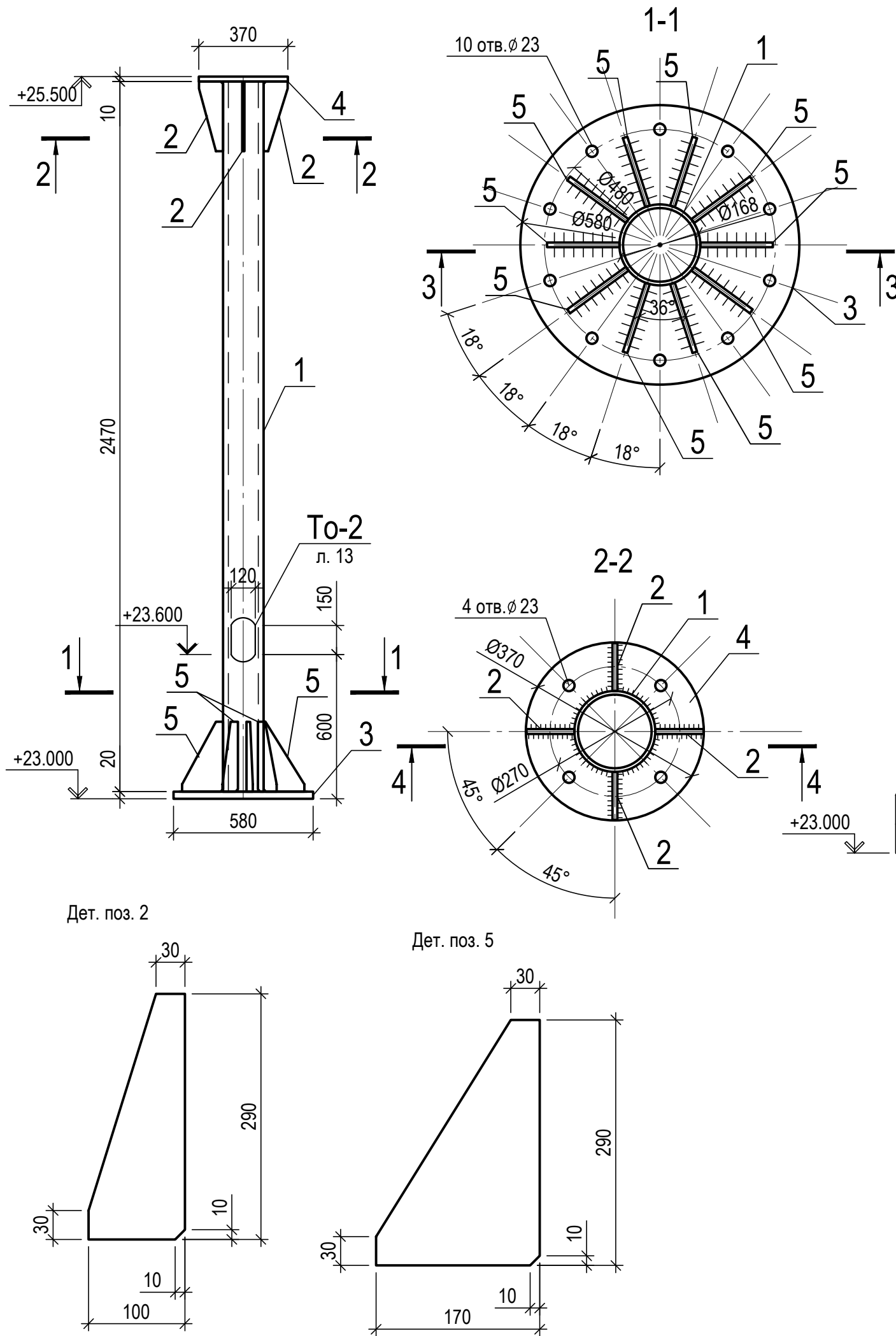
Использовать сталь: - для труб - ВСтЗпс6 ГОСТ 10706-76*;
- для дет. поз. 3, 4 использовать С345-1, для остального проката С245 по ГОСТ 27772-88*.

Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э50 для сталей С345 и электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75* для остальных сталей.
Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
На заводе-изготовителе выполнить проверку механических свойств стали в направлении толщины проката для элементов поз. 3, 4.
Фланцевые элементы заполнить битумом для исключения попадания воды в соединение.

					2016	МФО.29-КМ				
						Опора multifunctional назначения H=29.0 м				
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба H=29.0 м		Стадия	Лист	Листов
								Р	8	
Проверил						Секция С-3. Спецификация				
Разраб.										
Н. контр.										

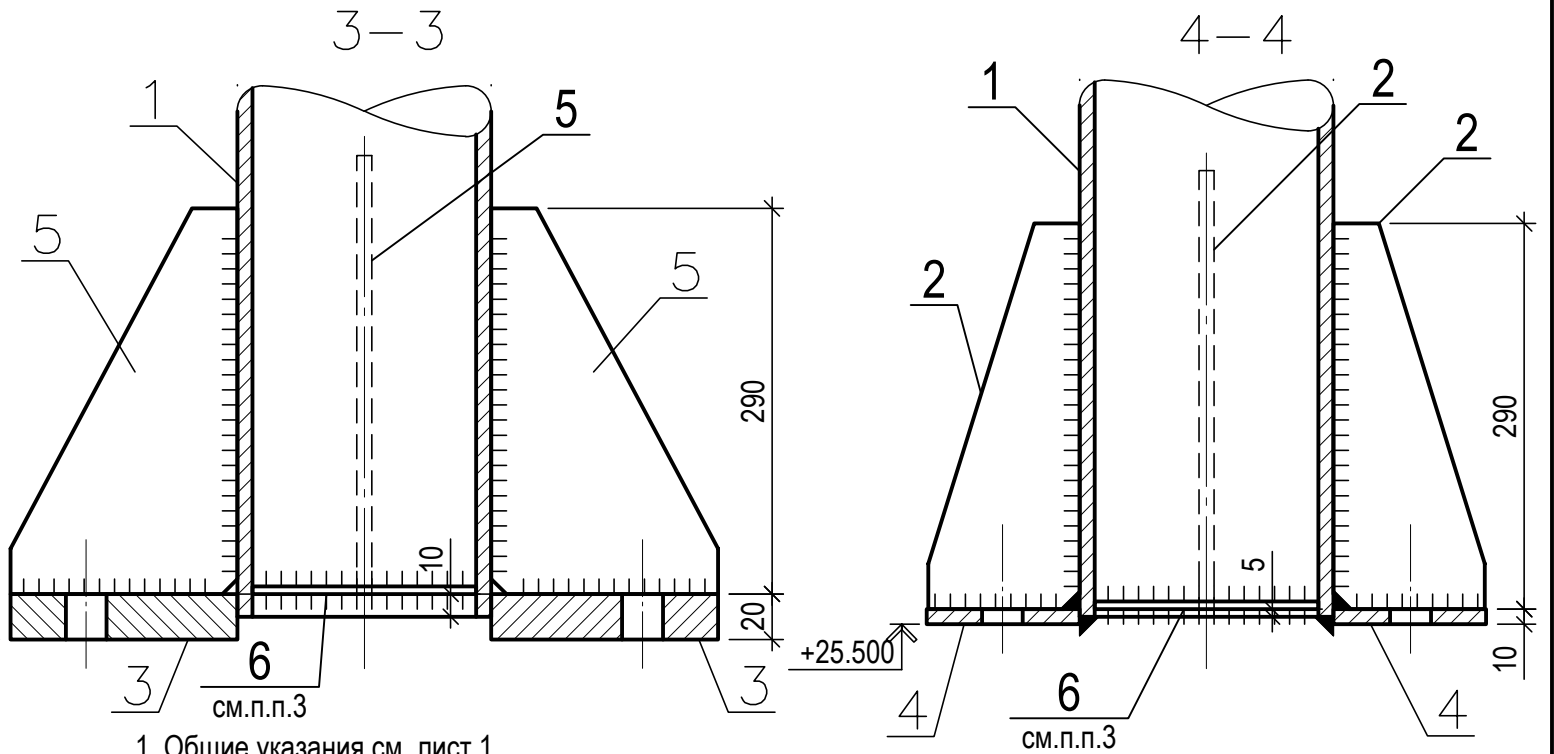
Согласовано

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 168 \times 8$ L=2485	1	78.5	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист $8 \times 100 \times 290$ -Б-ПН-НО	4	1.8	
3	ГОСТ 19903-74*	Лист $20 \times \varnothing 580$ -Б-ПН-НО	1	38.0	10 отв. $\varnothing 23$ отв. $\varnothing 168$
4	ГОСТ 19903-74*	Лист $10 \times \varnothing 370$ -Б-ПН-НО	1	13.4	4 отв. $\varnothing 23$ отв. $\varnothing 168$
5	ГОСТ 19903-74*	Лист $8 \times 170 \times 290$ -Б-ПН-НО	10	3.1	
6	ГОСТ 19903-74*	Лист $4 \times \varnothing 150$ -Б-ПН-НО	2	0.6	
Итого:				169,3	

Использовать сталь: - для труб - ВСтЗпс6 ГОСТ 10706-76*;
- для дет. поз. 3, 4 использовать С345-1, для остального проката С245 по ГОСТ 27772-88*.

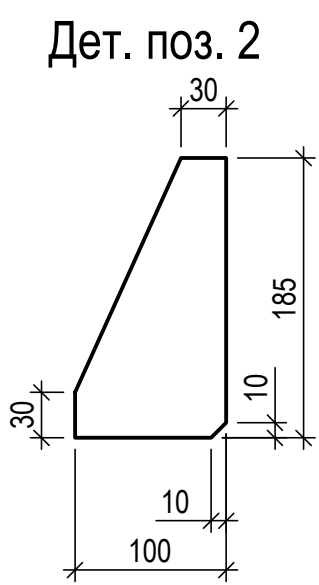
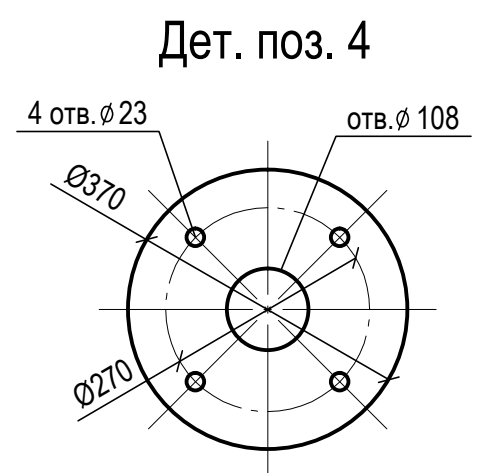
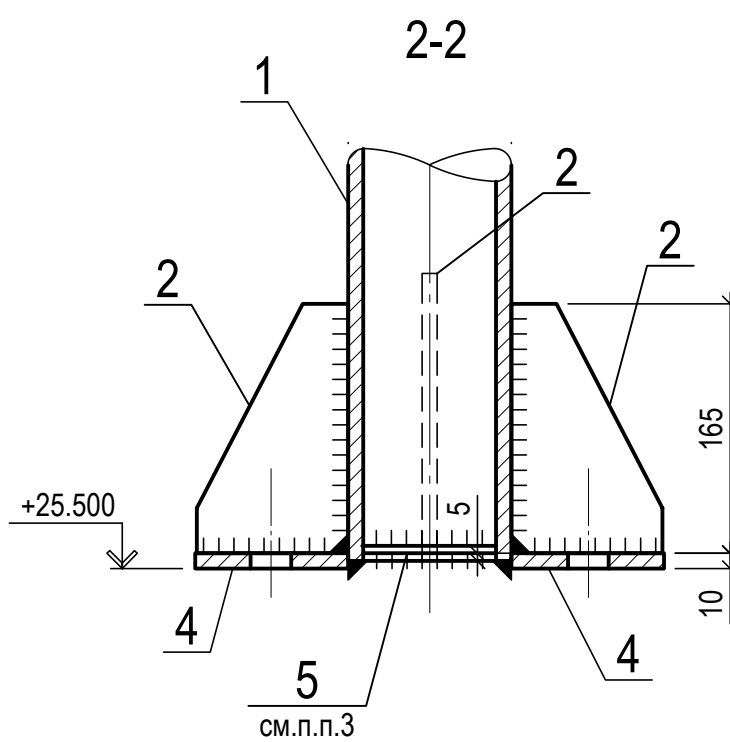
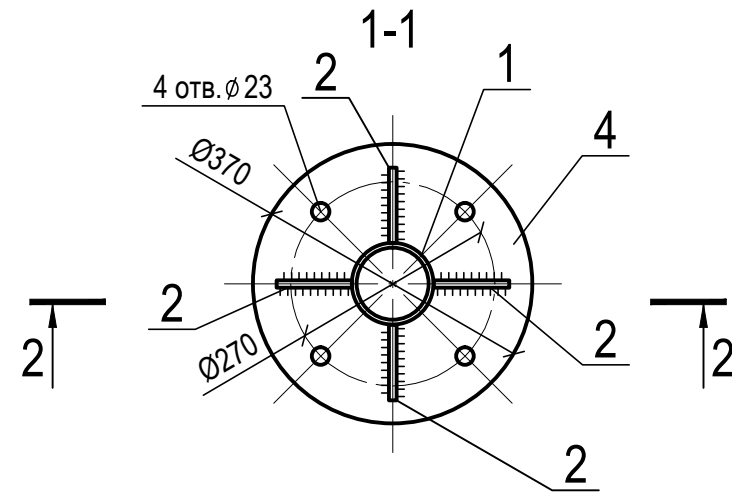
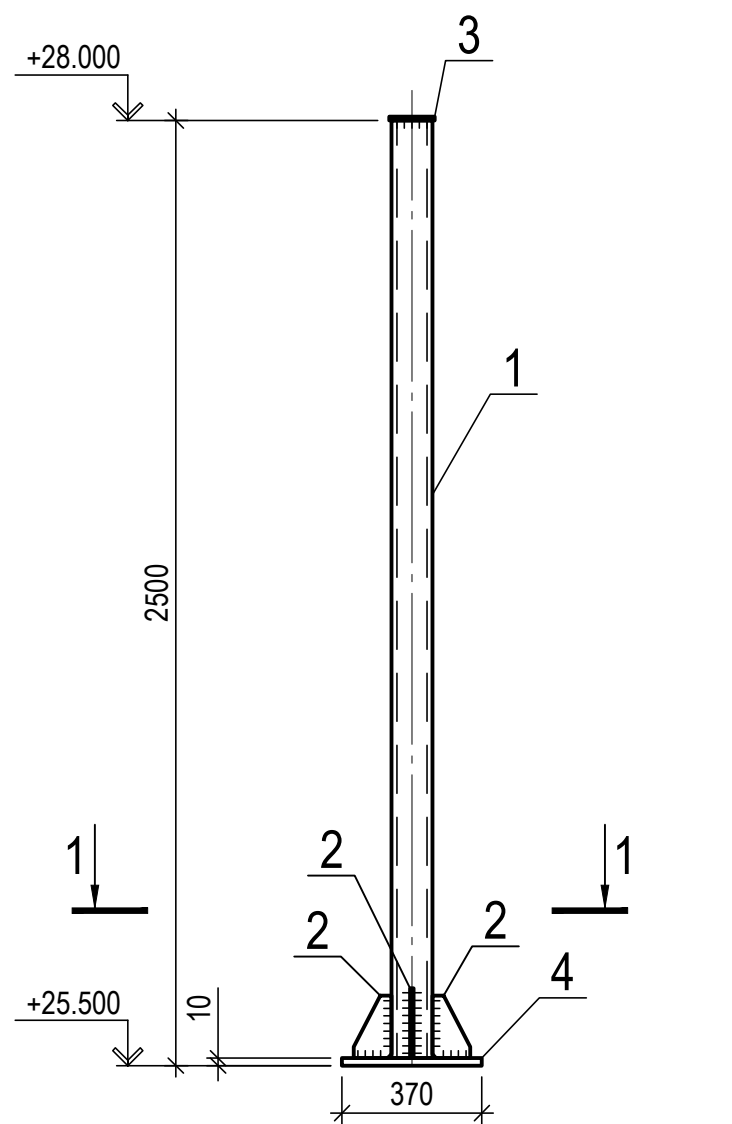


- Общие указания см. лист 1.
- Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э50 для сталей С345 и электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75* для остальных сталей.
Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Открытые замкнутые профили должны быть заглушены заглушками, из листа толщиной 4 мм, сварным швом катетом 3 мм.
- Фланцевые элементы заполнить битумом для исключения попадания воды в соединение.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
Проверил							Секция С-4		
Разраб.									
Н. контр.									

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба \varnothing 108x5 L=2495	1	31.7	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x100x185-Б-ПН-НО	4	0.7	
3	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x120x120-Б-ПН-НО	1	0.6	
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 10x \varnothing 370-Б-ПН-НО	1	7.6	4 отв. \varnothing 23 отв. \varnothing 108
5	ГОСТ 19903-74*	Лист 4x \varnothing 95-Б-ПН-НО	1	0.3	
Итого:				43.0	

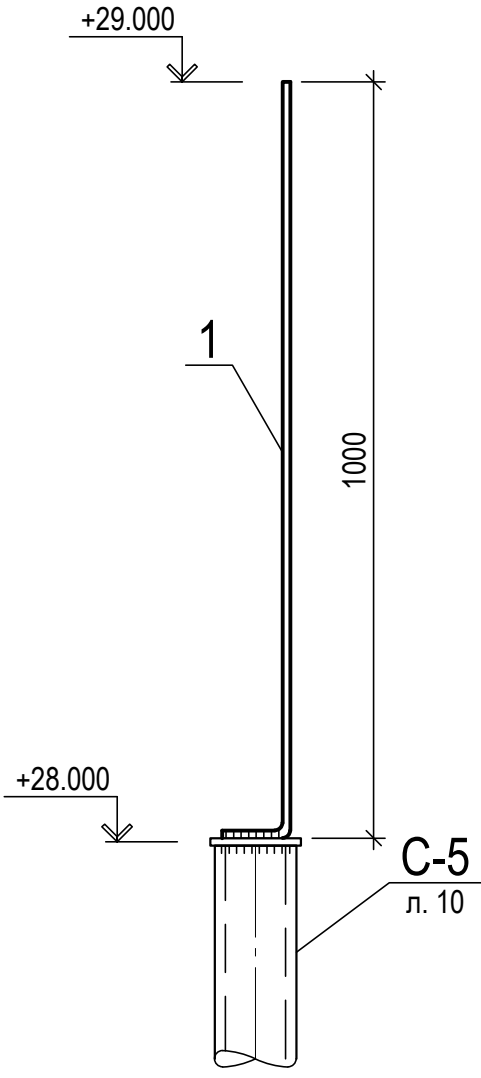
Использовать сталь: - для труб - ВСтЗпс6 ГОСТ 10706-76*;
- для дет. поз. 4 использовать С345-1, для остального проката С245 по ГОСТ 27772-88*.

- Общие указания см. лист 1.
- Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э50 для сталей С345 и электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75* для остальных сталей.
Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Открытые замкнутые профили должны быть заглушены заглушками, из листа толщиной 4мм, сварным швом катетом 3мм.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	10	
Разраб.						Секция С-5			
Н. контр.									

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной $\phi 16$ L=1100	1	1.7	
		Итого:		1.7	

Для стального проката сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.



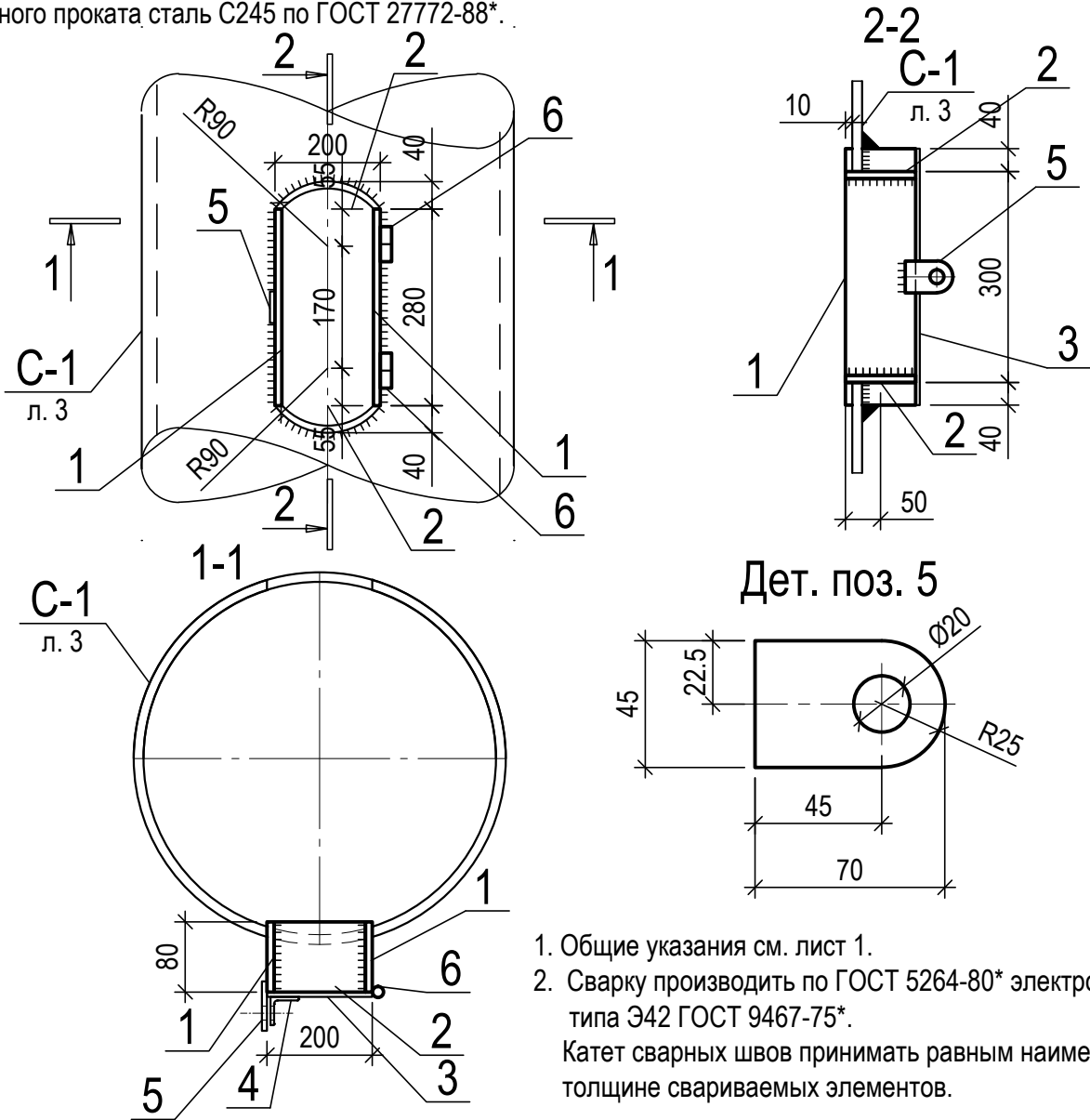
1. Общие указания см. лист 1.

2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75*.
- Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.

					2016	МФО.29-КМ				
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата					
						Металлоконструкции столба Н=29.0 м		Стадия	Лист	Листов
								Р	11	
Проверил						Молниеприемник Мп-1				
Разраб.										
Н. контр.										

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x80x290-Б-ПН-НО	2	0.9	
2	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x80x200-Б-ПН-НО	2	0.6	гнуть
3	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x200x380-Б-ПН-НО	1	2.4	овал
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 40 х 40 х 4 L=50	1	0.1	отв. $\varnothing 20$
5	ГОСТ 19903-74*	Лист 5x45x70-Б-ПН-НО	1	0.1	отв. $\varnothing 20$
6		Шарнир	2		
Итого:				5.6	

Для стального проката сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.



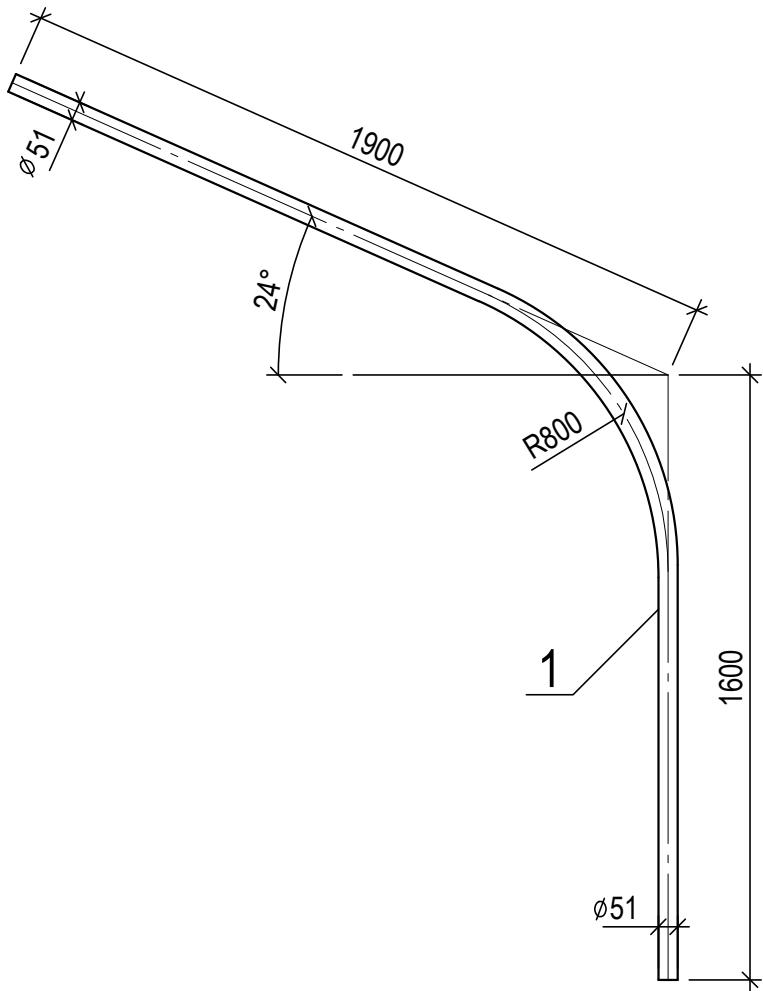
- Общие указания см. лист 1.
- Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75*. Катет сварных швов принимать равным наименьшей толщине свариваемых элементов.

					2016	МФО.29-КМ				
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата					
						Металлоконструкции столба Н=29.0 м		Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
Проверил						Технологическое отверстие То-1				
Разраб.										
Н. контр.										

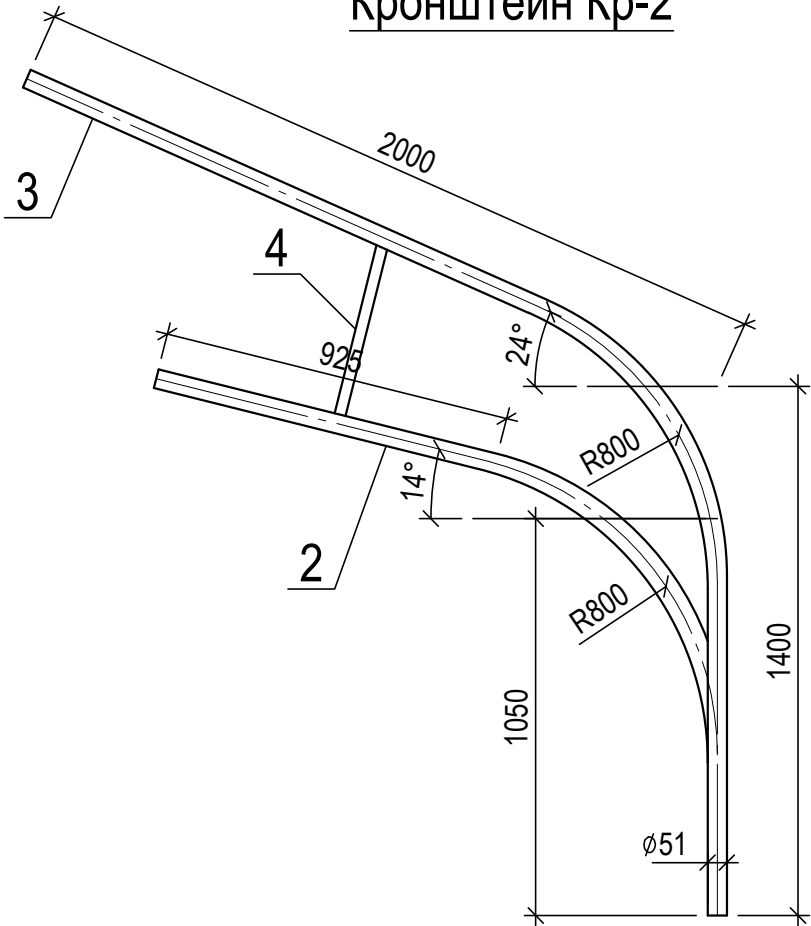
Согласовано

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

Кронштейн Кр-1



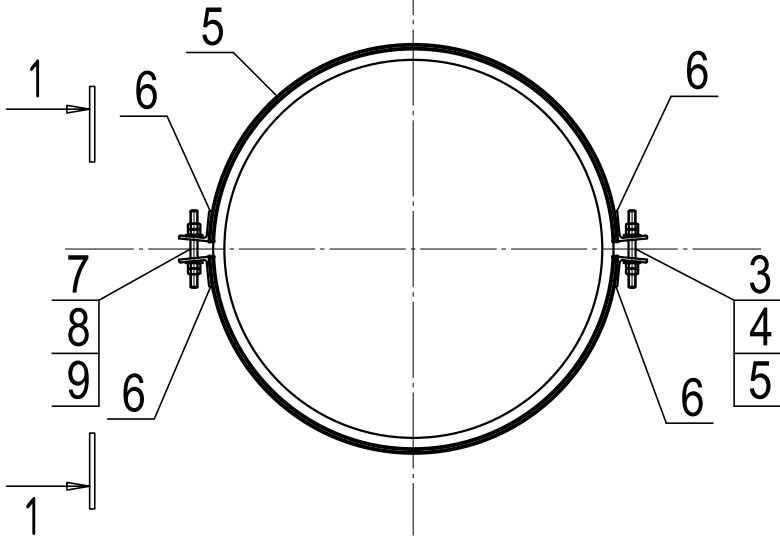
Кронштейн Кр-2



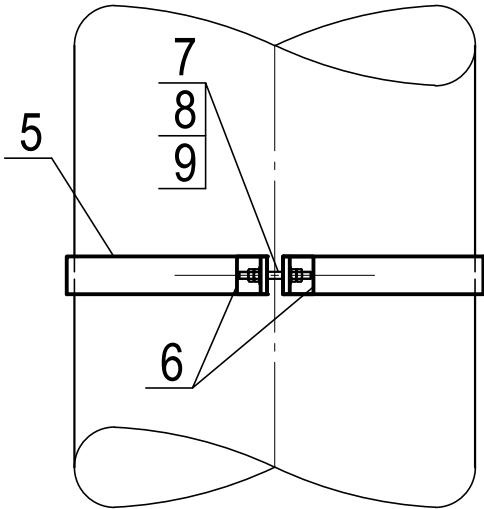
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
		Кронштейн Кр-1			
1	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 51 \times 3$ L=3380	1	12.0	
		Итого:		12.0	
		Кронштейн Кр-2			
2	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 51 \times 3$ L=2410	1	8.6	
3	ГОСТ 10704-91	Труба $\varnothing 51 \times 3$ L=3280	1	11.6	
4	ГОСТ 103-2006	Полоса 4x30-B-2 L=460	1	0.4	
		Итого:		20.6	
		Хомут Хм-1			
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 4x50-B-2 L=820	2	1.3	
6	ГОСТ 8509-93	Уголок 40 x 40 x 4 L=50	4	0.1	отв. $\varnothing 10$
7	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной $\varnothing 10$ L=100	4	0.1	
8	ГОСТ 5915-70*	Гайка М10	8		
9	ГОСТ 11371-78*	Шайба 10	4		
		Итого:		3.4	

Для стального проката сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.

Хомут Хм-1



1-1



1. Общие указания см. лист 1.

					2016	МФО.29-КМ			
						Опора многофункционального назначения Н=29.0 м			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Металлоконструкции столба Н=29.0 м	Стадия	Лист	Листов
							Р	14	
Проверил						Кронштейн Кр-1. Кронштейн Кр-2. Хомут Хм-1			
Разраб.									
Н. контр.									

