

Перв. примен.

Справ. №

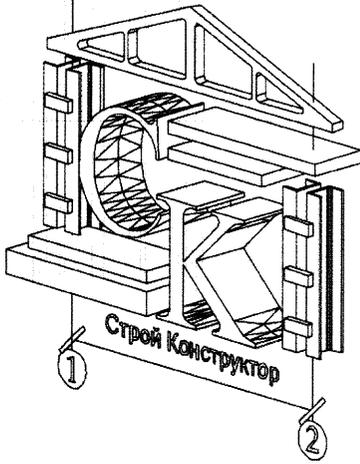
Подпись и дата

Инв. № дробл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



# ООО "Строй-конструктор"

e-mail: i89031068888@gmail.com тел: 8-903-106-88-88  
 ИНН - 5006013742, КПП - 500601001, ОКПО - 63523822,  
 ОГРН - 1095015001487 Р/счет 40702810400010012712,  
 Филиал 13 «Подмосковье» АКБ МОСОБЛБАНК ОАО г. Красногорск  
 к/счет 30101810200000000055, ИНН/КПП 7750005588/502443001,  
 БИК 044651055

## Проектная документация

Элемент навигационной системы Московского Метрополитена.  
 Световой указатель "Метро" габаритными  
 размерами 1682x1200x120 мм.

Вид исполнения 1,3 УСМ.000003

Об изменении  
 не сообщается



Разработал:  
 Проверил:



А.С.Шихов  
 Р.Н.Медведков

1. Введение

1.1 Настоящий проект выполнен с соблюдением существующих норм и правил проектирования. Технические решения принятые в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

2. Конструкция состоит из следующих элементов:

2.1. Несущий элемент - сварная конструкция выполненная из стального проката:

- \* Лист ГК 10 мм
- \* Лист ГК 6 мм
- \* Труба 121x5

2.2. Световой знак в виде буквы "М".

Световой знак состоит из следующих элементов:

- \* Лицевая поверхность буквы "М" - акрил листовой толщиной 3 мм (EvonikPlexiglas XT). Цвет акрилового стекла близкий к RAL 3028.
- \* Корпус - спаянная конструкция из листовой нержавеющей стали толщиной 0,8 мм (цвет нержавеющей стали - серебро матовое, текстура нержавеющей стали -шлифованная)
- \* Рама - сварная конструкция из листа толщиной 6 мм и 10 мм. Антикоррозионное покрытие рамы буквы "М" - порошковое полимерное покрытие 200-400 мкр. Цвет порошкового покрытия -белый RAL 9007.

3. Указатель линии метрополитена - сборная конструкция состоящая из следующих элементов:

- \* Несущая рама - сварная конструкция из трубы 48x3 и пластин из листового металла. Антикоррозионное покрытие - порошковое полимерное покрытие 200-400 мкр. Цвет порошкового покрытия -белый RAL 9003.
- \* Лицевая поверхность - акриловая труба 120x 5 мм закатанная виниловыми translucentными пленками ORACAL серии 8500/8300 (цвет пленок - согласно цвету линии метро, по согласованию с заказчиком)
- \* Крышки цилиндра - фрезерованные заготовки из листового алюминия. Антикоррозионная крышек - порошковое полимерное покрытие 200-400 мкр. Цвет порошкового покрытия - RAL 9007.

4. Элементы подсветки.

4. Элементы подсветки.  
 Внутренней подсветкой буквы "М" является светодиодная панель. Источником свечения в светодиодной панели является светодиодная линейка Line -SMD 2835 red Chess плата 20 мм.  
 Внутренняя подсветка указателя линии производится элементом "подсветка цилиндра". Источником свечения в элементе "подсветка цилиндра" является светодиодная линейка Line -SMD 2835 white 8 плата 6 мм.  
 Части конструкции "Светодиодная панель" и "Подсветка цилиндра" соответствуют степени защиты IP67  
 за счет полного покрытия светодиодных линеек силиконовым компаундом.

Основные характеристики светодиодных линеек:

Line -SMD 2835 white 8 плата 6 мм

- \* Материал платы - алюминий.
- \* Ширина платы - 6 мм.
- \* Высота платы - 1,4 мм.
- \* Количество светодиодов на 1 м - 115 шт.
- \* Кратность реза - 1 светодиод.
- \* Светодиод - 2835 smd.

Line -SMD 2835 red Chess плата 20 мм

- \* Материал платы - алюминий.
- \* Ширина платы - 20 мм.
- \* Высота платы - 1,4 мм.
- \* Количество светодиодов на 1 м - 120 шт.
- \* Кратность реза - 1 светодиод.
- \* Светодиод - 2835 smd.

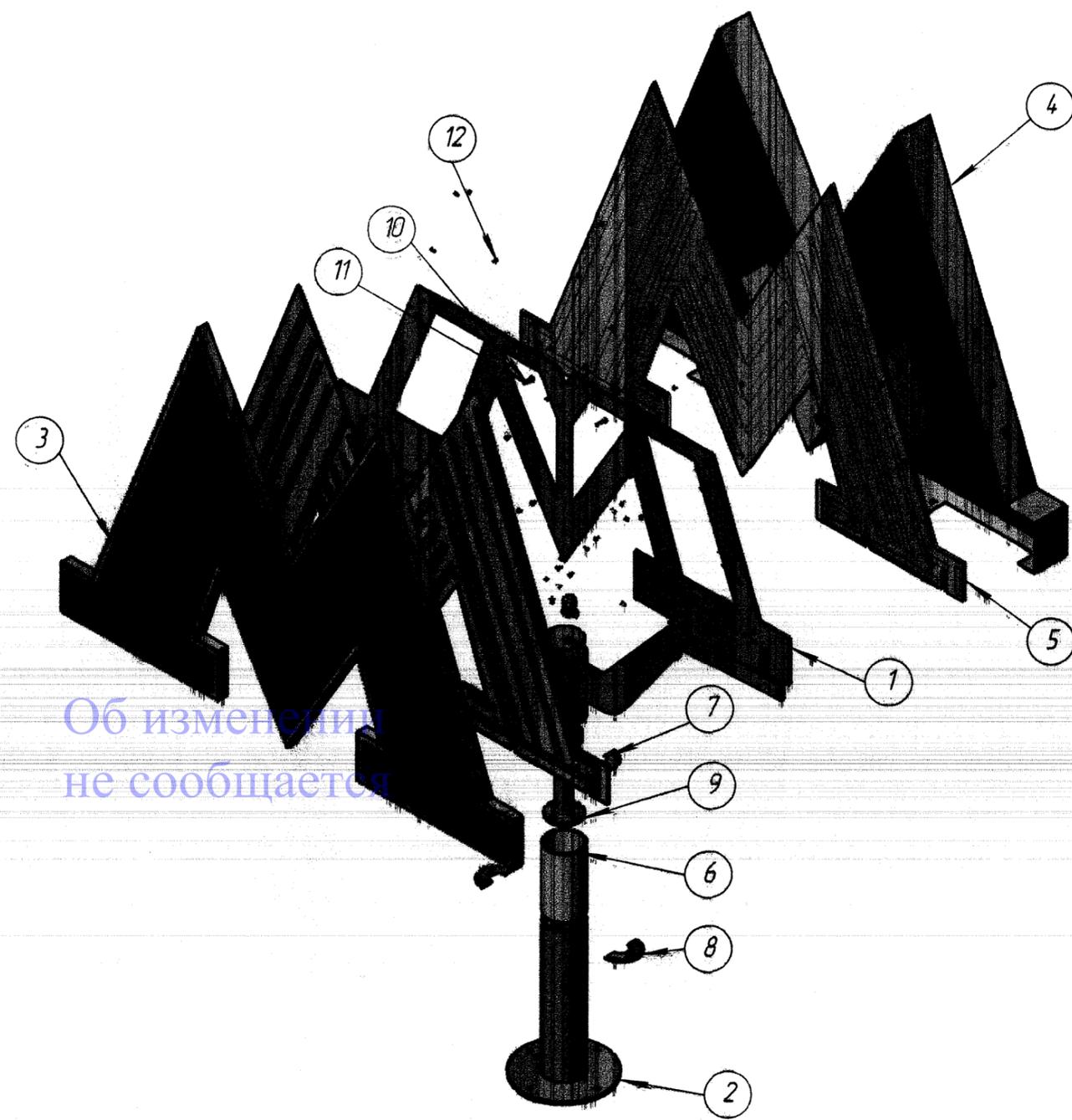
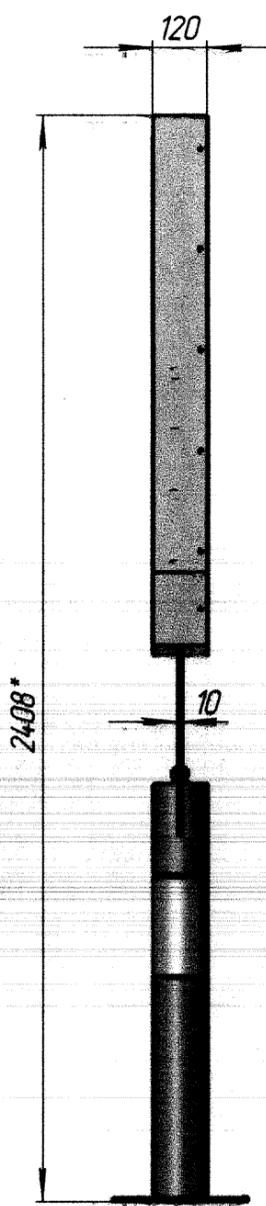
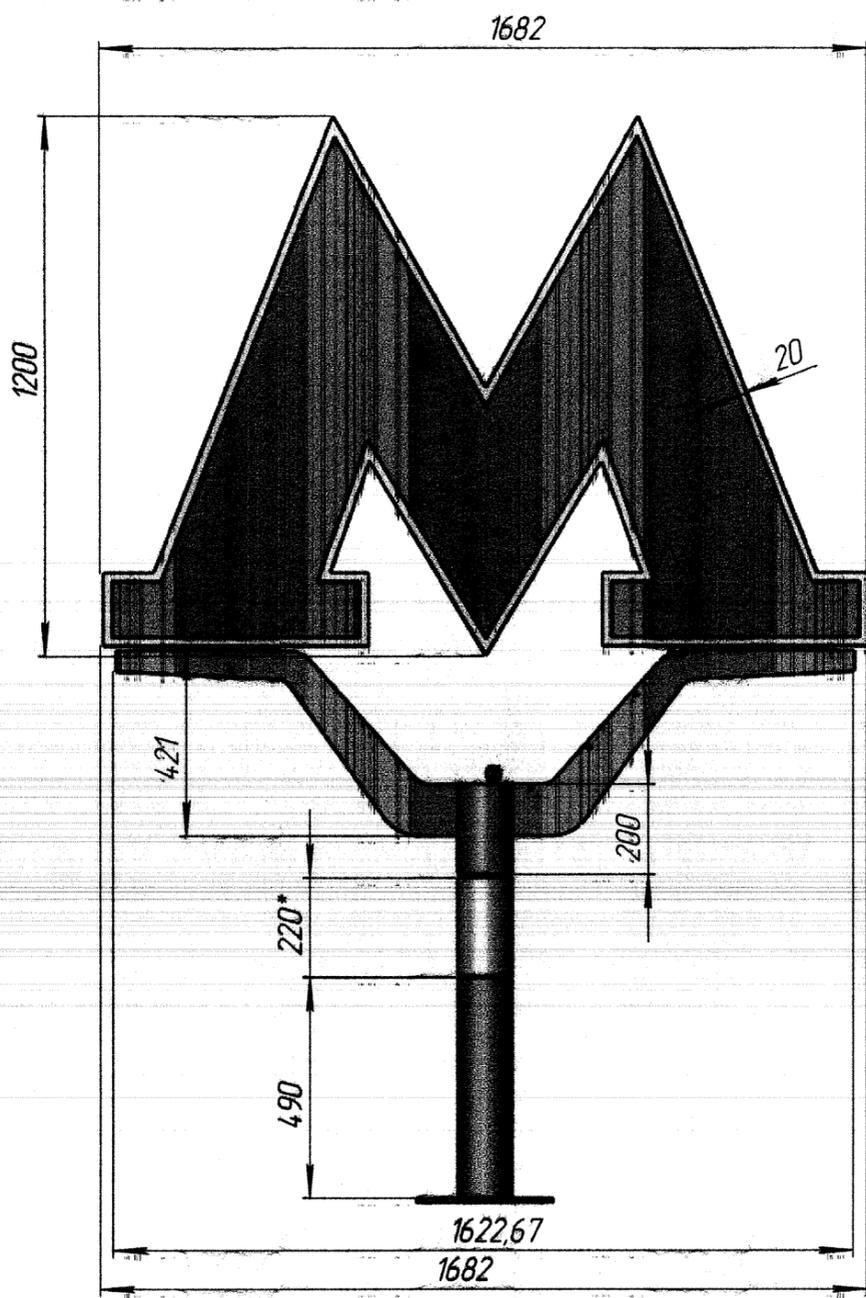
Суммарная потребляемая мощность конструкции не превышает 0,46 кВт.

Расчетный вес всей конструкции - 54 кг

Справ. №  
Изд. №  
Взам. инв. №  
Инв. №  
Изд. №  
Взам. инв. №  
Изд. №  
Взам. инв. №  
Изд. №  
Взам. инв. №

УСМ.000003.00ПЗ				
Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата
Разраб.	А.С. Шихов			05.19
Проб.	Р.Н.Медведев			05.19
Т. контр.	Р.Н.Медведев			05.19
Н. контр.	А.О.Гуцкиев			05.19
Утв.	Д.В.Шмаков			05.19
Световой указатель "Метро" габаритными размерами 1682x1200x120 мм.				
		Лит.	Масса	Масштаб
			128.07	1:20
		Лист 1	Листов 1	
ООО "Строй-конструктор"				

УСМ.000003.00СБ



Об изменении не сообщается

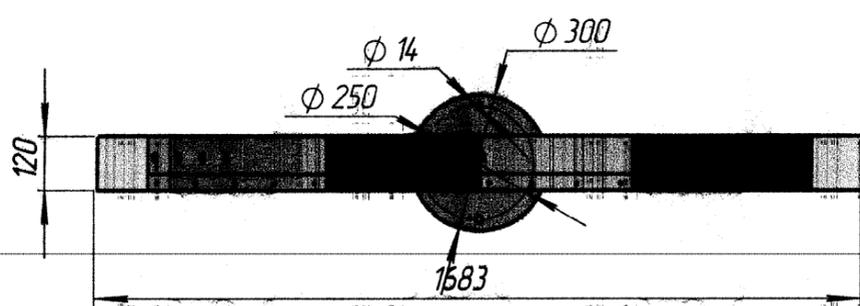
Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. \* Размер зависит от кол-ва переходов на станции.

				<b>УСМ.000003.00СБ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Световой указатель "Метро" заданитными размерами 1682x1200x120 мм.	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		А.С. Шихов	<i>[Signature]</i>	05.19			128.07	1:15
Проб.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19				
Т. контр.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19	Сборочный чертеж	Лист 1	Листов 1	
Н. контр.		А.О.Гинькин	<i>[Signature]</i>	05.19				
Чтв.		Д.В.Шмаков	<i>[Signature]</i>	05.19				
						ООО "Строй-конструктор"		

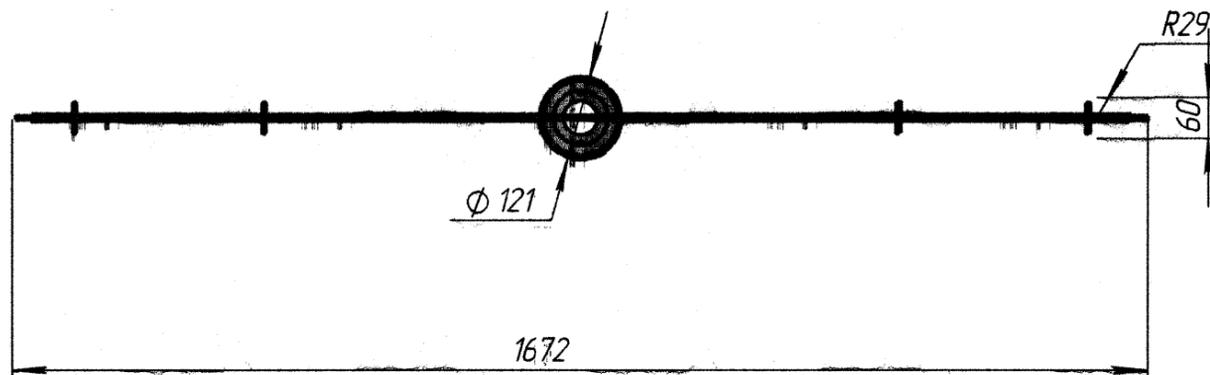
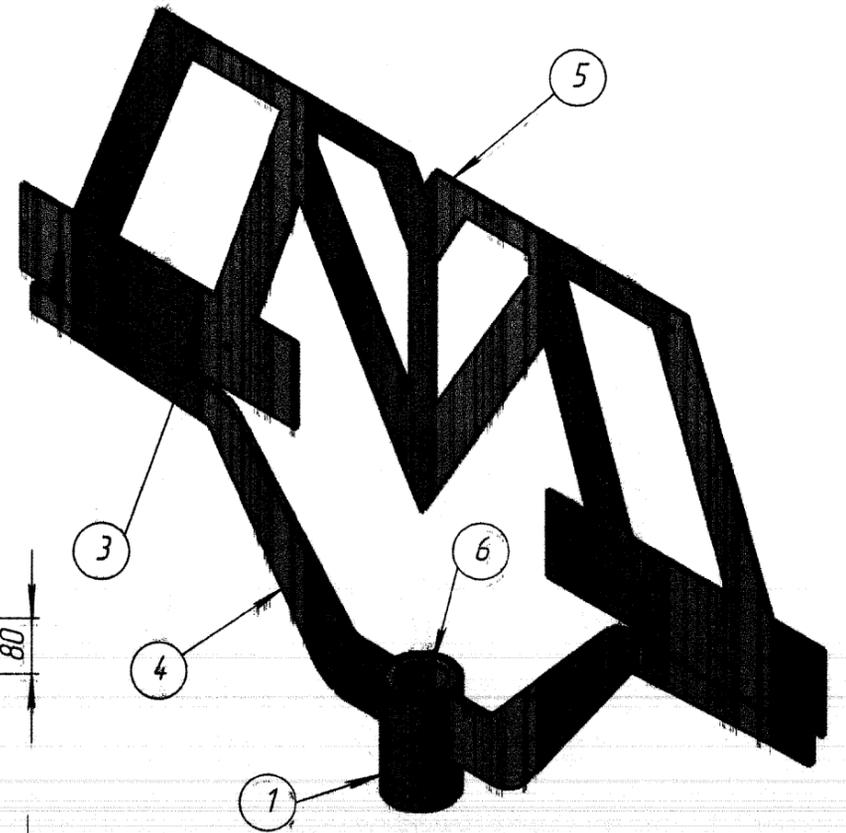
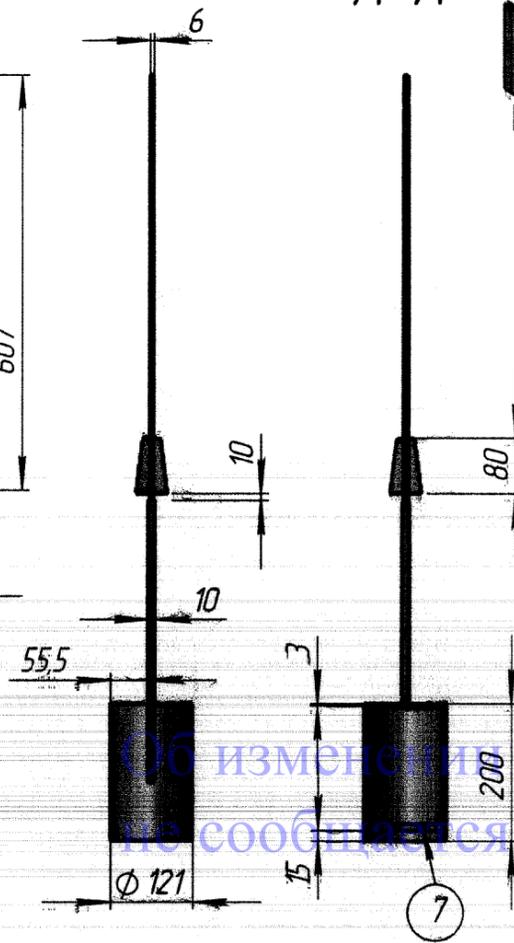
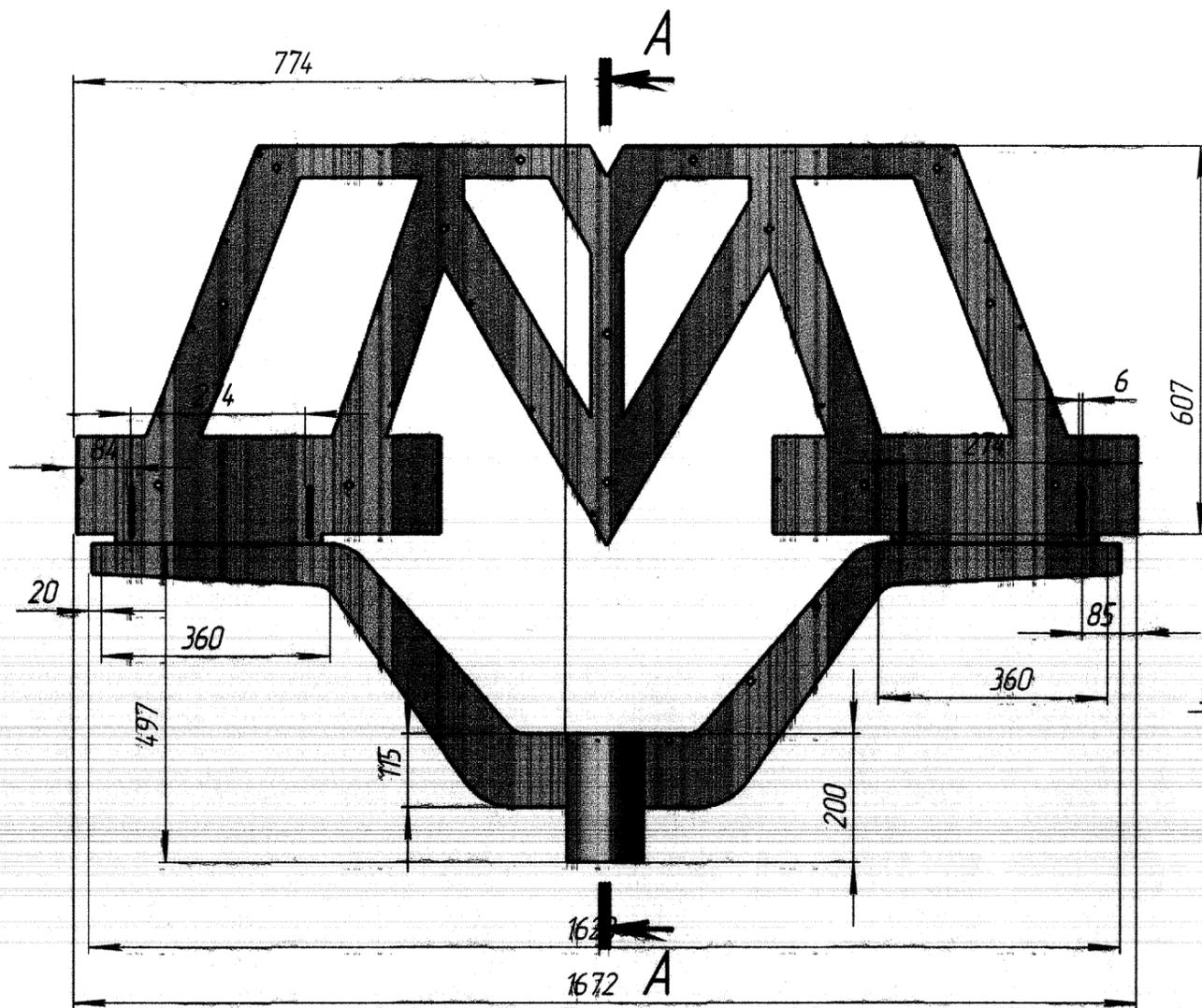
Копировал

Формат А3

Изм. № подл.	Изм. инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
										<u>Документация</u>		
						A3			УСМ.000003.00СБ	<u>Сборочный чертеж</u>		
										<u>Сборочные единицы</u>		
						A3	1		УСМ.000003.01СБ	Каркас буквы	1	
						A3	2		УСМ.000003.02СБ	Стакан нижний	1	
						A3	3		УСМ.000003.03СБ	Корпус буквы №1	1	
						A3	4		УСМ.000003.04СБ	Корпус буквы №2	1	
						A3	5		УСМ.000003.05СБ	Панель светодиодная	1	
										<u>Детали</u>		
						A4	6		УСМ.000003.11	Цилиндр РММА	1	
						B4	7			Кольцо-уплотнитель	2	
						B4	8			Крышка цилиндра	4	
						A4	9		УСМ.000003.12	Стойка цилиндра	1	
										<u>Стандартные изделия</u>		
							10			Винт М5х30 DIN 967	14	
							11			Гайка М5 ISO 4035	14	
							12			Винт М3х12 DIN 5096	28	
										УСМ.000003.00		
										Лит. Лист: Листов		
										1		
										Буква М 1200 мм		
										ООО "Строй-конструктор"		
												

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	А.С.Шихов		<i>[Signature]</i>	05.10
Проб.	Р.Н.Медведев		<i>[Signature]</i>	05.10
Гл. констр.	Р.Н.Медведев		<i>[Signature]</i>	05.10
Н. контр.	А.О.Гуныкин		<i>[Signature]</i>	05.10
Утв.	Д.В.Шмаков		<i>[Signature]</i>	05.10

УСМ.000003.01СБ



1. Сварка производить согласно ГОСТ 5264-80 (РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА.СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ)
2. Покрывать порошковой краской RAL 9007

					УСМ.000003.01СБ			
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Каркас буквы Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	А.С. Шихов			05.19			37.35	1:10
Проб.	Р.Н.Медведев			05.19		Лист 1	Листов 1	
Т.контр.	Р.Н.Медведев			05.19				
Н.контр.	А.В.Гуинькин			05.19				
Утв.	Д.В.Шмаков			05.19				

Копировал

Формат А3

Справ. №  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Документация						
А3			УСМ.000003.01СБ	Сборочный чертеж		
Детали						
Б4	1			Труба 121x5 L=250 мм		
				ГОСТ 8732-78	1	
Б4	2			Пятка Лист ГК 360x60x10 мм		
				ГОСТ 19903-73	2	
Б4	3			Косынка Лист ГК 80x20x6 мм		
				ГОСТ 19903-73	8	
Б4	4			Пластина Лист ГК 750x497x10 мм		
				ГОСТ 19903-73	2	
Б4	5			Пластина Лист ГК 1672x607x6 мм		
				ГОСТ 19903-73	1	
Б4	6			Шайба №1 Лист ГК 1108x108x3 мм		
				ГОСТ 19903-73		
Б4	7			Шайба №2 Лист ГК 1108x108x10 мм		
				ГОСТ 19903-73	1	
УСМ.000003.01						
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	А.С. Шухов	<i>[Signature]</i>	05.13			
Проб.	Р.Н. Медведков	<i>[Signature]</i>	05.13			
Н. контр.	А.О. Гцнькин	<i>[Signature]</i>	05.13			
Утв.	Д.В. Шамаков	<i>[Signature]</i>	05.13			
				Каркас буквы	Лит.	Листов
						1
				000 "Строй-конструктор"		

УСМ.000003.02СБ

B

B-B

Φ 10

30

Φ 121

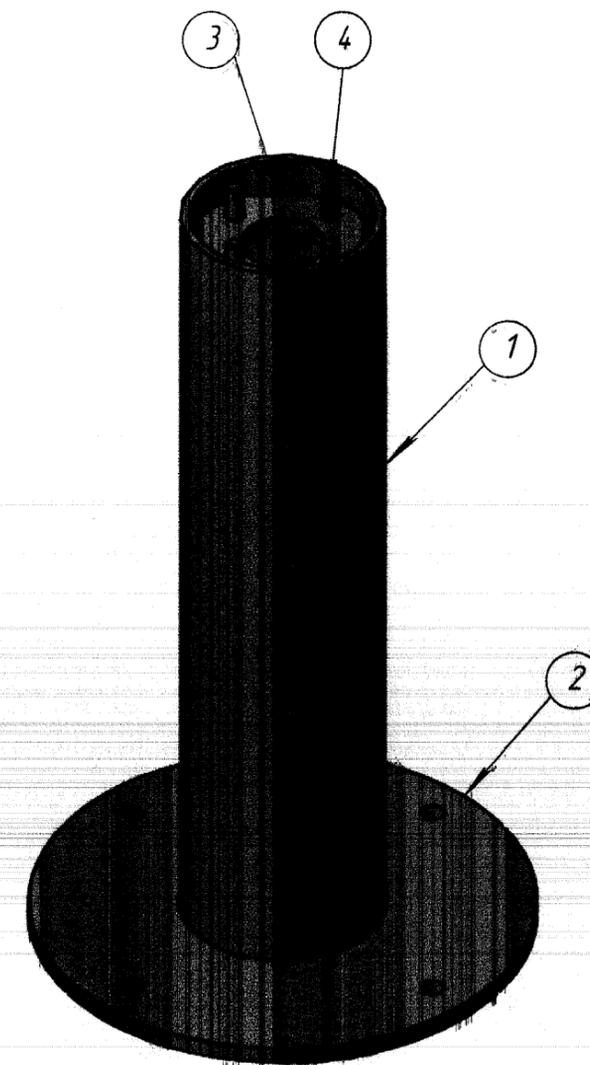
490

470

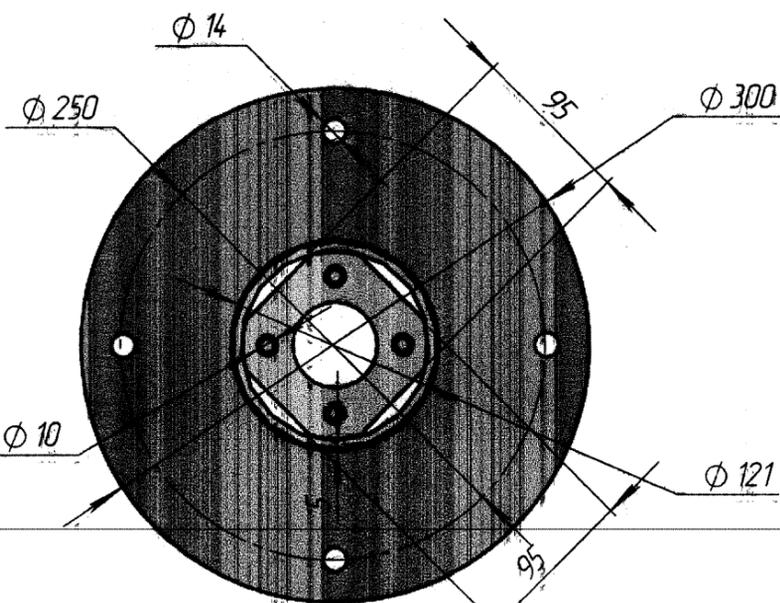
5

10

Φ 300 B



Об изменении не сообщается



1. Сварка производить согласно ГОСТ 5264-80 (РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА. СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ)
2. Покрывать порошковой краской RAL 9007

				УСМ.000003.02СБ			
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	А.С. Шихов			05.19		12.18	1:4
Проб.	Р.Н. Медведев			05.19			
Т. контр.	Р.Н. Медведев			05.19			
Н. контр.	А.В. Гунькин			05.19			
Утв.	Д.В. Шамаков			05.19			
					Лист 1		Листов 1
					000 Строй-конструктор		

Копировал

Формат А3

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

УСМ.000003.02СБ

B

B-B

φ 10

30

φ 121

4.70

5

10

3

4

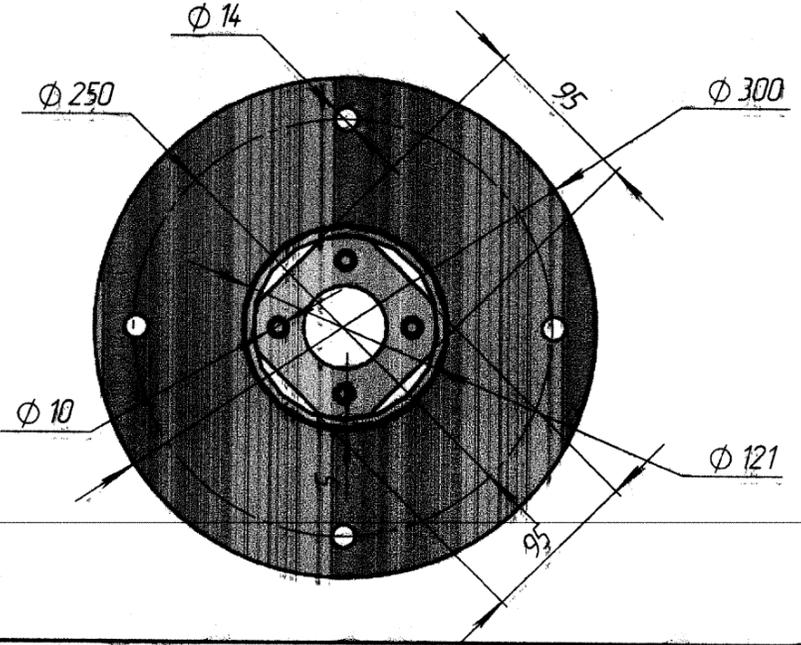
1

2

490

φ 300 B

Об изменении не сообщается



1. Сварка производить согласно ГОСТ 5264-80 (РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ)
2. Покрывать порошковой краской RAL 9007

				УСМ.000003.02СБ			
Изм.	Лист	№ док-м.	Доп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	А.С. Шихов	ШХ		05.19		12.18	1:4
Проб.	Р.Н. Медведков	ММ		05.19			
Т. контр.	Р.Н. Медведков	ММ		05.19	Лист 1	Листов 1	
Н. контр.	А.В. Гунькин	ГГ		05.19	ООО "Строй-конструктор"		
Утв.	Д.В. Шакоб	ШШ		05.19			

Копировал

Формат А3

Справ. №

Подп. и дата

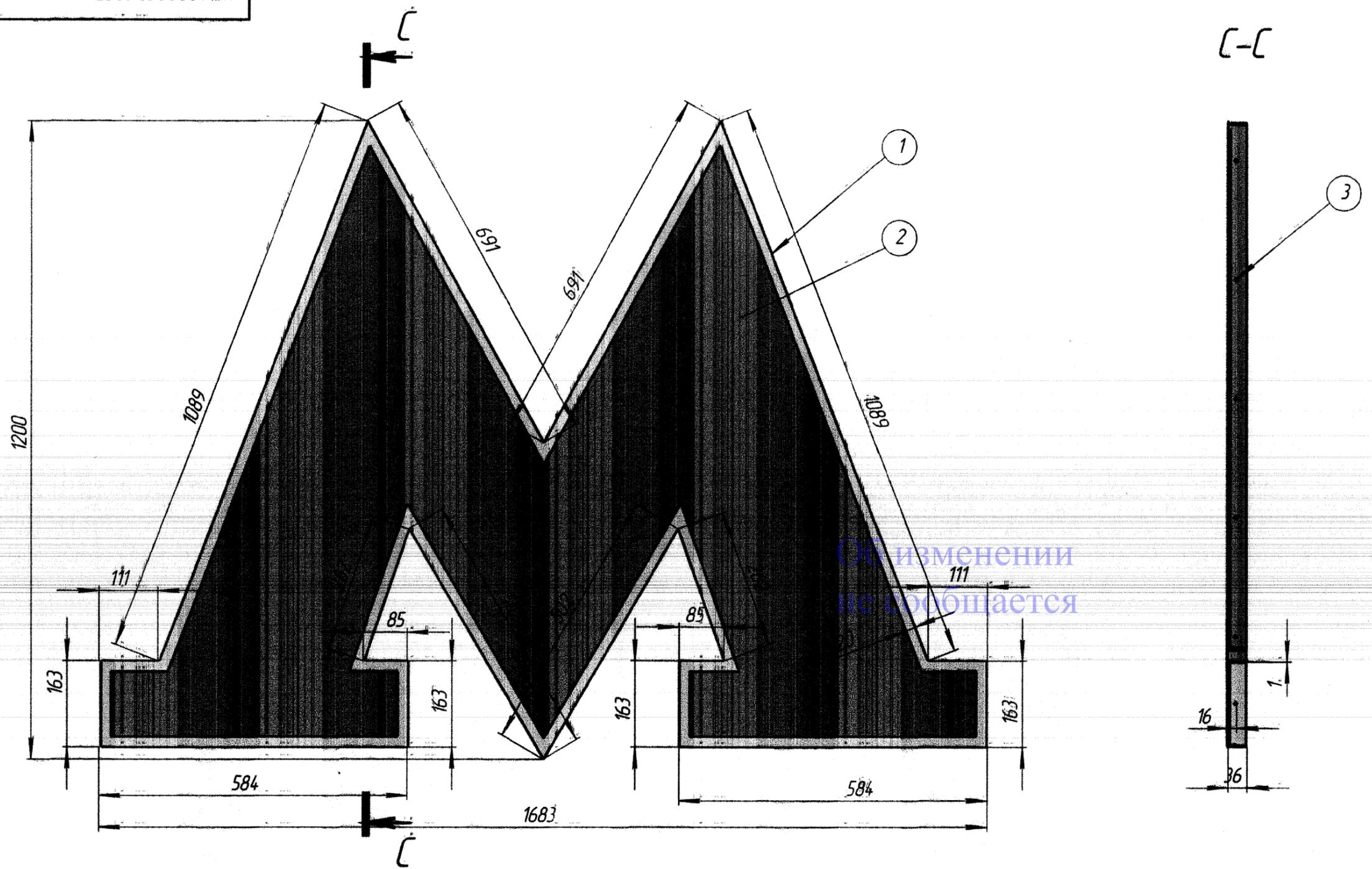
Взам. инв. № Инв. № д/подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				<u>Сборочный чертеж</u>		
				<u>Детали</u>		
Справ. №	Б4	1		Труба 121x5 L=490 мм ГОСТ 8732-78	1	
	Б4	2		Пластина Лист ГК 300x300x10 мм ГОСТ 19903-73	1	
	Б4	3		Шайба №1 Лист ГК 108x108x10 мм ГОСТ 19903-73	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
Подп. и дата		4		Шпилька М10x30	4	
Взам. инв. №						
Инв. № подл.						
				УСМ.000003.02		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист:	Листов
Разраб.	А.С. Шихов	<i>[Подпись]</i>	05.19			
Проб.	Р.Н.Медведев	<i>[Подпись]</i>	05.19			1
Н. контр.	А.О.Г. Ченькин	<i>[Подпись]</i>	05.19	000 "Строй-конструктор" 		
Утв.	Д.В.Шмаков	<i>[Подпись]</i>	05.19			
				УСМ.000003.02  стакан нижний		

УСМ.000003.03СБ



Об изменении  
не сообщается

1. Фиксация заготовки РММА 3 мм ЗН55 в корпусе из нержавеющей стали производить на силиконовый клей-герметик белого цвета.

Справ. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

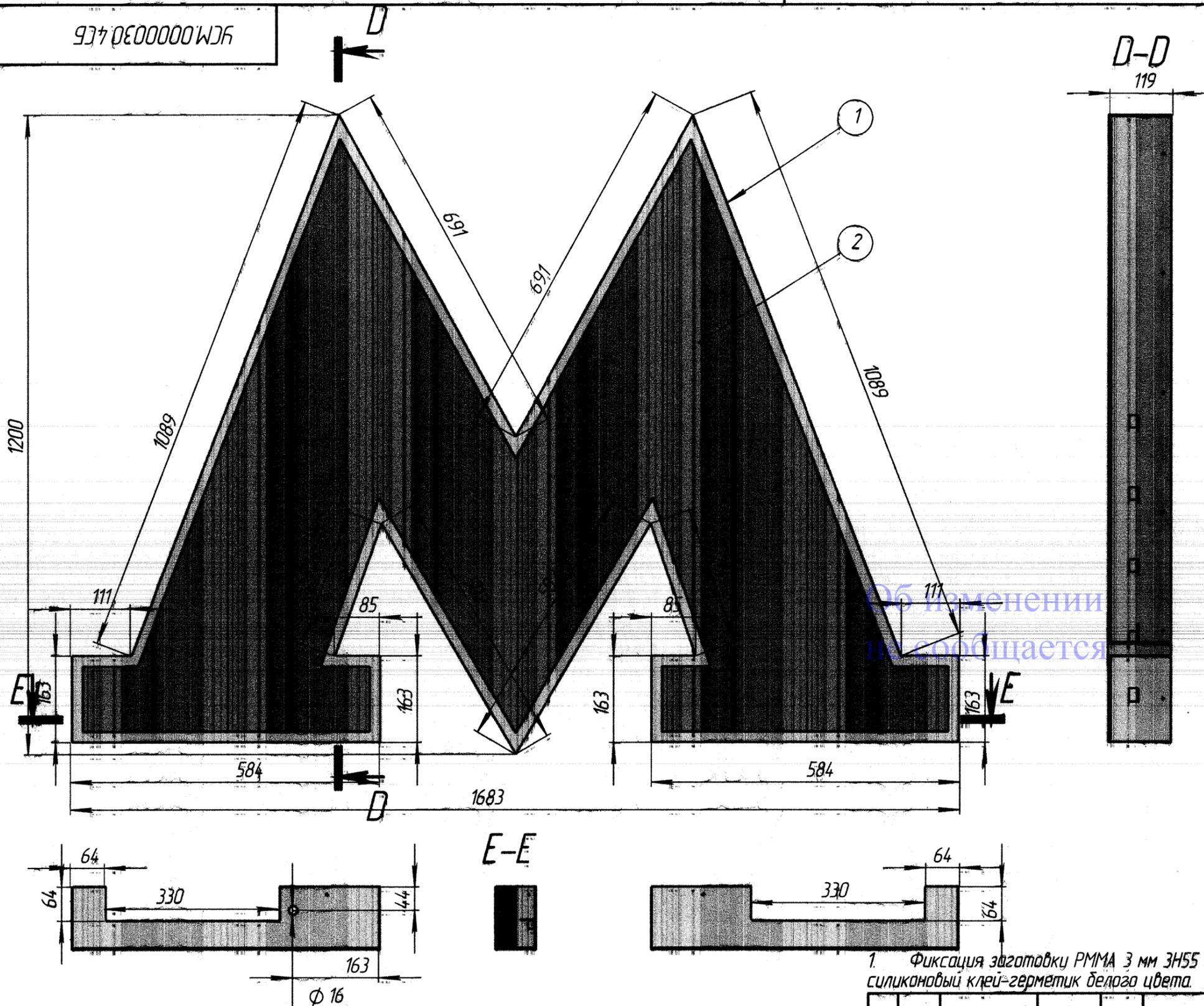
УСМ.000003.03СБ								
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корпус буквы №1 Сборочный чертёж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	А.С. Шихов			05.19			7.84	1:8
Пров.	Р.Н. Медведков			05.19		Лист 1	Листов 1	
Т. контр.	Р.Н. Медведков			05.19				
Н. контр.	А.О. Гунькин			05.19				
Утв.	Д.В. Шамаков			05.19				

ООО "Строй-конструктор"

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Справ. №						Документация		
		А3			УСМ.000003.03СБ	Сборочный чертёж		
						Детали		
Подп. и дата		Б4		1		Корпус сварной №1 нерж. сталь 1 мм шриф. ГОСТ 5582-75	1	
		Б4		2		Лицевая пов. РММА 3 3 мм ЭН55	1	
				3		Гайка М3 DIN 936	28	
Взам. инв. № Инв. № дудл						Материалы		
						Силиконовый клей-герметик	0,5	м.л.
Подп. и дата		<p style="text-align: center;">УСМ.000003.03</p> <p style="text-align: center;">Корпус буквы №1</p>						
		Изм./Лист	№ докум.	Додя.	Дата	Лит.	Лист:	Листов
		Разраб.	А.С. Шихов	<i>[подпись]</i>	05.19			1
Проб.	Р.Н. Медведков	<i>[подпись]</i>	05.19					
Инв. № подл.		Н. контр.	А.О. Унькин	<i>[подпись]</i>	05.19	 ООО "Строй-конструктор"		
		Утв.	Д.В. Шамаков	<i>[подпись]</i>	05.19			

Об изменении не сообщается

УСМ.000003.04СБ



05 Изменения  
в сборке

1. Фиксация заготовки РММА 3 мм ЗН55 в корпусе из нержавеющей стали производить на силиконовый клей-герметик белого цвета.

Справ. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	А.С. Шихов			05.16
Проб.	Р.Н. Медведев			05.19
Т. контр.	Р.Н. Медведев			05.19
Н. контр.	А.Д. Гунькин			05.19
Утв.	Д.В. Шамаков			05.19

УСМ.000003.04СБ

Лит.	Масса	Масштаб
	7.84	1:8
Лист 1	Листов 1	
ООО "Строй-конструктор"		

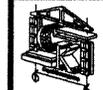
Криповал

Формат А3

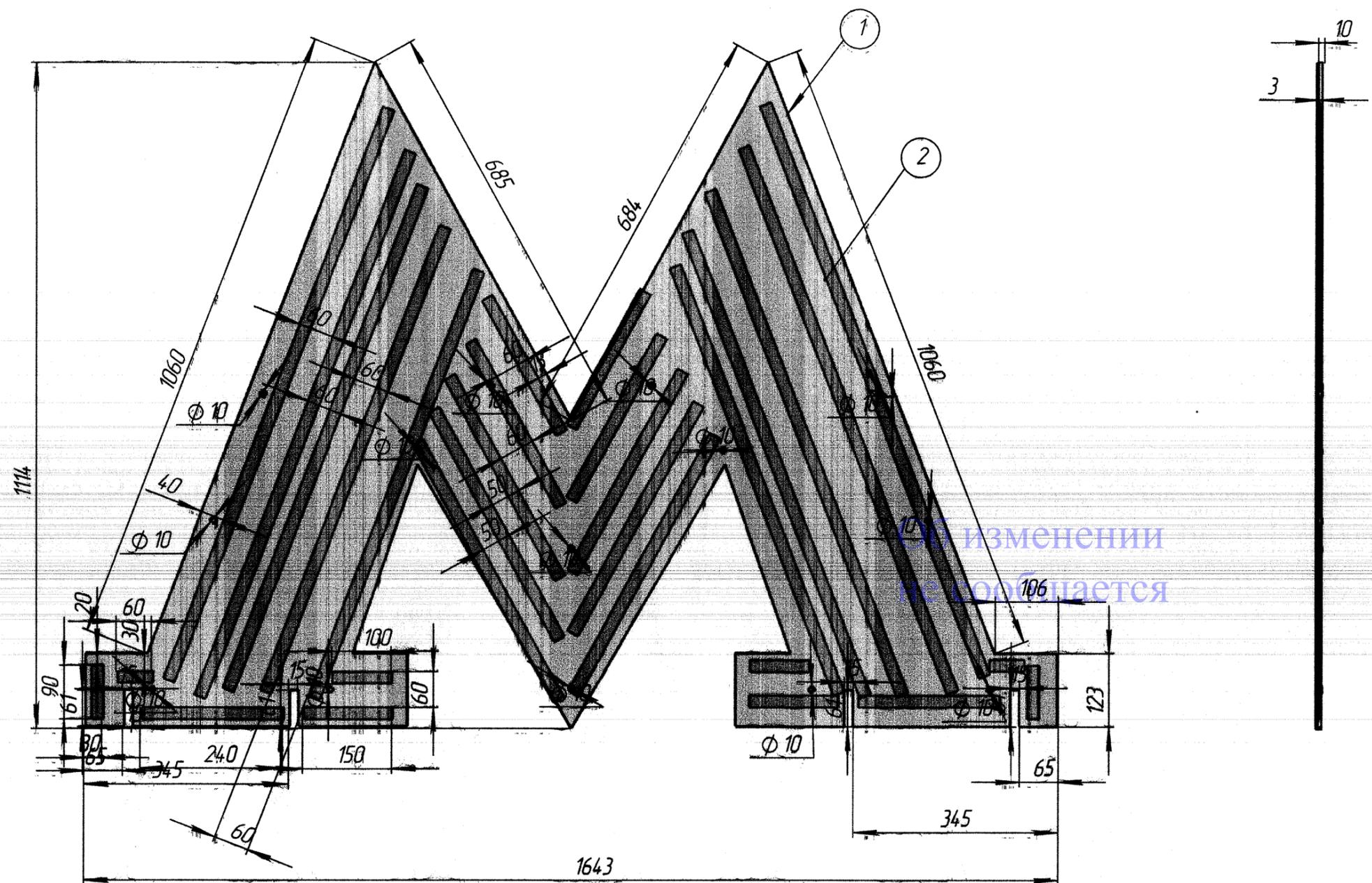
Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
						<u>Документация</u>	
	A3			УСМ.000003.04СБ	<u>Сборочный чертеж</u>		
					<u>Детали</u>		
Справ. №	БЧ		1		Корпус сварной №1 нерж. сталь 1 мм шлиф. ГОСТ 5582-75	1	
	БЧ		2		Лицевая пов. РММА 3 3 мм ЗН55	1	

Об изменении  
Материалы  
не сообщается

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					Силиконовый клей-герметик	0,5	м.л.

				УСМ.000003.04		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Корпус буквы №2	Лист	Листов
Разраб.	А.С. Шихов	<i>[Signature]</i>	05.19			1
Проб.	Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19			
Н. контр.	А.О.Г.Цынкин	<i>[Signature]</i>	05.19	 ООО "Строй-конструктор"		
Утв.	Д.В.Шмаков	<i>[Signature]</i>	05.19			

УСМ.000003.05СБ



Изменения  
вводятся

1. Светодиодную ленту залить прозрачным силиконовым компаундом.
2. Светодиодная лента ставится с одной стороны.

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №, Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

				УСМ.000003.05СБ				
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Светодиодная панель	Лит.	Маасс	Масштаб
Разраб.		А.С. Шихов	<i>[Signature]</i>	05.19			27.64	1:8
Проб.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19	Сборочный чертеж	Лист 1	Листов 1	
Т. контр.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19				
Н. контр.		А.О.Цыпкина	<i>[Signature]</i>	05.19				
Утв.		Д.В.Шмаков	<i>[Signature]</i>	05.19				



Крипобал

Формат А3

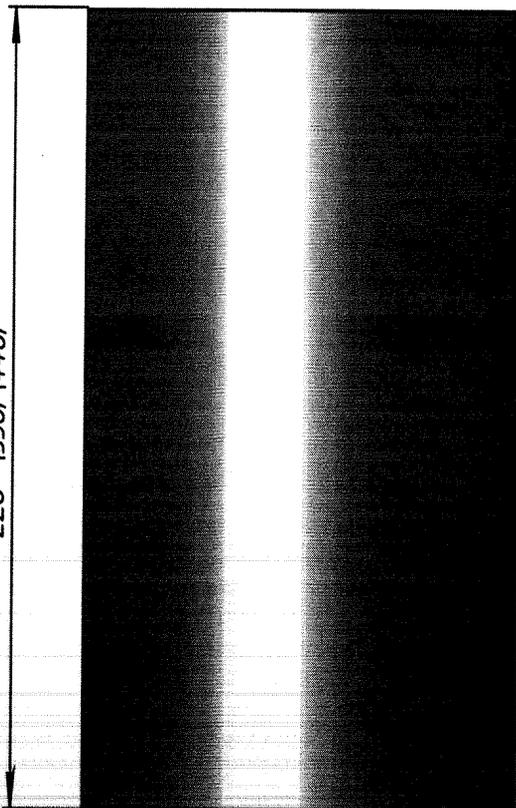


УСМ.000003.11

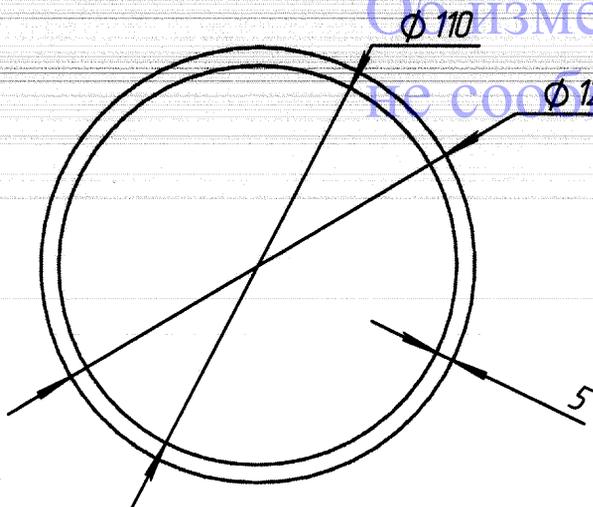
Перв. примен.

Справ. №

220\* (330) (440)



Об изменении не сообщается



- 1 \* Размер зависит от кол-ва переходов на станции.
- 1-я линия - 220 мм
- 2-я линия - 330 мм
- 3-я линия - 440 мм

Подпись и дата

Инв. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		А.С. Шихов	<i>[Signature]</i>	05.19
Проб.		Р.Н. Медведков	<i>[Signature]</i>	05.19
Т. контр.		Р.Н. Медведков	<i>[Signature]</i>	05.19
Н. контр.		А.О. Гунькин	<i>[Signature]</i>	05.19
Утв.		Д.В. Шмаков	<i>[Signature]</i>	05.19

УСМ.000003.11

Цилиндр акрил

Лист	Масса	Масштаб
Лист 1		1:2
Листов 1		
ООО "Строй-конструктор"		

Копировал

Формат А4

УСМ.000003.12

Перв. примен.

Справ. №

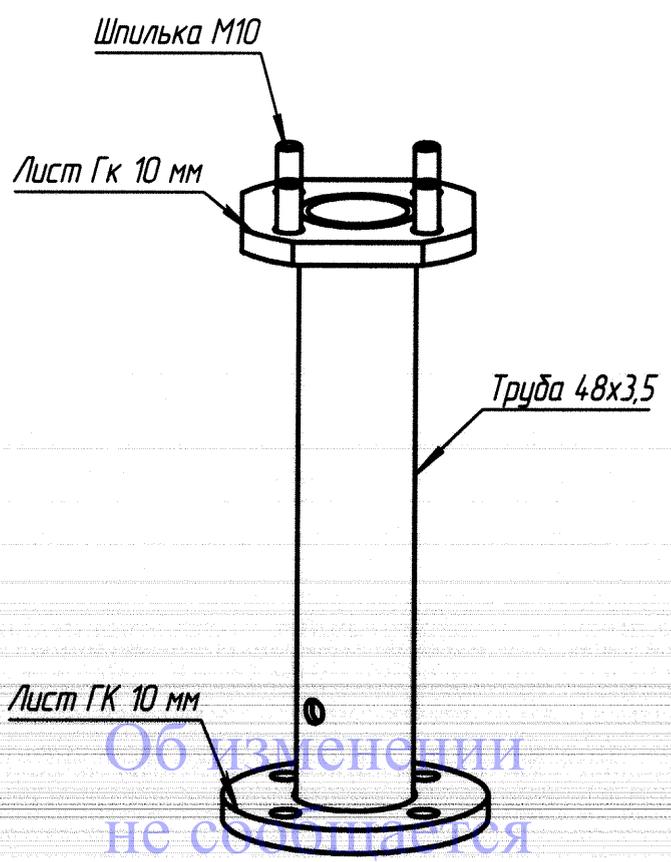
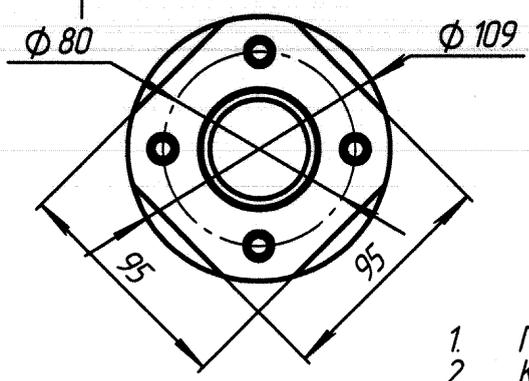
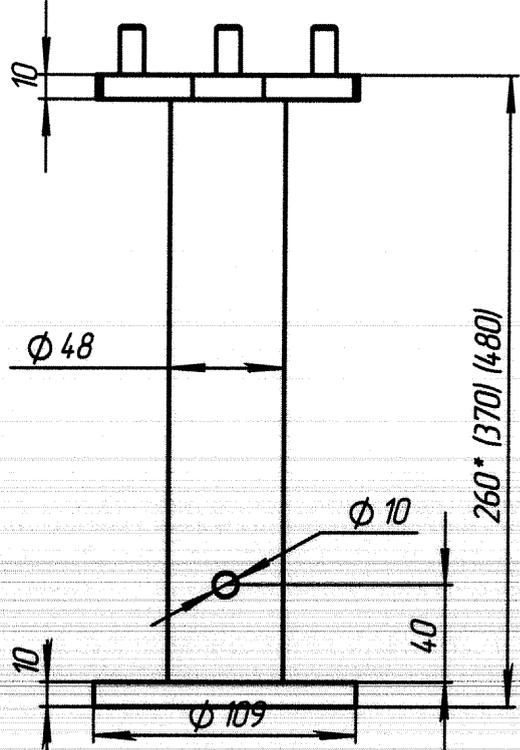
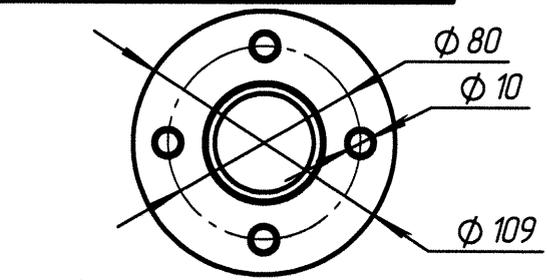
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Покрывать эмалью Хаммерайт белого цвета в 2 слоя.
  2. Кол-во в комплекте - 1 шт.
  3. \* Размер зависит от кол-ва переходов на станции.
- 1-а линия - 260 мм  
 2-е линии - 370 мм  
 3-и линии - 480 мм

УСМ.000003.12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разрад.		А.С. Шихов	<i>[Signature]</i>	05.19
Проб.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19
Т. контр.		Р.Н.Медведев	<i>[Signature]</i>	05.19
Н. контр.		А.О.Гуныкин	<i>[Signature]</i>	05.19
Утв.		Д.В.Шмаков	<i>[Signature]</i>	05.19

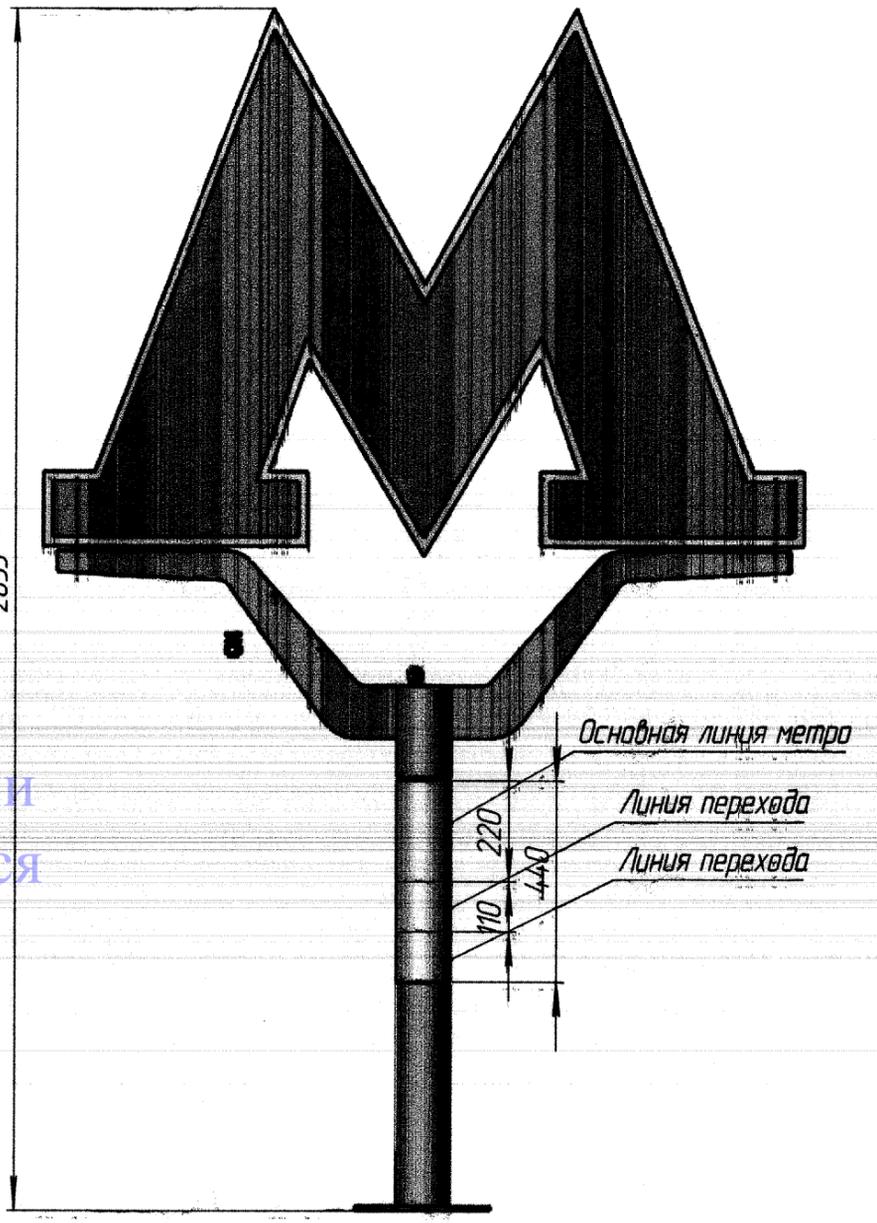
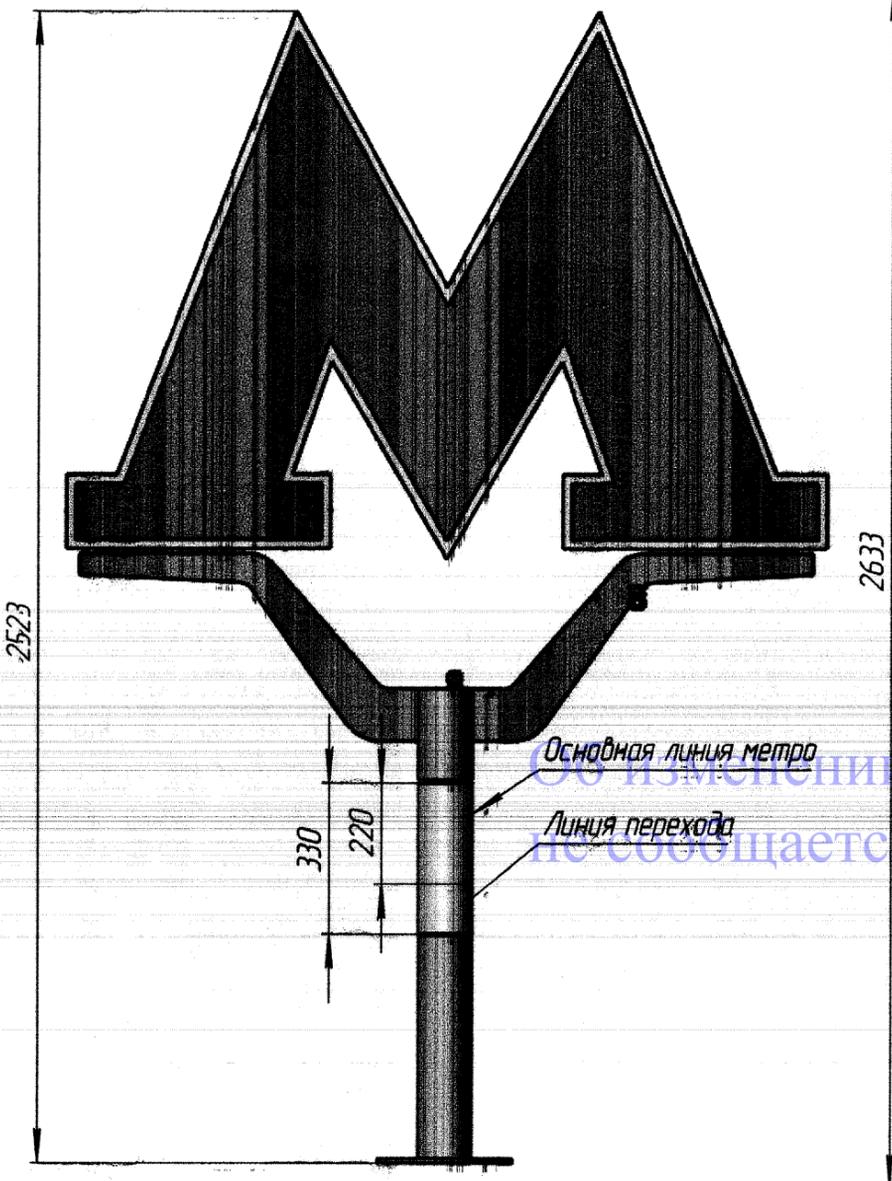
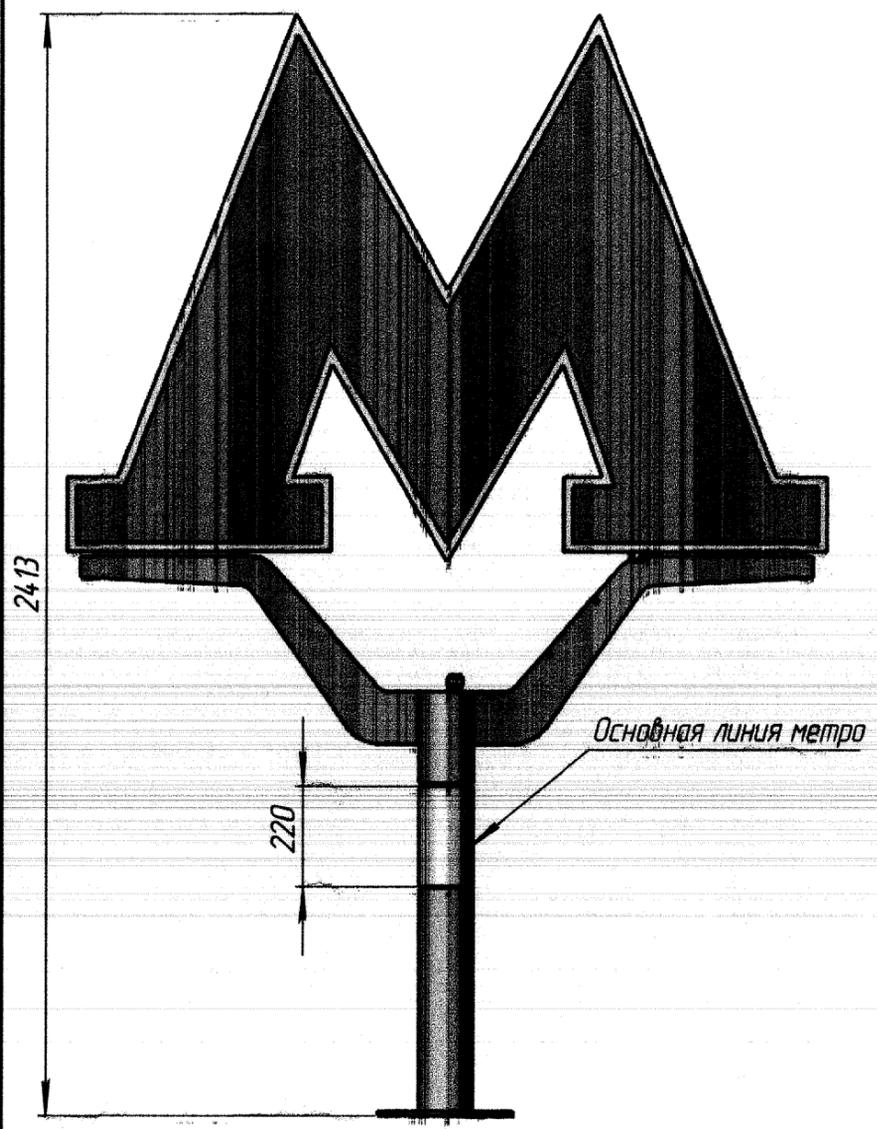
Стойка цилиндра

Лист	Масса	Масштаб
Лист 1	2.062	1:3
Листов 1		

ООО "Строй-конструктор"

УСМ.000003.06СБ

Справ. №



Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

УСМ.000003.06СБ					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Световой указатель "Метро" габаритными размерами 1682x1200x120 мм.	128.07	1:15
Разраб.	А.С. Шихов			05.19			
Проб.	Р.Н. Медведков			05.19			
Т. контр.	Р.Н. Медведков			05.19			
Н. контр.	А.О. Гунькин			05.19	Лист 1	Листов 1	ООО "Строй-конструктор"
Утв.	Д.В. Шамаков			05.19			

Копировал

Формат А3

УСМ.000003.07СБ

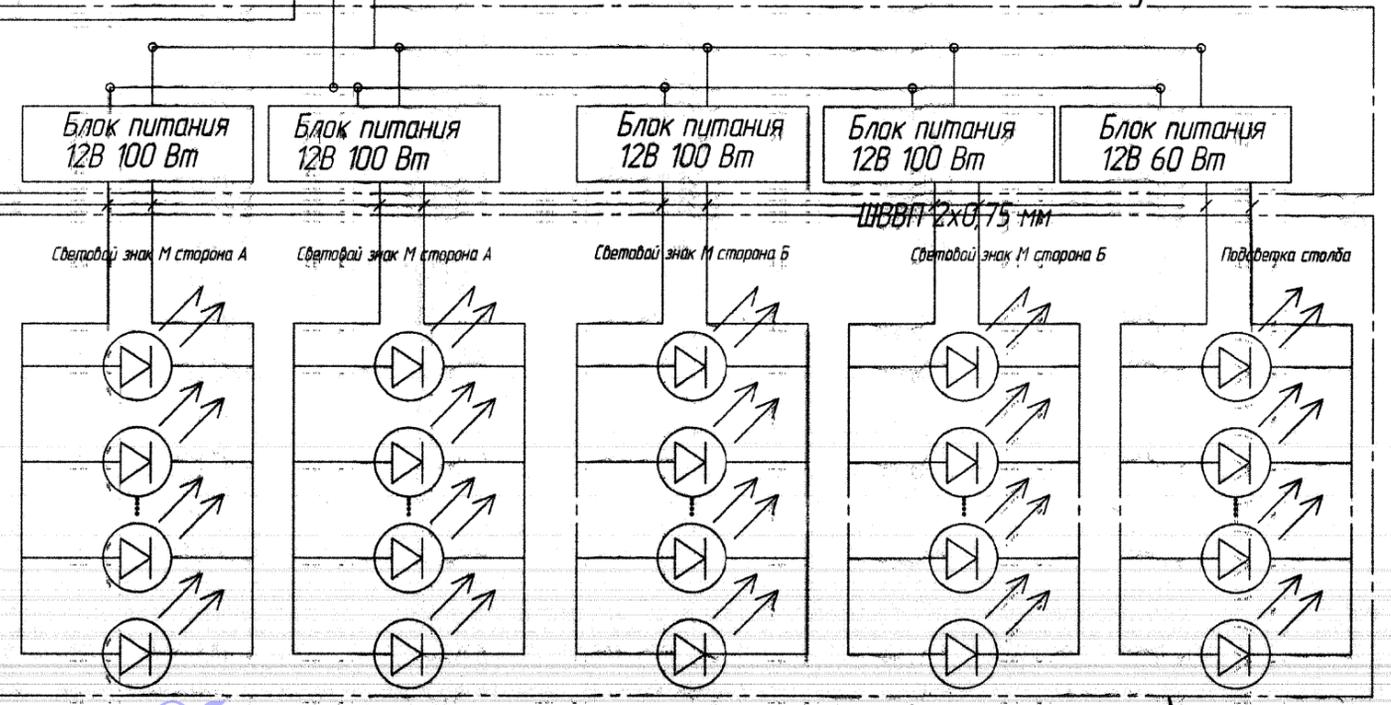
F

F-F  
(1:15)

PE L N  
ППГ н2(A) HF 3(1.5 мм)

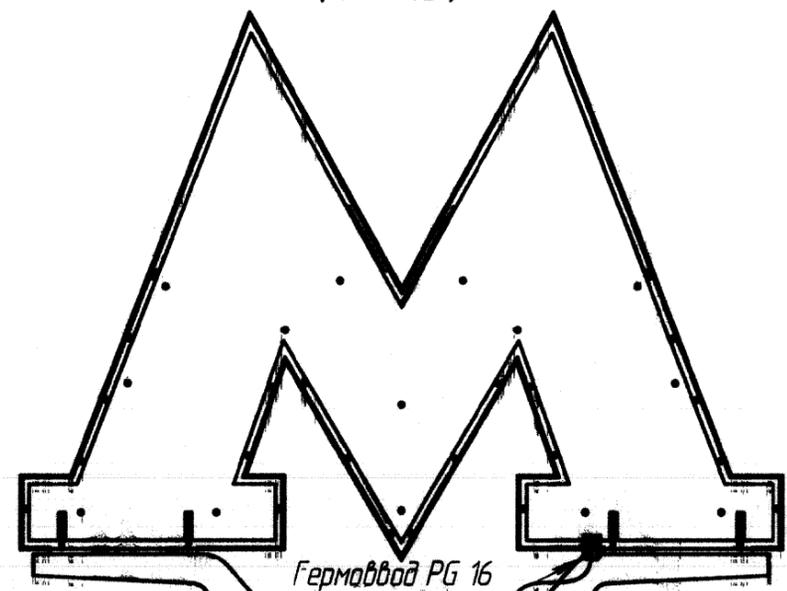
Бокс  
Степень защиты не менее IP 65

Заземление металлоконструкций  
является



Об изменении  
не сообщается

Конструкция  
указателя



Гермоввод PG 16

Наружная прокладка кабеля  
В гофрорукаве пвх 16 мм

Выход кабеля  
На блоки питания 12 В

Фиксация кабеля заземления  
Резьбовое соед. М6

Выход кабеля заземления

Спецификация электрооборудования

Наименование	Ед. изм.	Общие показатели
Напряжение питающей сети	В	220
Расчетная мощность, P <sub>рас</sub>	Вт	460
Максимальный потребляемый ток	А	2,1

Основные расчетные показатели электростановки

№	Наименование	Обозначение	ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Блок питания Mean Well 12-100	БП1	шт.	4	IP67
2	Блок питания Mean Well 12-60	БП1	шт.	1	IP67
3	Лента светодиодная LED 600 красная	СД	м.п.	24	IP67
4	Лента светодиодная LED 600 красная	СДЛ	м.п.	2	IP67
5	Кабель NYM 2x1,5		м	5	
6	Кабель ШВВП 2x0,75		м	8	

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	А.С. Шихов			05.13
Проб.	Р.Н. Медведев			05.13
Т. контр.	Р.Н. Медведев			05.13
Н. контр.	А.О. Гунькин			05.13
Чтв.	Д.В. Шамаков			05.13

УСМ.000003.07СБ

Буква М 1200 мм

Схема подключения и коммутация

Лит.	Масса	Масштаб
	128.07	1:5
Лист 1		Листов 1

ООО "Строй-конструктор"

Копировал

Формат А3

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №