

ДП „НКЖИ“ Утвърждавам: Генерален директор	ДП „НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА“ ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ПЛАСТМАСОВИ ПОДЛОЖКИ ЗА ЖЕЛЕЗЕН ПЪТ	ТС-ЖИ 015-2009
--	--	------------------------------

Дата на утвърждаване: 31.08.2009г.

Заменя: ТС БДЖ 00.005-96

PLASTIC SHIMS FOR RAIL PADS

ПЛАСТМАССОВЫЕ ПРОКЛАДКИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

-Стр.1 Всичко стр.14

Дата на приемане от Съвета по стандартизация: 29.04.2009г.	Влиза в сила от: 31.08.2009г.
--	--------------------------------------

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ	стр.
1. Предговор	3
2. Област на приложение	3
3. Нормативни позовавания	3
4. Класификация и размери	3
5. Технически изисквания	4
6. Методи на изпитване	4
7. Правила за приемане	5
8. Маркировка, документация и опаковка	5
9. Съхранение и транспорт	5
10. Приложения	5
Фиг. 1 Малка пластмасова подложка за реброва подложка за релси тип 49 kg/m	6
Фиг. 2 Малка пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на дървени траверси и релси тип 60 kg/m	7
Фиг. 3 Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с два отвора на стоманобетонни траверси СТ4Д и релси тип 49 kg/m	8
Фиг. 4 Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с два отвора на стоманобетонни траверси СТ4Т и релси тип 49 kg/m	9
Фиг. 5 Голяма пластмасова подложка за реброва подложка на дървени мостови и стрелкови траверси и релси тип 49 kg/m и 60 kg/m	10
Фиг. 6 Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на стрелкови стоманобетонни траверси и релси тип 49 kg/m	11
Фиг. 7 Междинна пластмасова подложка за скрепление SKL-14 на стоманобетонни траверси СТ6, МР94 и В91	12
Фиг. 8 Междинна пластмасова подложка за скрепление SKL-14 на стоманени "Y" траверси	13
Приложение 1 Методика за провеждане на изпитания за определяне на коравината на подложките	14

1. Предговор.

Техническата спецификация „Пластмасови подложки за железен път” се отнася за малки, големи и междинни подложки от полимерни материали, които се използват като демфериращи, уплътнителни и електроизолационни елементи. между релсата, ребровата подложка и траверсата и при безподложно скрепление.

2. Област на приложени.

В железопътните линии пластмасовите подложки се използват във възела на скреплението при свързването на релсите с дървените и стоманобетонните траверси, както и при безподложно скрепление.

Изходният материал за производство на пластмасовите подложки трябва да бъде с механични показатели, съответстващи на изискванията на настоящата Техническа спецификация

3. Нормативни позовавания.

В техническата спецификация са извършени позовавания на следните нормативни документи:

- БДС EN ISO 1183-1:2007 „Пластмаси. Методи за определяне на плътността на неразпенени пластмаси. Част 1: Имерсионен метод, пикнометричен метод с течност и титриметричен метод (ISO 1183-1:2004)”;
- БДС EN ISO 1183-2:2007 „Пластмаси. Методи за определяне на плътността на неразпенени пластмаси. Част 2: Метод с колона градиент на плътността (ISO 1183-2:2004)”;
- БДС EN ISO 1183-3:2007 „Пластмаси. Методи за определяне на плътността на неразпенени пластмаси. Част 3: Газпикнометричен метод (ISO 1183-3:2004)”;
- БДС EN ISO 1133:2002 „Пластмаси. Определяне индекса на стопилка по маса (MFR) и индекса на стопилка по обем (MVR) на термопласти” (ISO 1133:1997);
- БДС EN ISO 868:2006 „Пластмаси и ебонит. Определяне на твърдостта по дълбочината на проникване чрез твърдомер (твърдост по Shore) (ISO 868:2003);”.
- БДС 6728:1982 „Материали електроизолационни твърди. Метод за определяне електрическите съпротивления при постоянно напрежение”.

4. Класификация и размери.

4.1. Според предназначението си подложките биват:

- малка пластмасова подложка без отвори между релсата и реброва подложка за дървени и стоманобетонни траверси;
- голяма пластмасова подложка с два и четири отвора между траверсата и реброва подложка за дървени и стоманобетонни траверси;
- междина пластмасова подложка при безподложно скрепление.

4.2. Конструкцията и размерите на пластмасовите подложки трябва да отговарят на:

- 4.2.1. Малка пластмасова подложка за реброва подложка с два и четири отвора на стоманобетонни траверси и релси тип 49 kg/m – Фиг.1.
- 4.2.2. Малка пластмасова подложка за реброва подложка с три отвора на дървени траверси и релси тип 49 kg/m – Фиг.1.
- 4.2.3. Малка пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на дървени траверси и релси тип 49 kg/m – Фиг.1.
- 4.2.4. Малка пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на дървени траверси и релси тип 60 kg/m – Фиг.2.
- 4.2.5. Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с два отвора на стоманобетонни траверси СТ4Д и релси тип 49 kg/m – Фиг.3.
- 4.2.6. Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на стоманобетонни траверси СТ4Т и релси тип 49 kg/m – Фиг.4.
- 4.2.7. Голяма пластмасова подложка за реброва подложка на дървени мостови и стрелкови траверси и релси тип 49 kg/m и 60 kg/m – Фиг.5.

4.2.8. Голяма пластмасова подложка за реброва подложка с четири отвора на стрелкови стоманобетонни траверси и релси тип 49 kg/m – Фиг.6.

4.2.9. Междинна пластмасова подложка за скрепление SKL-14 на стоманобетонни траверси СТ6, МР94 и В91 – Фиг.7.

4.2.10. Междинна пластмасова подложка за скрепление SKL-14 на стоманени “У” траверси – Фиг.8.

5. Технически изисквания.

5.1. Пластмасовите подложки трябва да се изработват в съответствие с настоящата техническа спецификация от етилен винил ацетат (EVA) с показатели, показани в Таблица 1.

Таблица 1

Наименование на показателя	Стойност	Норми	Нормативен документ
1. Плътност	g/cm ³	0,930 ÷ 0,940	БДС EN ISO 1183-1:2007 БДС EN ISO 1183-2:2007 БДС EN ISO 1183-3:2007
2. Индекс на стопилката	g/min	2,0 ÷ 3,1	БДС EN ISO 1133:2002
3. Твърдост по Шор Д – първоначална – след 7 дни при t = минус 40 °C	градуси Шор	32 ÷ 47 55 ÷ 77	БДС EN ISO 868:2006

5.2. Повърхнините на подложките трябва да бъдат гладки, без недопресовки, шупли и метални или други включвания.

5.3. Допуска се добавяне на сажди, чието съдържание да бъде между 1% и 1,5%, както и пигментни оцветители.

5.4. Готовите подложки трябва да отговарят на посочените в Таблица 2 показатели.

Таблица 2

Наименование на показателя	Стойност	Норми	Нормативен документ
1. Електроизолационно съпротивление при напрежение 2500 V	Ω	не по-ниско от 10 ⁷	БДС 6728-82
2. Твърдост по Шор А	градуси Шор	93 ÷ 96	т. 5.3
3. Коравина – малки подложки, междинна за SKL-14 – големи подложки	kN/mm	600 ÷ 900 800 ÷ 1200	методика т. 6.4

5.5. Допуска се отклонение на по дългата страна на голямата подложка към перпендикуляра на късата страна не по-голямо от 1 mm.

5.6. Пластмасовите подложки трябва да са с маркирана година на производство не по рано от една година от датата на доставка.

6. Методи на изпитване.

6.1. Контролът на размерите на пластмасовите подложки се извършва с помощта на шублери, калибри, шаблони и други измерителни средства, които осигуряват необходимата точност до 0,1 mm, а контролът на качеството на повърхнините – визуално.

6.2. Електроизолационното съпротивление на пластмасовите подложки се проверява върху сухи образци и образци, престояли 24 часа във: вода; 10%-разтвор на натриева основа; 10%-разтвор на сярна киселина; дизелово гориво; бензин. Проверката се извършва с електроди от стоманени плочи, покриващи ги двустранно, съгласно БДС 6728-82. Електродите, осигуряващи напрежение от 2500 V, се притискат към проверяваните елементи със сила 50 N.

6.3. Твърдостта по Шор А се определя с портативен твърдомер най-малко на 5 точки, разположени във вътрешността до 1 см от краищата на подложките.

6.4. Коравината на подложките се определя при снемане на крива сила-деформация, съгласно Приложение 1.

7. Правила за приемане.

7.1. Приемането на пластмасовите подложки се извършва на партиди. Големината на партидата се определя по споразумение между производителя или доставчика и заявителя.

7.2. Контролна проверка на геометричните размери и показателите от Таблица 2 се извършва върху 0,1% от броя на съответните пластмасови елементи в партидата, но не по-малко от 10 броя.

7.3. Контролна проверка на електроизолационните свойства се извършва върху минимум 5 броя от съответните пластмасови подложки в партидата.

7.4. Ако при контролната проверка само една проба не отговаря на изискванията се извършва проверка върху два пъти по-голям брой образци и ако отново една проба не отговаря на изискванията партидата не притежава необходимите качества и се бракува.

8. Маркировка, документация и опаковка.

8.1. На всяка подложка с релефни, ясно видими, без използване на увеличителни средства, знаци се нанася маркировка, съдържаща знака на производителя и последните две цифри на годината на производство.

8.2. Всяка партида пластмасови подложки се придружава от свидетелство за съответствие, което съдържа:

- наименование и адрес на производителя;
- дата на производство;
- сертификати за качеството на изходния материал;
- протоколи с резултати от изпитанията от акредитирана лаборатория, съгласно т.5;
- брой на подложките в партидата.

8.3. Опаковката на пластмасовите подложки се уточнява и съгласува между производителя/доставчика и заявителя.

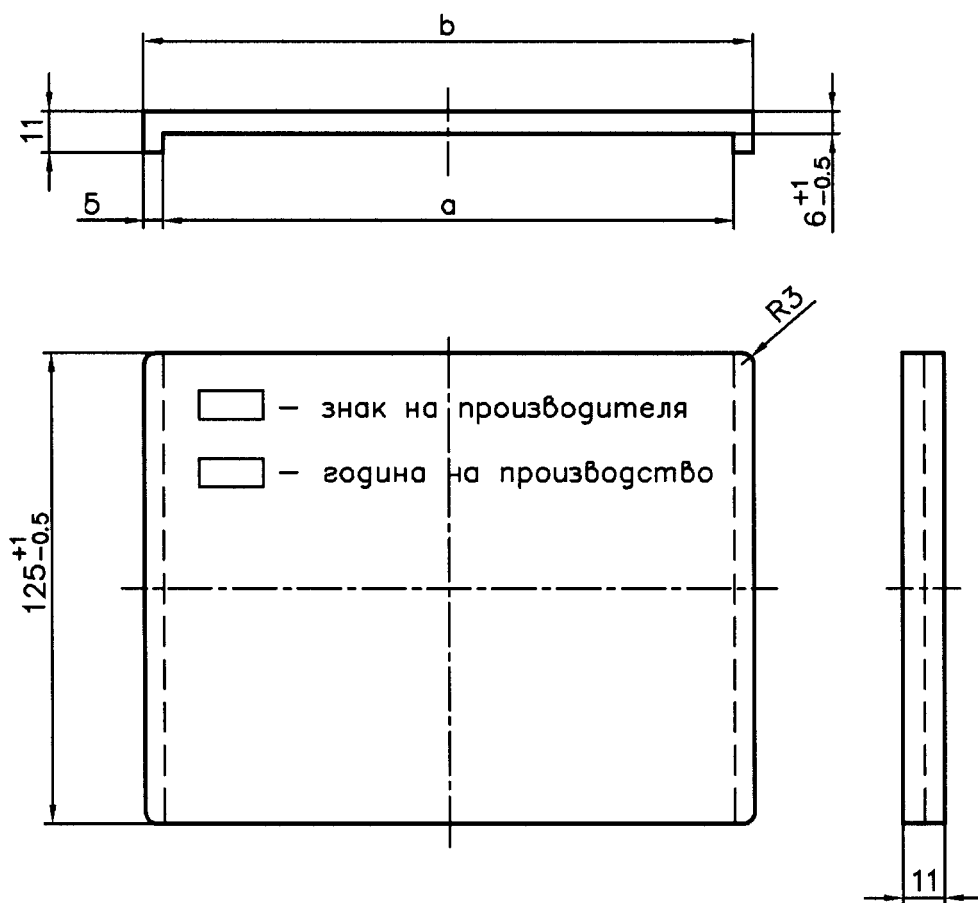
9. Съхранение и транспорт.

9.1. Пластмасовите подложки се съхраняват в сухи и проветриви помещения, без пряка слънчева светлина, на разстояние не по-малко от един метър от отоплителни тела.

9.2. Пластмасовите подложки се транспортират с всякакъв вид транспортни средства при условия, предпазващи ги от механични увреждания.

10. Приложения.

**МАЛКА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА
ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА ЗА РЕЛСИ ТИП 49 kg/m**



Фиг.1

Размерите “**a**” и “**b**” са както следва:

а) за реброви подложки с два и четири отвора на стоманобетонни траверси:

$$a = 111_0^{+1}, \text{ mm}$$

$$b = 121_0^{+1}, \text{ mm}$$

б) за реброви подложки с три отвора на дървени траверси:

$$a = 141_0^{+1}, \text{ mm}$$

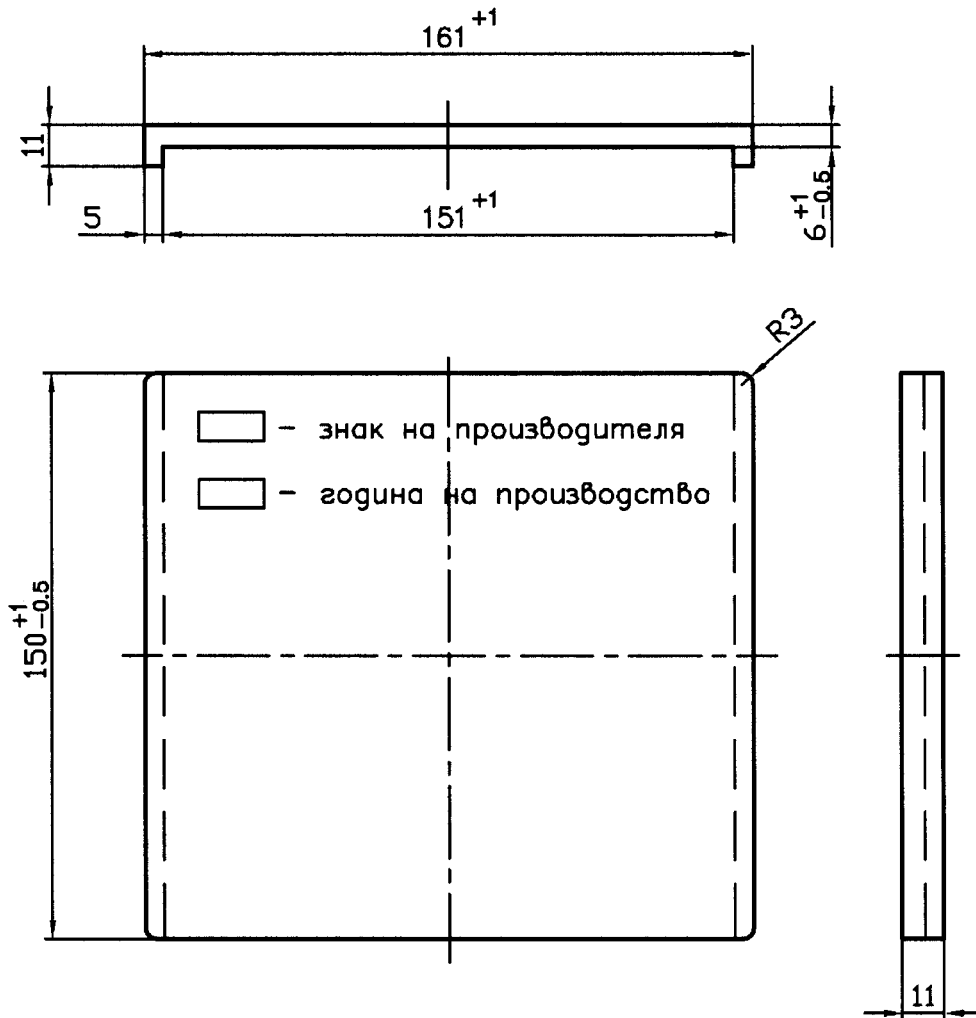
$$b = 151_0^{+1}, \text{ mm}$$

в) за реброви подложки с четири отвора на дървени траверси:

$$a = 151_0^{+1}, \text{ mm}$$

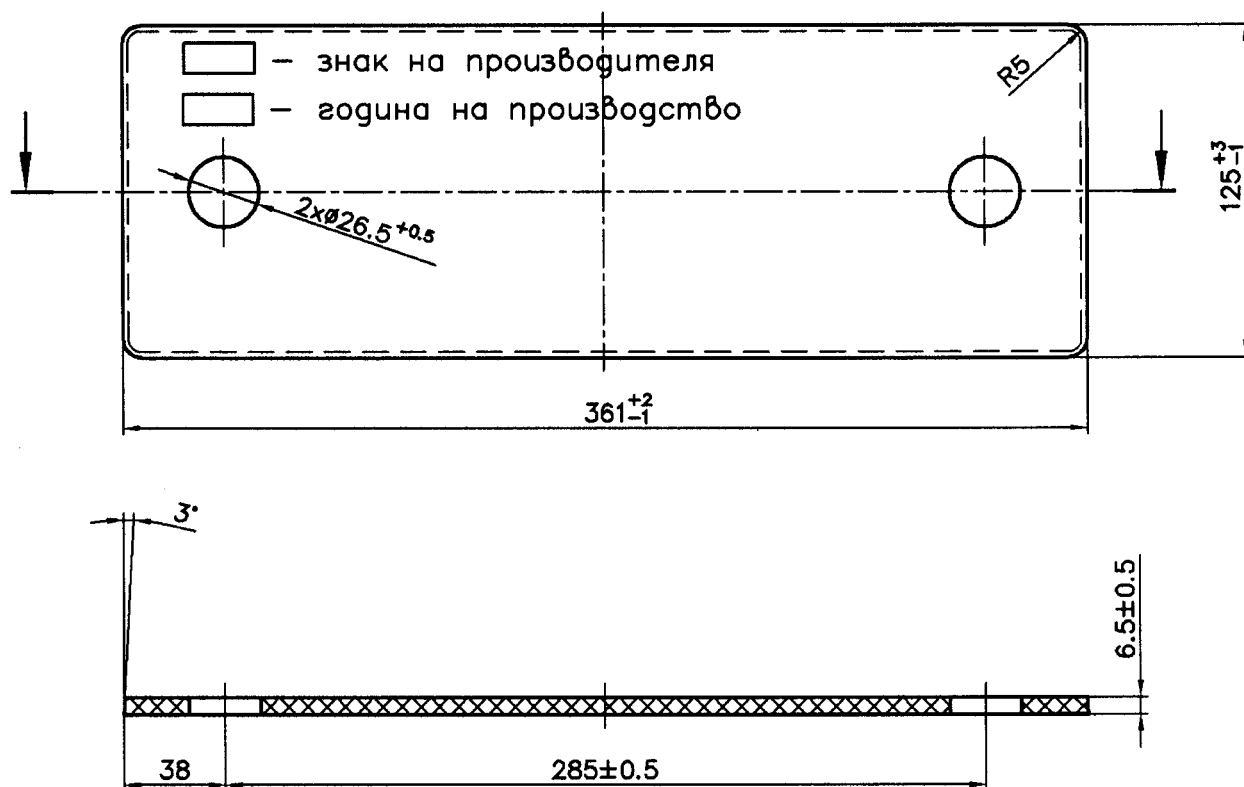
$$b = 161_0^{+1}, \text{ mm}$$

**МАЛКА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА
ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА С ЧЕТИРИ ОТВОРА НА ДЪРВЕНИ ТРАВЕРСИ
И РЕЛСИ ТИП 60 kg/m**



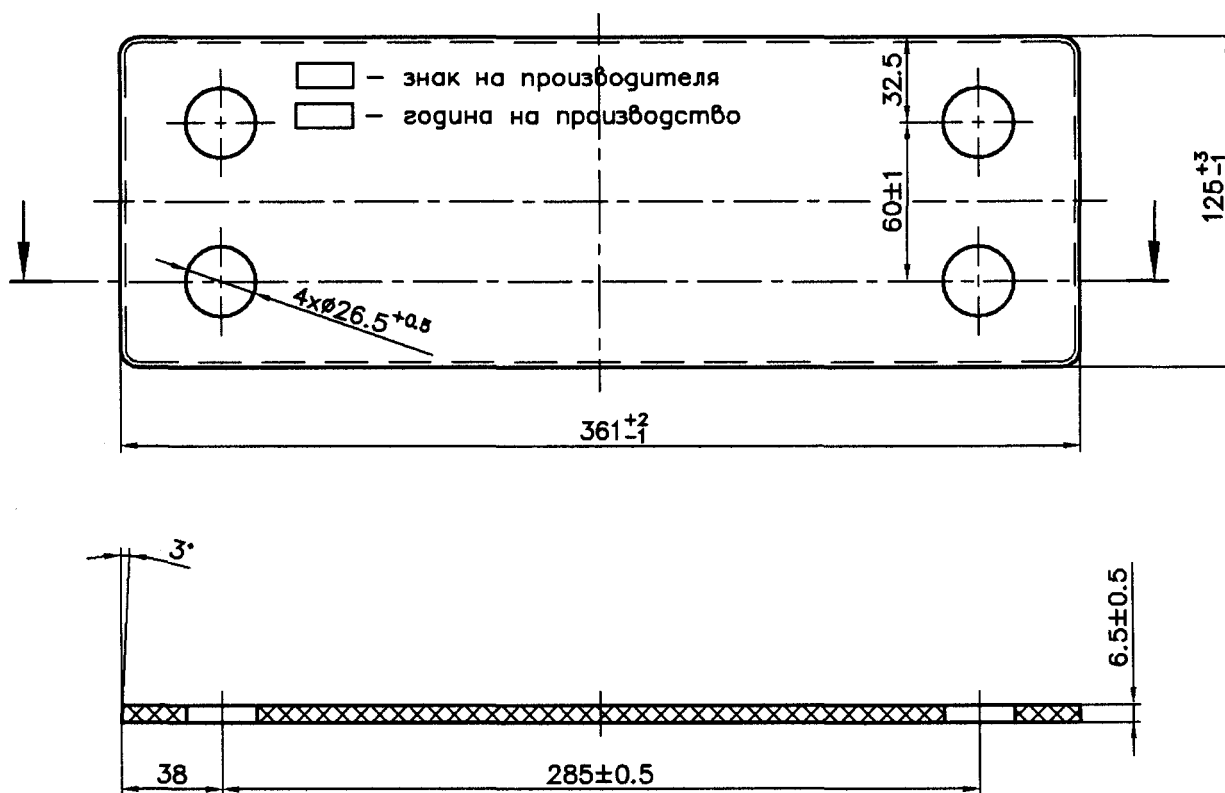
Фиг.2

**ГОЛЯМА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА
ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА С ДВА ОТВОРА
НА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ4Д И РЕЛСИ ТИП 49 kg/m**



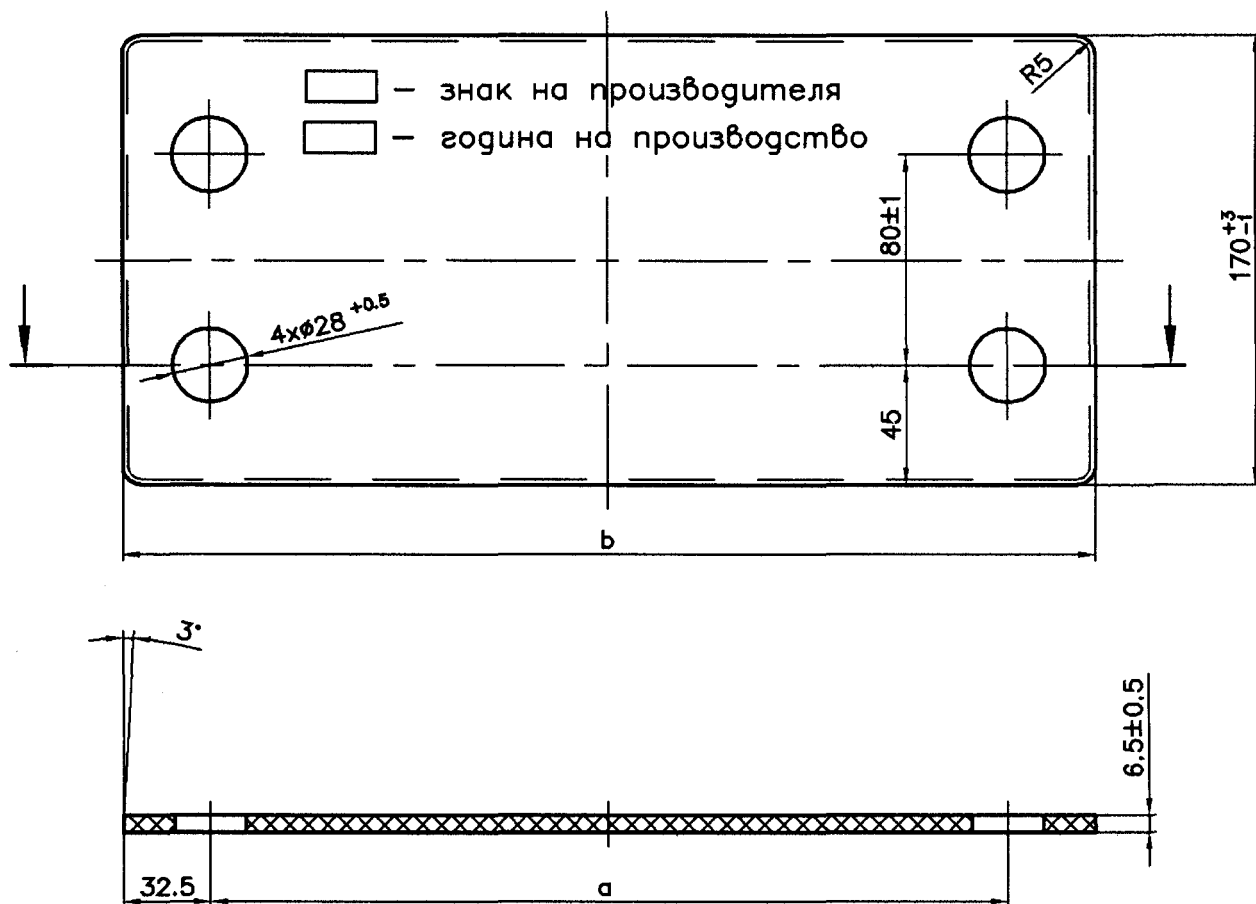
Фиг.3

**ГОЛЯМА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА
ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА С ЧЕТИРИ ОТВОРА
НА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ4Т И РЕЛСИ ТИП 49 kg/m**



Фиг. 4

**ГОЛЯМА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА НА ДЪРВЕНИ
МОСТОВИ И СТРЕЛКОВИ ТРАВЕРСИ И РЕЛСИ ТИП 49 kg/m И 60 kg/m**



Фиг. 5

Размерите “а” и “b” са както следва:

а) за релси тип 49 kg/m:

$$a = 285 \pm 0,5, \text{ mm}$$

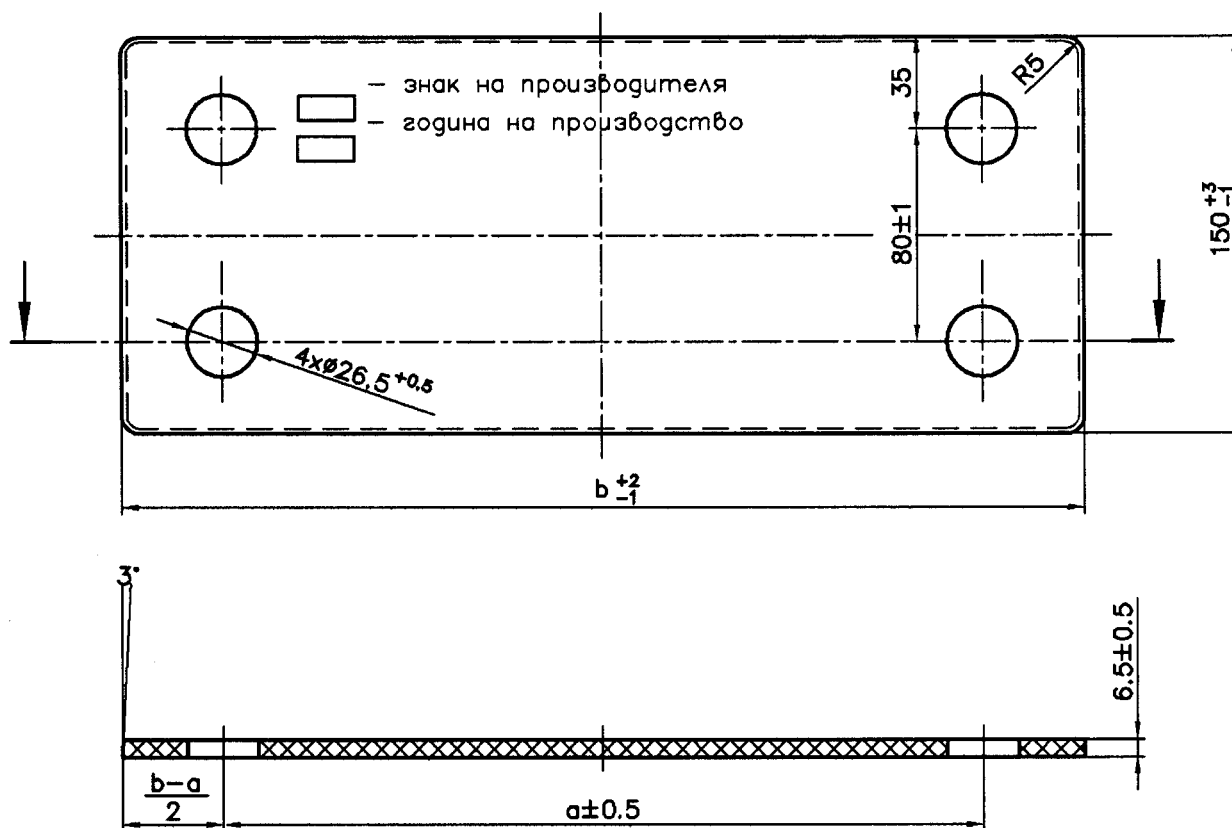
$$b = 350^{+2}_{-1}, \text{ mm}$$

б) за релси тип 60 kg/m:

$$a = 310 \pm 0,5, \text{ mm}$$

$$b = 375^{+2}_{-1}, \text{ mm}$$

**ГОЛЯМА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА
ЗА РЕБРОВА ПОДЛОЖКА С ЧЕТИРИ ОТВОРА
НА СТРЕЛКОВИ СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ И РЕЛСИ ТИП 49 kg/m**



Фиг.6

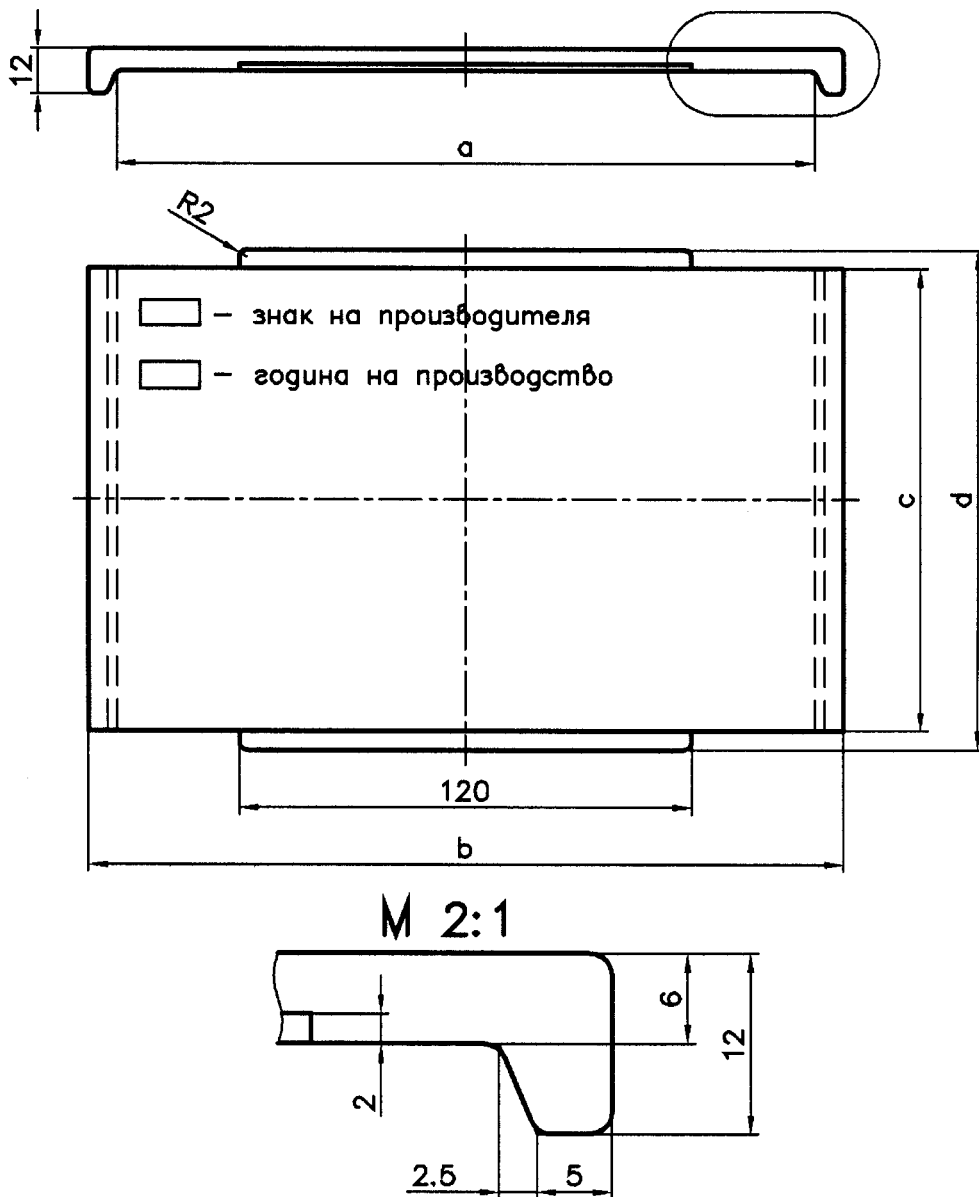
№	a, mm	a', mm	b, mm	брой*	№	a, mm	a', mm	b, mm	брой*
1	285	-	350	136	12	573	560	635	1
2	624	-	690	15	13	385	-	450	4
3	497	-	560	11	14	519	506	580	1
4	445	-	510	3	15	375	-	440	4
5	458	-	525	2	16	465	452	525	1
6	472	467	535	4	17	422	416	485	1
7	482	-	545	2	18	370	-	435	4
8	561	555	625	2	19	507	488	570	1
9	585	579	650	2	20	588	569	650	2
10	609	603	670	2	21	474	459	540	1
11	390	-	455	4					

a – осовото разстояние между отворите на подложката по правия коловоз в стрелката

a' – осовото разстояние между отворите на подложката по отклонителния коловоз в стрелката

*брой в един комплект за една стрелка

**МЕЖДИННА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА ЗА СКРЕПЛЕНИЕ SKL-14
НА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ6, МР94 И В91**



Неозначените радиуси с R 1.5

Фиг.7

Размерите a, b, c и d са както следва:

а) за стоманобетонни траверси СТ6 и В91 с релси тип 49 kg/m:

$a = 165 \pm 2,0$, mm ; $b = 180 \pm 2,0$, mm

$c = 123 \pm 1,5$, mm ; $d = 133 \pm 1,5$, mm

б) за стоманобетонни траверси СТ6 и В91 с релси тип 60 kg/m:

$a = 165 \pm 2,0$, mm ; $b = 180 \pm 2,0$, mm

$c = 148 \pm 1,5$, mm ; $d = 158 \pm 1,5$, mm

в) за стоманобетонни траверси МР94 с релси тип 49 kg/m:

$a = 185 \pm 2,0$, mm ; $b = 200 \pm 2,0$, mm

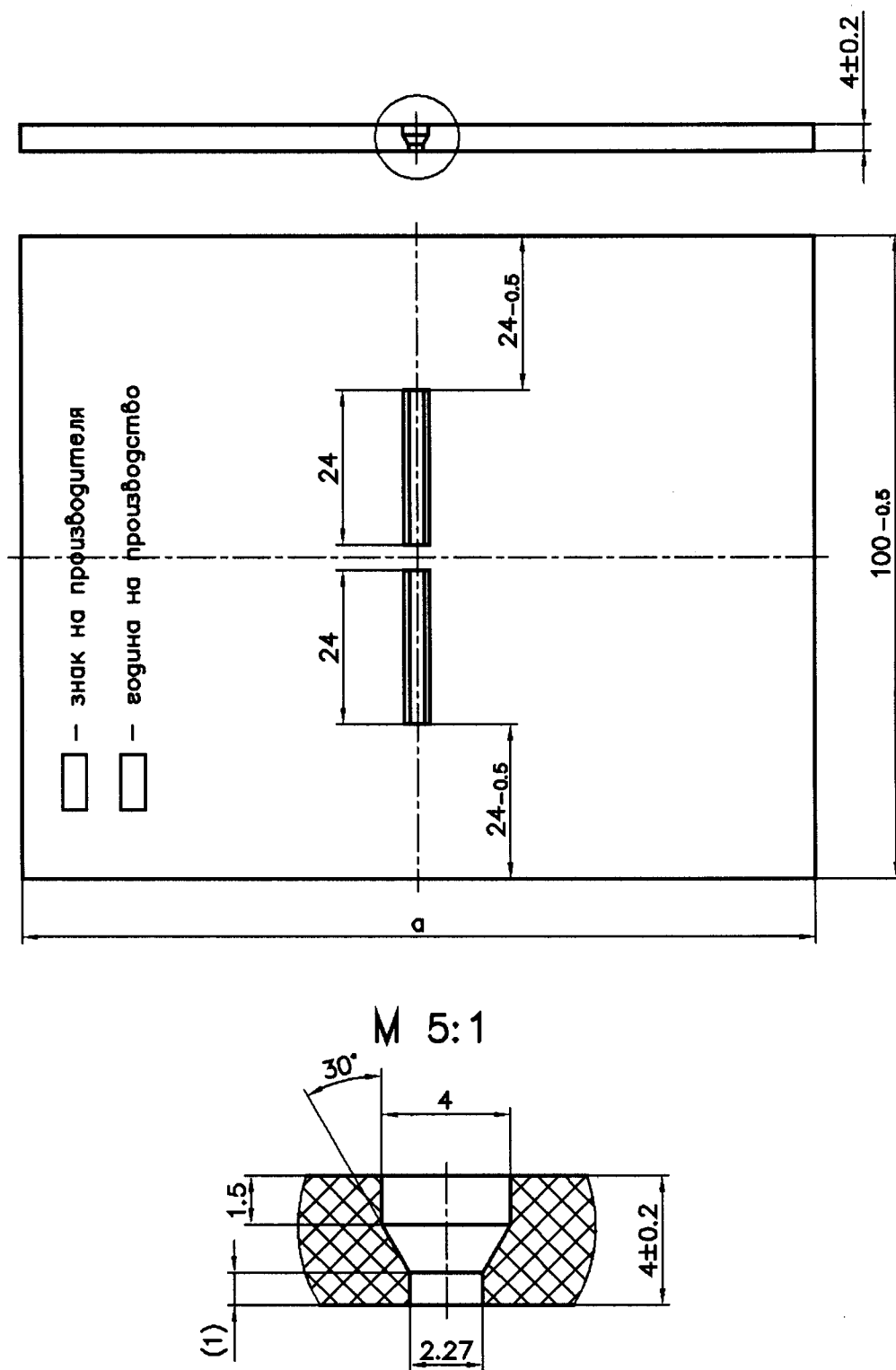
$c = 123 \pm 1,5$, mm ; $d = 133 \pm 1,5$, mm

г) за стоманобетонни траверси МР94 с релси тип 60 kg/m:

$a = 185 \pm 2,0$, mm ; $b = 200 \pm 2,0$, mm

$c = 148 \pm 1,5$, mm ; $d = 158 \pm 1,5$, mm

**МЕЖДИННА ПЛАСТМАСОВА ПОДЛОЖКА ЗА СКРЕПЛЕНИЕ SKL-14
НА СТОМАНЕНИ "У" ТРАВЕРСИ**



Фиг.8

Размерите а са както следва:

а) за релси тип 49 kg/m:

$$a = 123 + 0,5, \text{ mm}$$

б) за релси тип 60 kg/m:

$$a = 148 + 0,5, \text{ mm}$$

**МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТАНИЯ
ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КОРАВИНАТА НА ПОДЛОЖКИТЕ**

Изпитанията се провеждат на преса опън-натиск, като подложките с поставят между метални недеформируеми плочи. Изменението на дебелината на подложките вследствие уплътнението от натиск се измерва с два индикатора, със стойност на делението 0,01 mm, разположени в средите на срещуположни страни на подложките и на 50 mm от центъра на подложката или с преобразувател на преместване с ход ± 50 mm.

Подложките се натоварват двукратно на натиск 0+200 kN. Индикаторите и преобразувателите се нулират при второто разтоварване, когато силата е 10 kN.

Същинското натоварване е до 200 kN през 50 kN със скорост 150 kN/min и задържане на натоварването една минута преди всяко увеличение, ако деформациите се измерват с часовникови индикатори. Отчетите по индикаторите се извършват в момента на достигане на натоварването и след едноминутния престой.

Деформациите се получават като средни стойности от отчетите на индикаторите. Те не бива да се различават с повече от 0,3 mm. Ако е констатирано различие се изисква повтаряне на опита.

Коравината се определя от графиката на зависимостта сила-деформация в интервал на натоварване 50+150 kN – за малките и в интервал на натоварване 100+150 kN – за големите подложки.

Край

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

В железопътните линии пластмасовите подложки се използват във възела на скреплението при свързването на релсите с дървените и стоманобетонните траверси.

Изходният материал за производство на пластмасовите подложки трябва да бъде с механични показатели, съответстващи на изискваните на настоящата Техническа спецификация, което се доказва с необходимите протоколи. Готовите пластмасови подложки също трябва да притежават определени механични показатели, които се проверяват върху представителен брой от тях, чрез изпитвания за определяне твърдостта, електроизолационното съпротивление и коравината им. За проверка на качеството на пластмасовите подложки се проверява размерите им, както и броят и размерите на отворите и разположението им.

Обяснителната записка е съставена от инж. Христо Атанасов от Технологичен център на НК "ЖИ" – ЦУ, тел. 28-01.

28.05.2009 г.
гр. София

СЪСТАВИЛ:
/инж. Хр. Атанасов/