

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 4-1  
ОПОРНЫЕ ЧАСТИ  
В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ ДО 6 БАЛЛОВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ИНВ. № 1318/7

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12,15,18,21,24 и 33м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 4-1  
ОПОРНЫЕ ЧАСТИ  
В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ ДО 6 БАЛЛОВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны институтом "Союздорпроект"

Главный инженер института  
Главный инженер проекта



В. Р. Силков  
В. И. Маркин

Утверждены и введены  
в действие с 01.11.88

Минтрансстроем СССР протокол  
от 11.05.88 N АВ-311

Формат А3

1318/7

2

Обозначение документа	Наименование	Стр
3.503.1-81.4-1-ТТ	Технические требования	2
3.503.1-81.4-1-1	Комплект опорных частей балки простого строения $l=12;15$ м	6
3.503.1-81.4-1-2	Комплект опорных частей балки простого строения $l=18;21;24;33$ м	7
3.503.1-81.4-1-3	Неподвижная опорная часть НОЧ	8
3.503.1-81.4-1-4	Подвижная опорная часть ПОЧ-1	9
3.503.1-81.4-1-5	Подвижная опорная часть ПОЧ-2	10
3.503.1-81.4-1-6	Валок	11
3.503.1-81.4-1-7	Подушка П-1	12
3.503.1-81.4-1-8	Подушка П-2	12
3.503.1-81.4-1-9	Подушка П-3	13
3.503.1-81.4-1-10	Ограничитель	13
3.503.1-81.4-1-11	Сетка ваака С-ТАП (АШ)	14
3.503.1-81.4-1-12	Стержень арматурный	14
3.503.1-81.4-1-13	Изделие закладное МН-ТА Ш (АШ)-1	15
3.503.1-81.4-1-14	Изделие закладное МН-ТА Ш (АШ)-2	15

И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванский</i>	10.01.87	3.503.1-81.4-1	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	СОДЕРЖАНИЕ	СОЮЗДОРПРОКТ
НАЧ ОИС	ПОСТОВОЙ	<i>Постовой</i>	10.03.87						
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванский</i>	10.03.87	СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	СОЮЗДОРПРОКТ	
ГИП	МАРКИН	<i>Маркин</i>	10.03.88						
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>Борцова</i>	03.03.88	СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	СОЮЗДОРПРОКТ	
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>Филимонова</i>	03.03.88						
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА	<i>Севостьянова</i>	03.03.88						

Формат А4

Настоящий выпуск включает рабочие чертежи опорных частей балок пролетных строений длиной 12,15, 18,21,24 и 33 м.

Опорные части предназначены для эксплуатации во всех климатических районах и подрайонах СССР с сейсмичностью до 6 баллов включительно.

При изготовлении опорных частей надлежит руководствоваться ТУ 35-1842-88, СНиП Ш-43-75, СНиП Ш-18-75.

#### І. Материалы

Для изготовления опорных частей следует применять марки сталей, приведенные в табл.І, в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98.

Среднюю температуру наиболее холодной пятидневки принимать согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванский</i>	10.01.87	3.503.1-81.4-1-ТТ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	СОЮЗДОРПРОКТ
НАЧ ОИС	ПОСТОВОЙ	<i>Постовой</i>	10.01.87						
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванский</i>	10.01.87	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	СОЮЗДОРПРОКТ	
ГИП	МАРКИН	<i>Маркин</i>	10.03.88						
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>Борцова</i>	03.03.88	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	СОЮЗДОРПРОКТ	
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>Филимонова</i>	03.03.88						
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА	<i>Севостьянова</i>	03.03.88						

Формат А4

1318/7

3

Таблица 1

Исполнение	Обычное		Северное А	Северное Б
	минус 30°C и выше	ниже 30°C и ниже минус 40°C включ	Ниже минус 40°C до минус 50°C включительно	Ниже минус 50°C
Расчетная температура воздуха				
Наименование изделий				
Полосовая по ГОСТ 103-76* Широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70* Толстолистовая по ГОСТ 19903-74*	$\delta = 16\text{мм}$	I6Д, I5XCHД-2 IOXCHД-2 по ГОСТ 6713-75* I4Г2АФД-13 I5Г2АФД-13 по ГОСТ 19282-73*	I5XCHД-2, IOXCHД-2 по ГОСТ 6713-75* I4Г2АФД-14 I5Г2АФД-14 по ГОСТ 19282-73*	IOXCHД-3, I5XCHД-40 по ГОСТ 6713-75*
	$\delta = 40\text{мм}$	I6Д/только для р-2-а/ I5XCHД-2 IOXCHД-2 по ГОСТ 6713-75* I4Г2АФД-13 по ГОСТ 19282-73*	I5XCHД-2 IOXCHД-2 по ГОСТ 6713-75* I4Г2АФД-14 по ГОСТ 19282-73*	
Арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*	BCT5пс2, BCT5пс2 по ГОСТ 380-88		-	-
Арматурная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-82*	ГОСТ по ГОСТ 5781-82*			
Арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*	25Г2С 35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*		

Железобетонная часть валковой опорной части из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-85 класса по прочности на сжатие В35.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца в районе строительства принимать по таблице 2. Водонепроницаемость W6

Таблица 2

Наименование	Средняя температура наиболее холодного месяца	минус 10°C и выше	Ниже минус 10°C
	Марка бетона по морозостойкости		F 200

Среднюю температуру наиболее холодного месяца принимать согласно СНиП 2.03.01-82.

### 2. Особенности конструкции

Для балок пролетных строений длиной 12 и 16м приняты опорные части металлические тангенциального типа, для балок длиной 18, 21, 24 и 33м - железобетонные валкового типа.

Для балок всех длин детали опорных частей приняты стандартными. Спецификация и расход материалов даны на комплект. В комплект опорных частей для одной балки пролетного строения входят: неподвижная опорная часть - 1шт., подвижная опорная часть - 1шт., закладная деталь устанавливаемая в подферменник - 2 шт.

При расположении мостов и путепроводов на продольном уклоне 20% и более необходимо между пролетным строением и верхней подушкой опорной части предусматривать клиновидную прокладку со скосом, соответствующим продольному уклону проезжей части. Минимальная толщина клиновидной прокладки 20мм.

Боковые поверхности металлических опорных частей должны иметь лакокрасочное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и требованиями руководящего технического материала "Конструкции мостовые металлические. Покры-

3.503.1-81.4-1-ТТ

2

Формат А3

1318/7

4

тия лакокрасочные" Минтрансстрой, МПС, 1975г.

Максимальные опорные реакции в зависимости от длины пролета приведены в таблице 3.

Таблица 3

Длина пролета, м	12	15	18	21	24	33 h=1,5	33 h=1,7
Опорная реакция, кН	526	572	670	722	798	924	969

I<sub>тс</sub> = 10 кН

3. Установка опорных частей

Опорные части должны устанавливаться на подферменники, выверенные в пределах отклонений, указанных в табл.5 СНиП III-43-75. В настоящем проекте предусмотрены закладные детали для приварки нижних подушек опорных частей. Эти закладные детали устанавливаются в монолитных подферменниках. В случае установки закладных деталей в ранее забетонированные подферменники, в которых должны быть предусмотрены анкерные колодцы, поверхность подферменников и колодцы должны быть тщательно очищены и промты, а масляные пятна вырублены. Закладные детали устанавливаются на слой цементно-песчаного раствора толщиной I+ 2,5см, допускается устанавливать на слой пластрас раствора /на основе эпоксидной смолы/. Марка раствора должна быть не ниже марки бетона подферменников.

Трущиеся поверхности опорных частей и поверхности катания перед установкой тщательно очищаются и натираются графитом или дисульфид-молибденовой смазкой.

Полвижные опорные части должны устанавливаться с учетом температуры воздуха в момент установки, а также усадки и ползучести бетона пролетных строений.

Установочные размеры в зависимости от температуры замыкания приведены в таблице 4 в соответствии с рис.1.

Установочные размеры для других длин пролетов и других температур замыкания принимать по интерполяции.

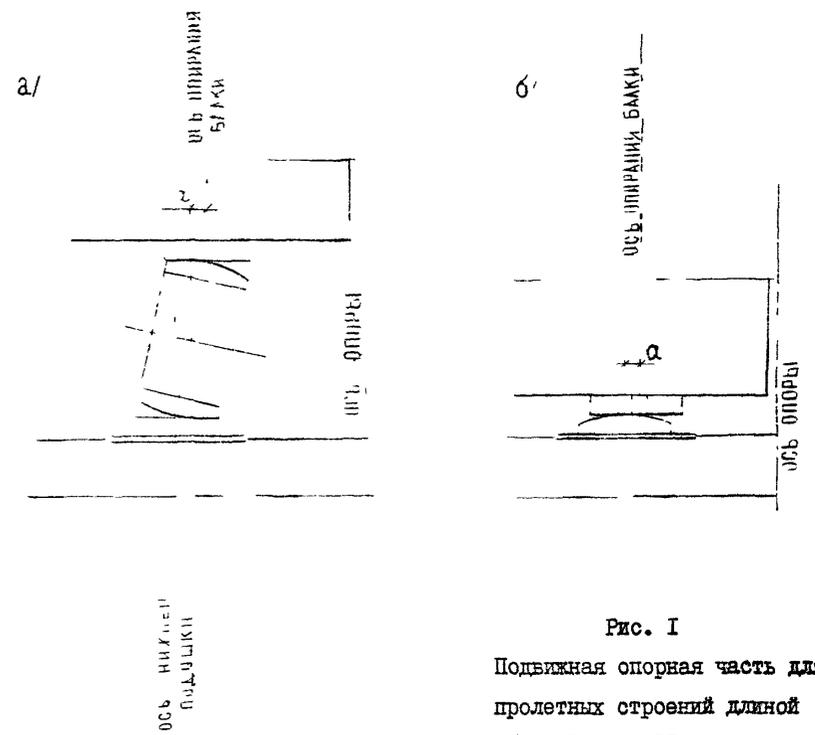


Рис. 1  
Подвижная опорная часть для пролетных строений длиной а/18, 21, 24 и 33 м б/12 и 15 м

Таблица 4

Установочный размер Длина пролета, м	a ± Δ , см		
	0°C	+10°C	+20°C
15	0,4 +0,6 -1,4	0,6 +0,4 -1,6	0,7 +0,3 -1,7
18	0,5 +0,7 -1,8	0,8 +0,5 -2,0	0,9 +0,3 -2,2
24	0,8 +0,8 -2,5	1,0 +0,6 -2,7	1,2 +0,4 -2,9
33	1,0 +1,3 -3,3	1,3 +1,0 -3,6	1,7 +0,6 -4,0

После выверки проектного положения опорных частей, подушки должны быть тщательно приварены.

4. Рекомендации по эксплуатации

В процессе эксплуатации постоянно следить за состоянием опорных частей. Подферменные площадки должны очищаться от мусора и посторонних предметов. Не допускать ржавления опорных частей, периодически очищать и красить. Трущиеся поверхности натирать графитной смазкой.

Железобетонные валки имеющие трещины и большие сколы, а также недопустимые наклоны подлежат замене. Замену опорных частей производить по специальному проекту.

В таблице 5 даны смещения подвижных опорных частей /см.рис.1/ в зависимости от температуры воздуха в момент измерения при проверке через 5 лет после изготовления балок.

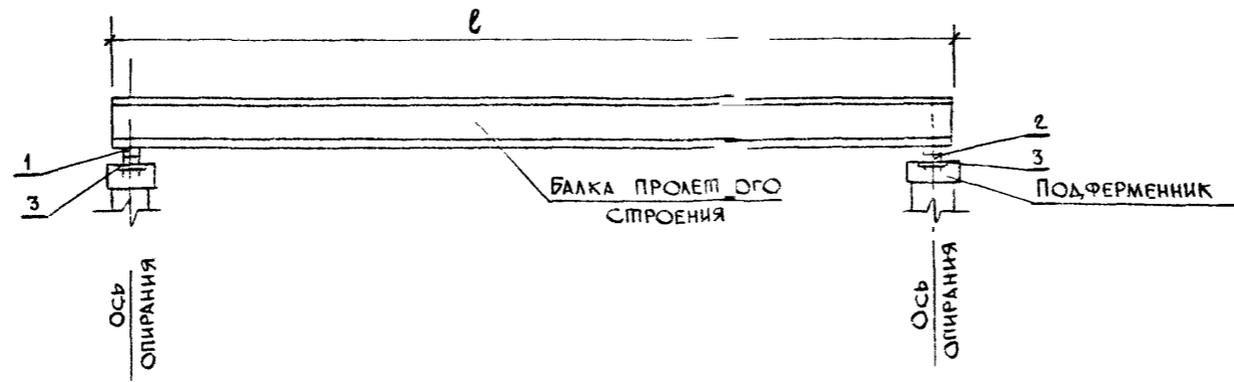
Таблица 5

Длина пролета, м	Размер a , см /по рис.1/		
	0°C	+10°C	+20°C
15	-0,3	-0,1	0
18	-0,3	-0,1	0
24	-0,4	-0,2	0
33	-0,7	-0,4	0

В таблице 6 даны максимально допускаемые отклонения /размер a, см/ подвижных опорных частей в зависимости от температуры воздуха в момент измерения.

Таблица 6

Температура воздуха в момент измерения	0°C	+10°C	+20°C
Максимально допускаемое отклонение ±a , см	+2,7 -2,4	+3,0 -2,1	+3,4 -1,7

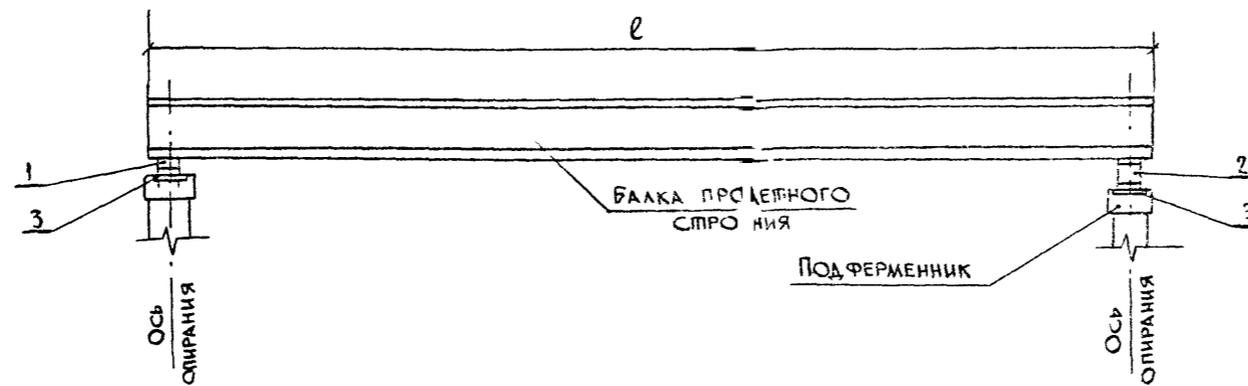


Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИ ДОКУМЕНТА	МАССА, КГ	МАССА КОМПЛ, КГ
1	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ НОЧ	1	3.503.1-81.4 -3	63,6	167,8
2	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ ПОЧ-1	1	-4	63,0	
3	ИЗДЕЛИЕ ЗАКЛАДНОЕ МН-ТА(АШ)-1	2	-13	20,6	

И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	05.03.88	3.503.1-81.4-1-1
НАЧ ОМД	ПОСТОВОИ	<i>Постовой</i>	05.03.88	
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	05.03.88	КОМПЛЕКТ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ l = 12; 15 м
ГИП	МАРКИН	<i>Маркин</i>	05.03.88	
РУК БРИС	БОРЦОВА	<i>Борцова</i>	03.03.88	
СП ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>Филимонова</i>	01.03.88	
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА	<i>Севостьянова</i>	01.03.88	СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/7 7

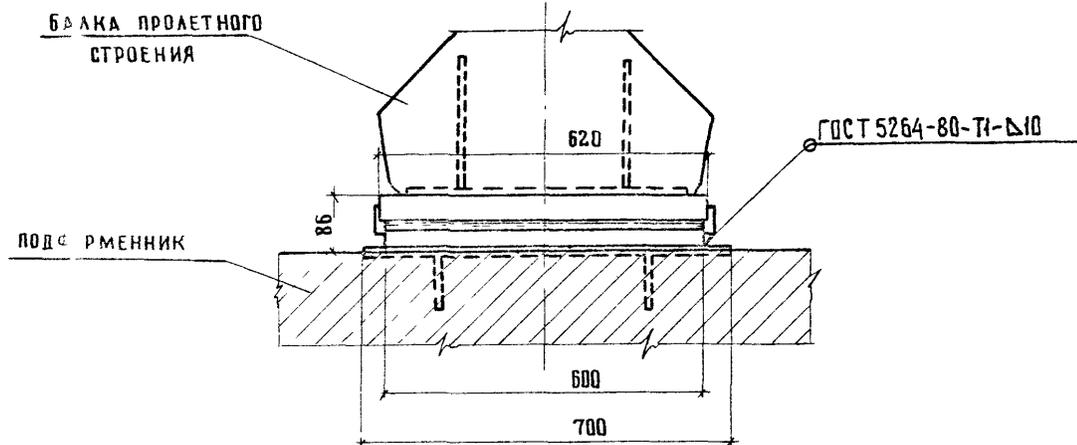
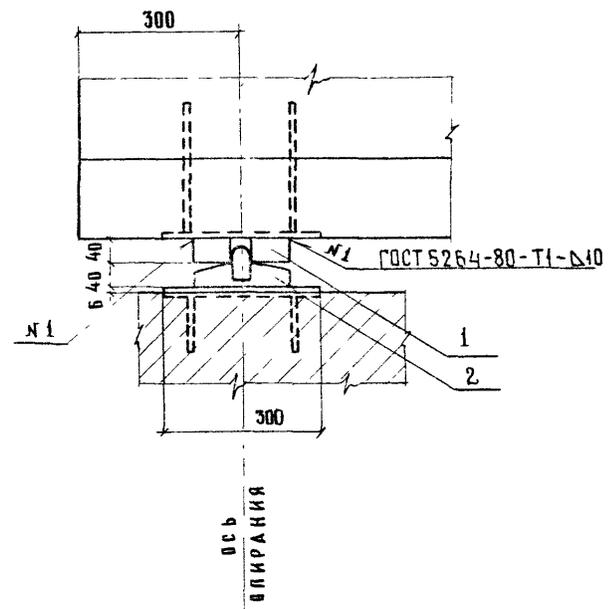


l, м	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБЪЯЗНАНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА, КГ	МАССА КОМПЛ., КГ
18, 21	1	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ НОЧ	1	5031-814-1-3	63,6	308,2
	2	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ ПОЧ-2	1	-5	203,4	
	3	ИЗДЕЛИЕ ЗАКЛАДНОЕ МН-ТА II (А III)-1	2	-13	20,6	
24, 33	1	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ НОЧ	1	5031-81.4-1-3	63,6	334,6
	2	ОПОРНАЯ ЧАСТЬ ПОЧ-2	1	-5	203,4	
	3	ИЗДЕЛИЕ ЗАКЛАДНОЕ МН-ТА II (А III)-2	2		33,3	

Н КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.88	3.503.1-81.4-1-2
НАЧ ОПД	ПОСТОВОИ	<i>[Signature]</i>	05.03.88	
ГЛ СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.88	КОМПЛЕКТ ОПОРНЫХ ЧАСТЕЙ БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ l = 18; 21; 24; 33 м
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	05.03.88	
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	05.03.88	
СП ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88	
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88	

Стандия	Лист	Листов
Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Формат А3



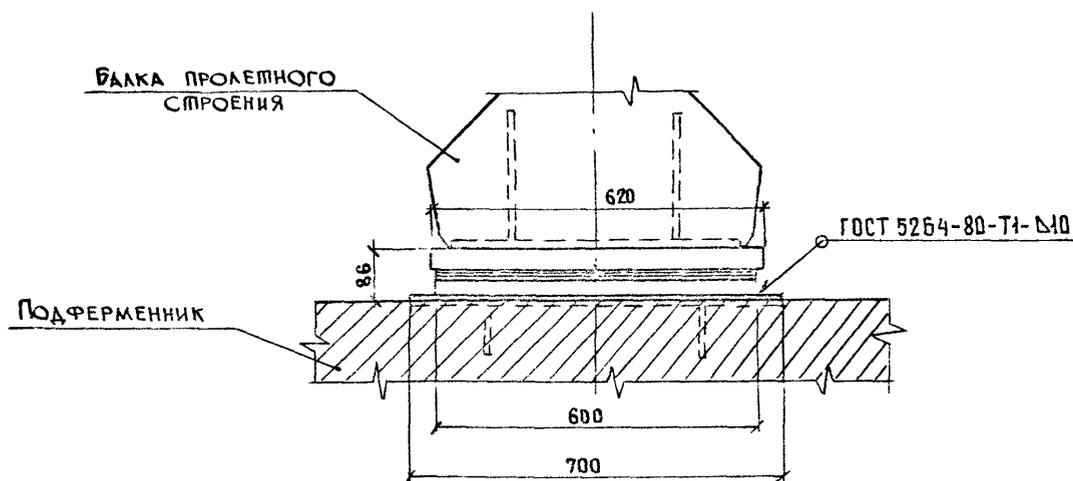
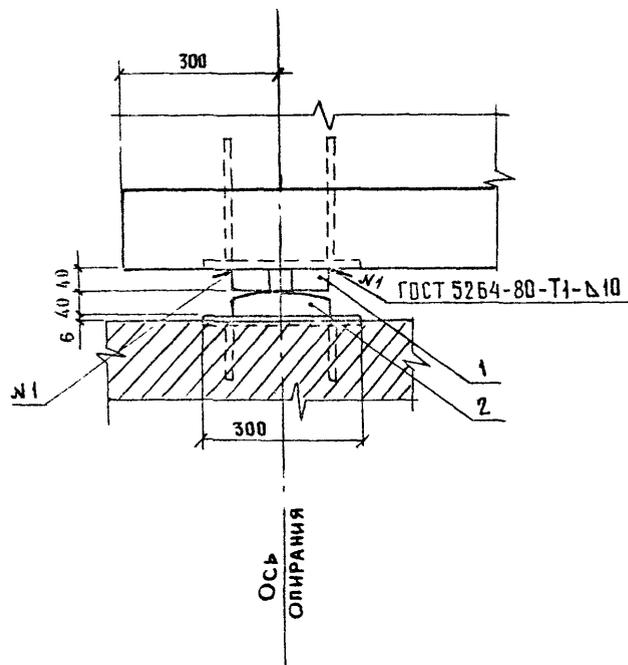
ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД., КГ	МАССА ОПОРНОЙ ЧАСТИ, КГ
1	Подушка П-1	1	3.503.1-81.4-1-7	34.7	63.6
2	Подушка П-3	1	-9	28.9	

Н КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.81	3.503.1-81.4-1-3	НЕПОДВИЖНАЯ ОПОРНАЯ ЧАСТЬ НОЧ	СТАВЛЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. ВИС	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.81			Р		1
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.81	СОЮЗ ДОПРОЕКТ				
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	05.03.81					
РУК. БР	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	03.03.81					
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.81					
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.81					

Формат А3

1318/7

9



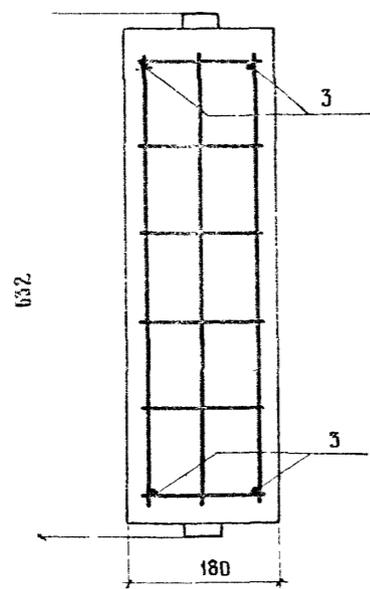
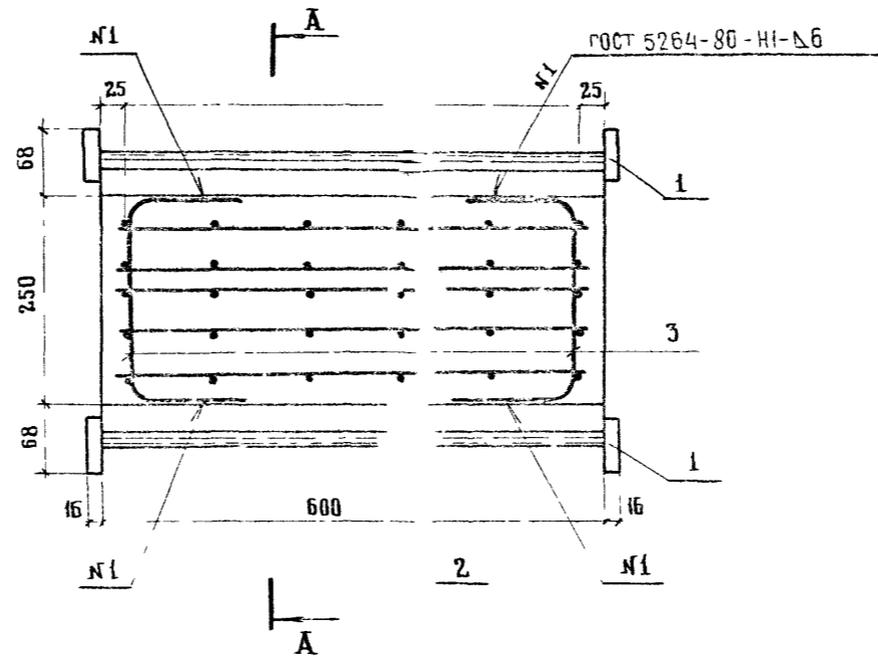
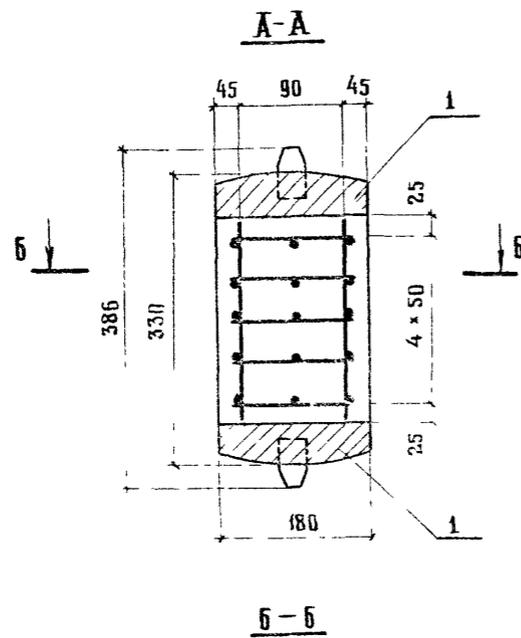
Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД., КГ	МАССА ОПОРНОЙ ЧАСТИ, КГ
1	ПОДУШКА П-1	1	3.503.1-81.4-1-7	34,7	63,0
2	ПОДУШКА П-2	1	- 8	28,3	

И КОНТ. ИВЯНСКИЙ				3.503.1-81.4-1-4	
НАЧ ОПД ПОСТОВОЙ					
ГЛ СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ			Стадия	Лист
ГИП	МАРКИН			Р	1
РУК БРИГ	БОРЦОВА			СОЮЗДОРПРОЕКТ	
СТ ИНЖ	ФРАЙМОНОВА				
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА				

Формат А3

1318/7 10





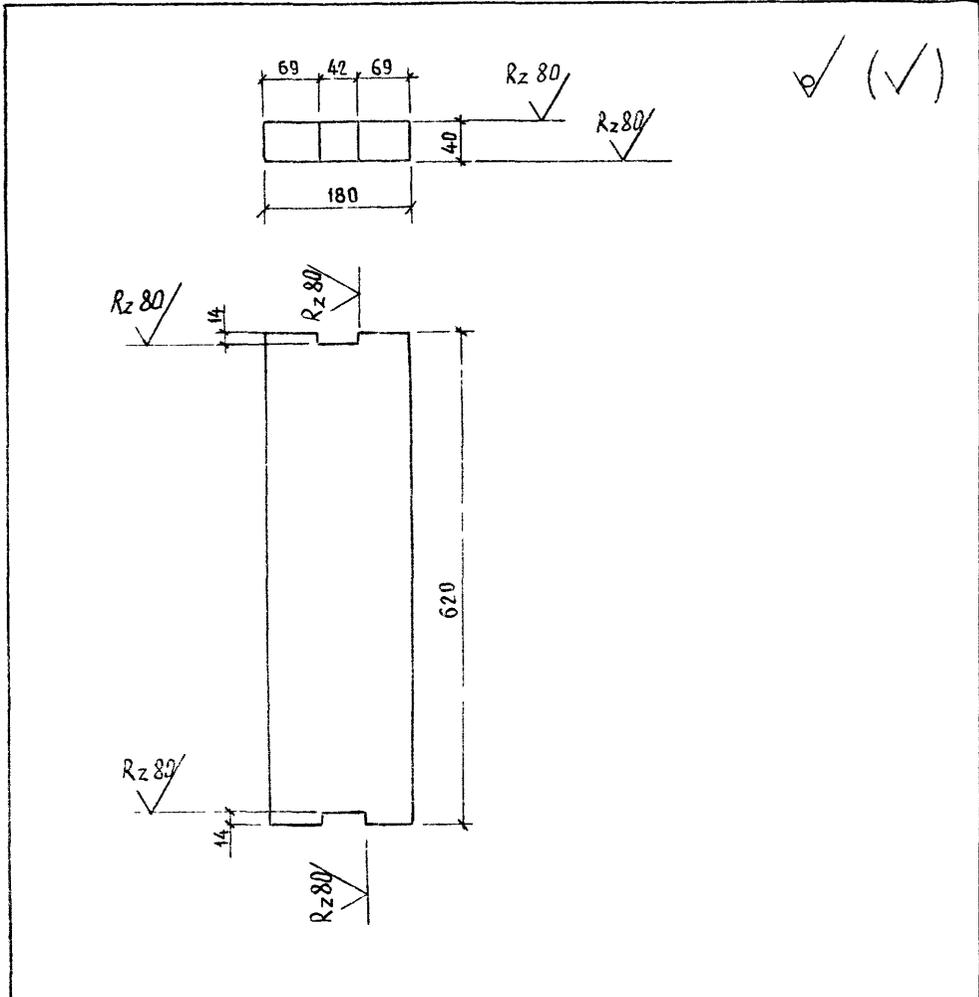
КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД., КГ	МАССА ВАЛКА, КГ
1	ПОДУШКА ЛЗ	2	3 503 1-81.4-1-9	28,9	134,0
2	СЕТКА ВАЛКА С-ТАШ (АШ)	5	- 11	1,6	
3	СТЕРЖЕНЬ АРМАТУРНЫЙ	4	- 12	0,8	
—	БЕТОН КЛАССА В 35, М <sup>3</sup>	0,03	—	—	

ГОСТ на сортамент и марки стали см. Технические требования 3.503.1-81.4-1-ТТ

И КОНТР.	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	08.03.88	3. 503. 1 - 81. 4 - 1 - 6	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
НАЧ ОТД	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.88					Р
ГА СЛЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	05.03.88		ВАЛОК	СОЮЗДОПРОЕКТ		
РИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	05.03.88					
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	03.03.88					
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88					
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88					

Формат А3

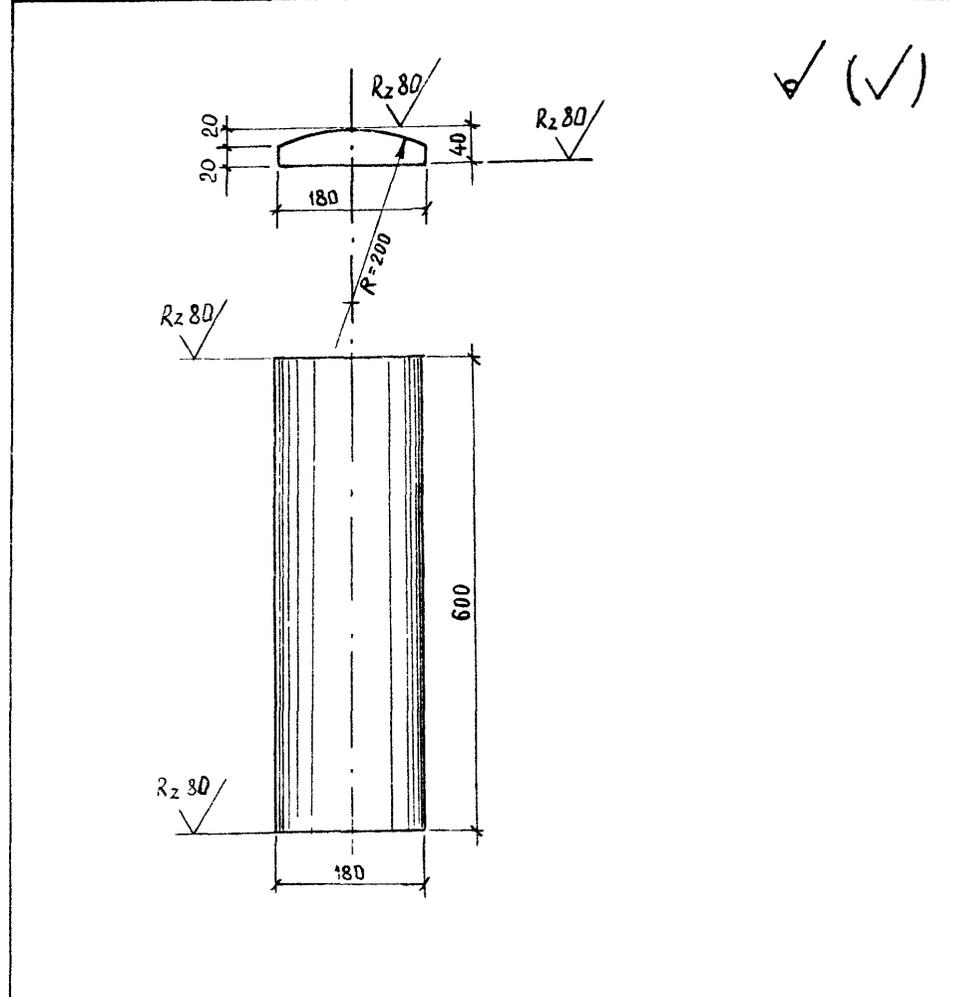
1318/7 12



\* МАССА В ЗАГОТОВКЕ 35,0 кг

				3.503.1-81.4-1-7		
И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ ОЛД	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	Р	34,7*	1:15
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	ЛИСТ	ЛИСТОВ 1	
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	09.03.88	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	09.03.88			
СП ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88			
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88	МАРКИ СТАЛИ СМ 3.503.1-81.4-1-ТТ		

ФОРМАТ А4



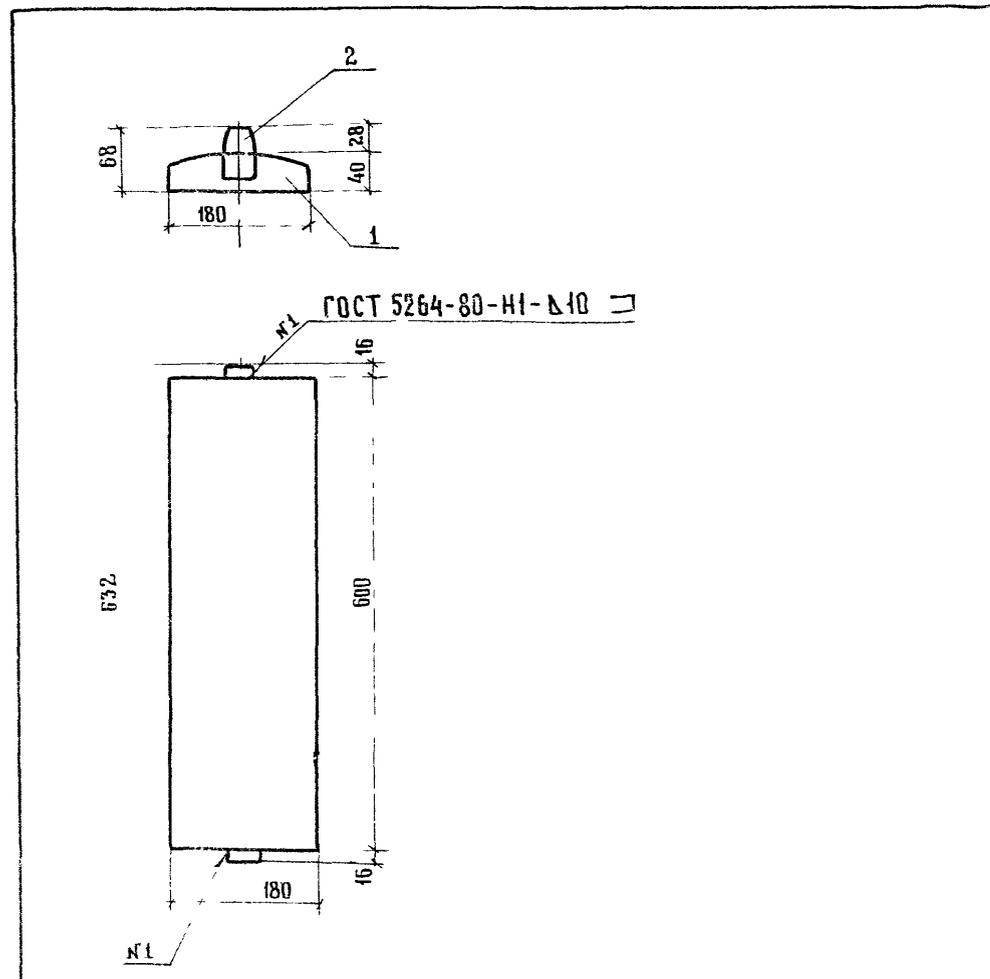
\* МАССА В ЗАГОТОВКЕ 33,9 кг

				3.503.1-81.4-1-8		
И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ ОЛД	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	Р	28,3*	1:15
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	09.03.88	ЛИСТ	ЛИСТОВ 1	
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	09.03.88	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	09.03.88			
СП ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88			
ИНЖЕНЕР	СЕВОСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88	МАРКИ СТАЛИ СМ 3.503.1-81.4-1-ТТ		

ФОРМАТ А4

1318/7

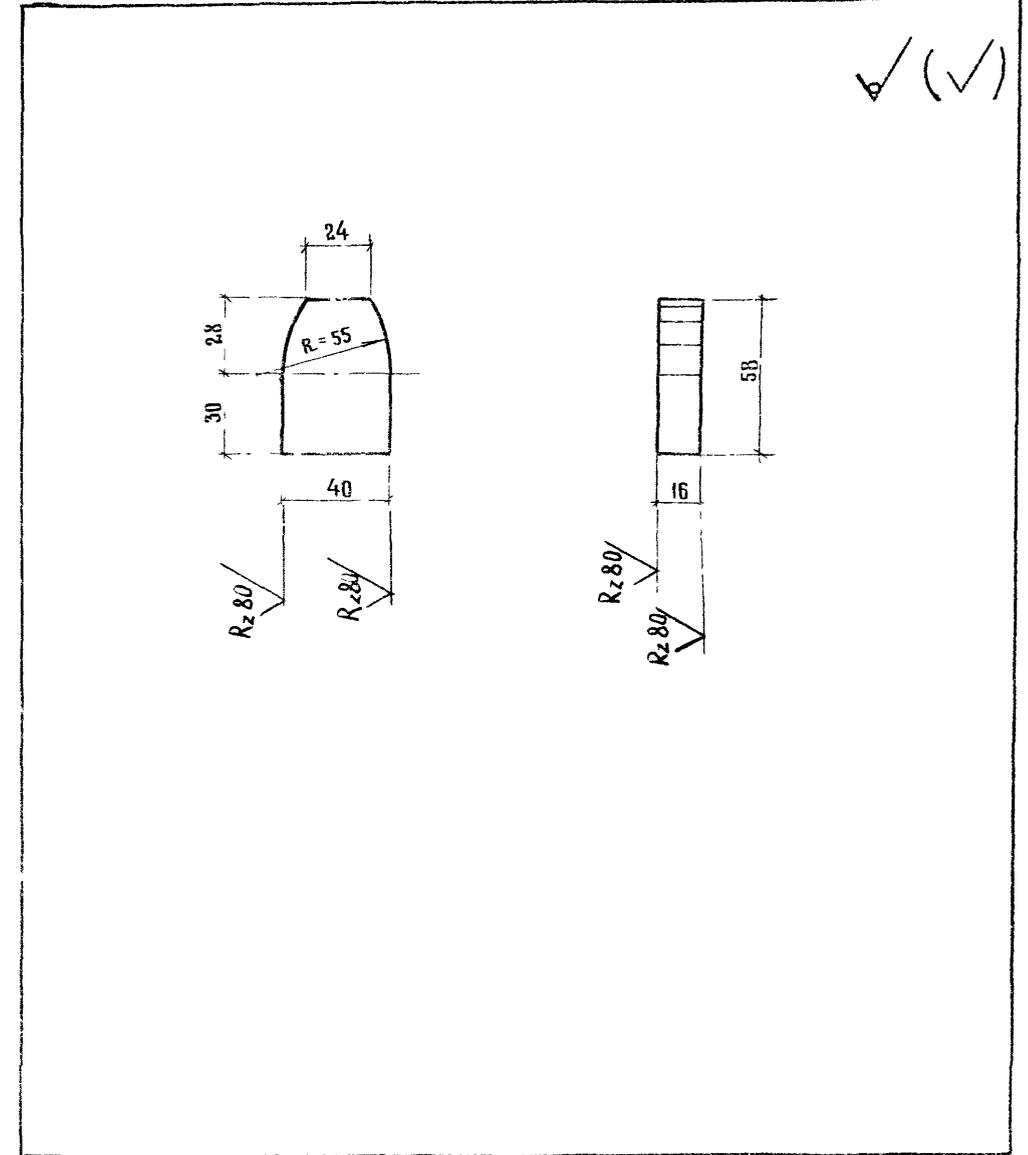
13



ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	МАССА ЕД. КГ	МАССА КГ
1	ПОДУШКА П-2	1	3 503 1-81 4-1-8	28,3	28,9
2	ОГРАНИЧИТЕЛЬ	2	-10	0,3	

Ч Контр	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	01.03.88	3 503. 1 - 81 4 - 1 - 9	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ ОТД	ПОСТОВОИ	<i>[Signature]</i>	01.03.88				
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	01.03.88	ПОДУШКА П-3	Р	1	СОЮЗДОРПРОЕКТ
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	01.03.88				
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88				
СТ КЛЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88				
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88				

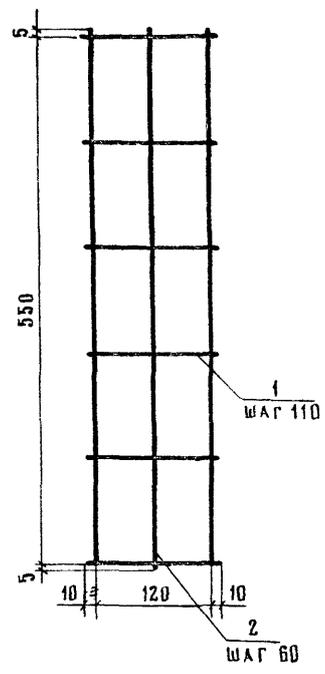
ФОРМАТ А 4



				3. 503. 1 - 81. 4 - 1 - 10			
Ч Контр	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	01.03.88	ОГРАНИЧИТЕЛЬ	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ ОТД	ПОСТОВОИ	<i>[Signature]</i>	01.03.88		Р	0,3	1:2
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	01.03.88	— 16 × 40 ГОСТ 103-76*, ρ=58	ЛИСТ		ЛИСТОВ 4
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	01.03.88		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК БРИГ	БОРЦОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88	МАРКИ СТАЛИ СМ 3 503 1-814-1-ТТ			
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88				
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВА	<i>[Signature]</i>	01.03.88				

Формат А 4

1318/7 14

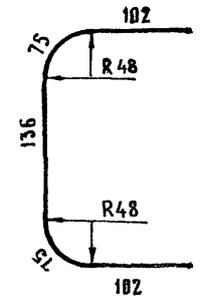


Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ВД, КГ	МАССА, КГ
1	∅ 10 АШ (АШ), ℓ = 140	6	0,09	1,6
2	∅ 10 АШ (АШ), ℓ = 560	3	0,35	

ГОСТ на сортамент и марки стали см. Технические требования  
3.503.1-81.4-1-ТТ

И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	003.88	3.503.1-81.4-1-11
НАЧ ОТД	ПОСТОВОЙ	<i>Иванов</i>	003.88	
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	003.88	Сетка ваака С-ТАШ (АШ)
ГЧП	МАРКИН	<i>Иванов</i>	003.88	
Р-С БРИГ	БОРЦОВА	<i>Иванов</i>	003.88	СОЮЗДОРПРОЕКТ
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВ	<i>Иванов</i>	003.88	
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВ	<i>Иванов</i>	003.88	

Формат А4



				3.503.1-81.4-1-12			
И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	003.88	Стержень арматурный	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ ОТД	ПОСТОВОЙ	<i>Иванов</i>	003.88		Р	0,8	1:5
ГА СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>Иванов</i>	003.88	∅ 16 АШ (АШ) ГОСТ 5181-82*, ℓ=490	ЛИСТ	ЛИСТОВ 1	
ГЧП	МАРКИН	<i>Иванов</i>	003.88				
Р-С БРИГ	БОРЦОВА	<i>Иванов</i>	003.88	МАРКИ СТАЛИ СМ. 3.5031-81.4-1-ТТ	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
СТ ИНЖ	ФИЛИМОНОВ	<i>Иванов</i>	003.88				
ИНЖЕНЕР	СЕВЕСТЬЯНОВ	<i>Иванов</i>	003.88				

Формат А4

1318/7 15