

НК "ЖИ" Утвърждава: Генерален директор 	НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ "ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА" ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОДЛОЖКИ ГУМЕНИ ЗА ЖЕЛЕЗЕН ПЪТ	ТС – ЖИ 013-2009
---	--	--------------------------------

Дата на утвърждаване: 20.03.2009г.

Заменя: ТС-БДЖ-00-020-2000

RAIL RUBBER PADS

ПОДКЛАДКИ РЕЗИНОВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Стр. 1 Всичко стр.14

Дата на приемане от Съвета по стандартизация: 09.12.2008 г.	Влиза в сила от: 20.03.2009 г.
---	--

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. ПРЕДГОВОР.	3
2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ.	3
3. НОРМАТИВНИ ПОЗОВАВАНИЯ.	3
4. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРИ.	3
5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ.	4
6. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ.	5
7. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ.	5
8. ОПАКОВКА И МАРКИРОВКА.	6
9. СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ.	6
10. ПРИЛОЖЕНИЯ:	6
ФИГ. 1	7
ФИГ. 2	8
ФИГ. 3	9
ФИГ. 4	10
ФИГ. 5	11
ФИГ. 6	12
ФИГ. 7	13
ФИГ. 8	14

1. Предговор.

Техническата спецификация „Подложки гумени за железен път” е разработена за големите междинните подложки (между стоманобетонните траверси и металните реброви подложки) и за малките междинни подложки (между металните реброви подложки и релсите), които намират приложение при стоманобетонните и дървените траверси. Размерите им се определят от размерите на ребровите подложки.

2. Област на приложение.

Техническата спецификация се отнася за използваните в скрепленията марка “К” за дървени и стоманобетонни траверси големи и малки междинни гумени подложки, за открития път и стрелките.

3. Нормативни позовавания.

В техническата спецификация са извършени позовавания на следните стандарти и нормативни документи:

- БДС ISO 7619:2001 „Определяне на твърдост чрез портативни твърдомери”;
- БДС ISO 471:1995 „Вулканизат. Температура, влажност и продължителност за кондициониране и изпитване”;
- БДС ISO 812:1995 „Вулканизат. Определяне на трошливостта при ниска температура”;
- БДС ISO 2230:2004 „Каучукови продукти. Ръководство за съхранение”;
- БДС ISO 37:2008 „Каучук вулканизиран или термопластичен. Определяне на якостно-еластичните свойства при деформация на опън”;
- БДС ISO 188:2002 „Каучук вулканизиран или термопластичен. Изпитвания за ускорено стареене и топлоустойчивост.”;
- БДС ISO 815:2004 „Каучук вулканизиран или термопластичен. определяне на остатъчна деформация при натиск при температура на заобикаляща среда, при високи и ниски температури”.

4. Конструкция и размери.

4.1. Конструкцията и размерите на гумените подложки трябва да отговарят:

4.1.1. На фиг. 1 за малка гумена подложка за реброви подложки с два и четири отвора за стоманобетонни траверси СТ-4, СТ-4Д и СТ-4Т.

4.1.2. На фиг. 2 за малка гумена подложка за реброви подложки с три отвора за дървени траверси и за стоманобетонни траверси за стрелки от ЗСКИ Свищов.

4.1.3. На фиг. 3 за малка гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за дървени траверси.

4.1.4. На фиг. 4 за малка гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за стрелкови дървени траверси.

4.1.5. На фиг. 5 за голяма гумена подложка за реброви подложки с два отвора за стоманобетонни траверси СТ-4 и СТ-4Д.

4.1.6. На фиг. 6 за голяма гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за стоманобетонни траверси СТ-4Т.

4.1.7. На фиг. 7 за голяма гумена подложка за преработени реброви подложки с наклон за дървени траверси в подложки без наклон за стоманобетонни траверси СТ-4 и СТ-4Д.

4.1.8. На фиг. 8 за голяма гумена подложка за реброви подложки с четири отвора на стоманобетонни траверси за стрелки от ЗСКИ Свищов.

4.2. Според предназначението си подложките са:

– малка гумена подложка за реброви подложки с два и четири отвора за стоманобетонни траверси СТ-4, СТ-4Д и СТ-4Т (Означение 110);

– малка гумена подложка за реброви подложки с три отвора за дървени траверси и за стоманобетонни траверси за стрелки от ЗСКИ Свищов (Означение 140);

– малка гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за дървени траверси (Означение 150);

– малка гумена подложка за реброви подложки за стрелкови дървени траверси (Означение 160);

– голяма гумена подложка за реброви подложки с два отвора за стоманобетонни траверси СТ-4 и СТ-4Д (Означение 125);

– голяма гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за стоманобетонни траверси СТ-4Т (Означение 125);

– голяма гумена подложка за преработени реброви подложки с наклон за дървени траверси в подложки без наклон за стоманобетонни траверси СТ-4 и СТ-4Д (Означение 150);

– голяма гумена подложка за реброви подложки с четири отвора за стрелки на стоманобетонни траверси от ЗСКИ Свищов (Означение 150).

4.3. Означавање на подложките.

Пример за означавање на голяма гумена подложка за реброви подложки с два отвора за стоманобетонни траверси СТ-4Д (Означение 125):

голяма гумена подложка за СТ-4Д (Означение 125)

5. Технически изисквания.

5.1. Съставът на еластомерната смес не се конкретизира.

5.2. Физико-механичните показатели на вулканизати от сместа и готовите изделия трябва да отговарят на нормите, дадени в Таблица 1.

5.3. Повърхнините на гумените подложки трябва да бъдат гладки. Допускат се следните дефекти:

– недопресовки, шупли и чужди включвания не повече от 1 % от общата площ на изделието с дебелина до 1 mm;

– изпресовки с височина не повече от 1,2 mm.

Таблица 1

Показатели	Метод за определяне на показателя	Допустими стойности за подложки	
		големи	малки
1. Твърдост: – първоначална, Шор А – изменение след стареене 4 денонощия/100°C, Шор А	БДС ISO 7619:2001	70 ±5 ±5	80 ±3 ±5
2. Якост на опън: – първоначална, МПа; – изменение след стареене 4 денонощия/100 °С, %	БДС ISO 37:2008	≥ 12 ≤ 30	≥ 12 ≤ 30
3. Модул при 100% удължение: – първоначално, МПа – изменение след стареене 4 денонощия/100 °С, %	БДС ISO 37:2008	3÷5 ≤ 40	- ≤ 40
4. Относително удължение – първоначално, % – изменение след стареене 4 денонощия/100 °С, %	БДС ISO 37:2008	≥ 300 ≤ -30	≥ 200 ≤ -30
5. Електроизолационно съпротивление при постоянно напрежение 2500 V – първоначално, Ω – след престояване 48 часа във вода, Ω	т. 7.2.5	≥ 1.10 ⁷ ≥ 1.10 ⁷	≥ 1.10 ⁷ ≥ 1.10 ⁷
6. Трошливост при температура 30 °С	БДС ISO 812: 1995	без пукнатини	без пукнатини
7. Остатъчна деформация при натиск в условия на свиване пре 100%/24 h, %	БДС ISO 815: 2004	≤ 30	≤ 30
8. Коравина, 10 ⁷ N/m	т. 7.2.6	4÷7	9÷12

Забележка:

– показателите електроизолационно съпротивление и коравина се определят само на готовото изделие;

– показателите якост на опън, напрежение при 100% удължение, относително удължение и трошливост при температура минус 30 °С, се определя само на вулканизати от каучукова смес, предназначена за съответното изделие.

5.4. Температурният интервал на работа на всички гумени подложки за железен път е минус 30°С ÷ плюс 70°С.

6. Правила за приемане.

6.1 Гумените подложки се приемат на партии. Всяка партия гумени подложки трябва да се състои от подложки от еднакъв тип и размер, изработени от една и съща каучукова смес, което се доказва с протоколи. Големината на партидата се определя по споразумение между заявителя и производителя или доставчика.

6.2. Показателите на каучуковите смеси се гарантират от производителя по начин уточнен между него и клиента.

6.3. Контролна проверка на геометричните размери се извършва върху 0,05% от подложките в партидата, но не по-малко от 10 броя. Показатели твърдост, остатъчна деформация при натиск и коравина, се определят на минимум 5 броя от гумените подложки в партидата.

6.4. Електроизолационното съпротивление се проверява върху минимум 3 от гумените подложки в партидата в сухо състояние и върху 3 престояли 48 часа във вода.

6.5. Ако при контролните проверки само една гумена подложка не отговаря на изискванията, се извършват проверки върху два пъти по-голям брой. Ако и при повторните проверки само една гумена подложка не отговаря на изискванията, партидата се отказва.

7. Методи за изпитване.

7.1. Метод на изпитване на каучуковите смеси.

7.1.1 Якост на опън, напрежение при 100% удължение, относително удължение се определят на пробни тела тип 2.

7.1.2 Остатъчната деформация при натиск при деформация на свиване 25 % се определят на пробни тела тип В.

7.1.3 Трошливостта при температура минус 30 °С се определят на пробни тела тип А.

7.2. Метод на изпитване на готови подложки.

7.2.1. Външният вид на гумените подложки се определя визуално.

7.2.2. Размерите на подложките се определят с шублер или друго измерително средство с точност до 0,1 mm.

7.2.3. Твърдостта в единици Шор А се измерва най-малко в 5 различни точки, разположени между каналите на големите подложки и на гладката повърхност на гърба на малките срещу полуълните на лицевата страна, на разстояние най-малко 10 mm от ръбовете.

7.2.4. Остатъчната деформация при натиск в условията на свиване 25 % при 100 °С се определя по метода в таблица 1 на пробни тела тип В изрязани от дебелините части на подложката, като необходимата височина се постига чрез шлайфане.

7.2.5. Проверката на електроизолационното съпротивление се извършва върху сухи и престояли 48 часа във вода гумени подложки, с електроди от стоманени шлайфани плочи с дебелина 10 mm, покриващи двустранно повърхностите на подложката. Електродите, осигуряващи напрежението от 2500 V се притискат към подложка със сила 50 N.

7.2.6. Коравината на подложките (K_n) се определя при снемане на деформационната крива „натоварване-деформация“, която се извършва на преса с обхват 100 kN, при температура на околната среда 21 ± 3 °С. Коравината на подложката се изразява с отношението от изменението на натоварването към изменение на деформациите в определен период на натоварване.

$$K_n = \frac{\Delta P}{\Delta \delta}, \text{ където:}$$

$\Delta P = P_2 - P_1$ – разлика в натоварването

$\Delta \delta = \delta_2 - \delta_1$ – разлика в деформацията, получена при съответните натоварвания P_2 и P_1

$$P_1 = 20 \text{ kN}$$

$$P_2 = 60 \text{ kN}$$

За целта гумената подложка се поставя между две метални плочи с гладки повърхнини и размери до 10 mm по-големи от тези на изпитваната подложка. Деформациите се измерват с часовникови индикатори със стойност на деление 0,01 mm, разположени от страните на тясната част на подложката. Извършват се две последователни натоварвания до 80 kN, след които часовниковите индикатори се нулират и започва основното натоварване. Отчитат се деформациите при натоварвания от 10, 20, 40, 60 и 80 kN. Скоростта на прилагане на натоварването е 30 kN/min. Деформацията при всяко натоварване се определя като средна стойност от показанията на двата часовникови индикатора. Те не трябва да се различават с повече от 0,30 mm. Ако се констатира различие, опитът се повтаря. От получените данни се построява деформационна крива „натоварване-деформации“, от която се взимат стойностите на деформациите δ_1 при натоварване $P_1 = 20 \text{ kN}$ и δ_2 при натоварване $P_2 = 60 \text{ kN}$. Коравината на проверяваната подложка се определя по формулата:

$$K_{II} = \frac{\Delta P}{\Delta \delta} = \frac{P_2 - P_1}{\delta_2 - \delta_1}, 10^7 \text{ N/m}$$

8. Опаковка и маркировка.

8.1. Гумените подложки се опаковат на връзки по 10 броя и се превързват със здрави опаковъчни ленти или се опаковат в чували с тегло до 25 kg.

8.2. На гумените подложки с вдлъбнати знаци се маркират трайно инициалите на производителя, месеца и последните две цифри на годината на производство.

8.3. Всяка партида гумени подложки се придружава от декларация за съответствие, която съдържа:

- наименование и адрес на производителя;
- наименование на изделието;
- дата на производство;
- дата на експедиране;
- номер на партидата;
- брой на гумените подложки в партидата.

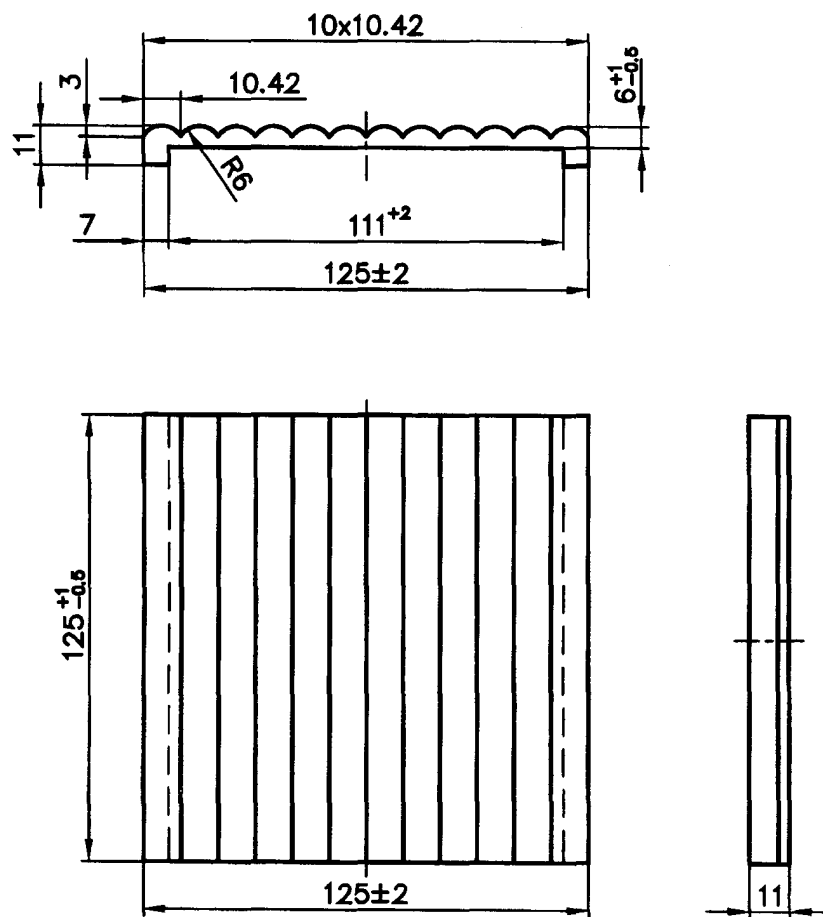
9. Съхранение и транспорт.

9.1. Готовите гумени подложки се съхраняват, съгласно изискванията на БДС ISO 2230:2004 „Каучукови продукти. Ръководство за съхранение“.

9.2. Гумените подложки се транспортират с всякакъв вид транспорт.

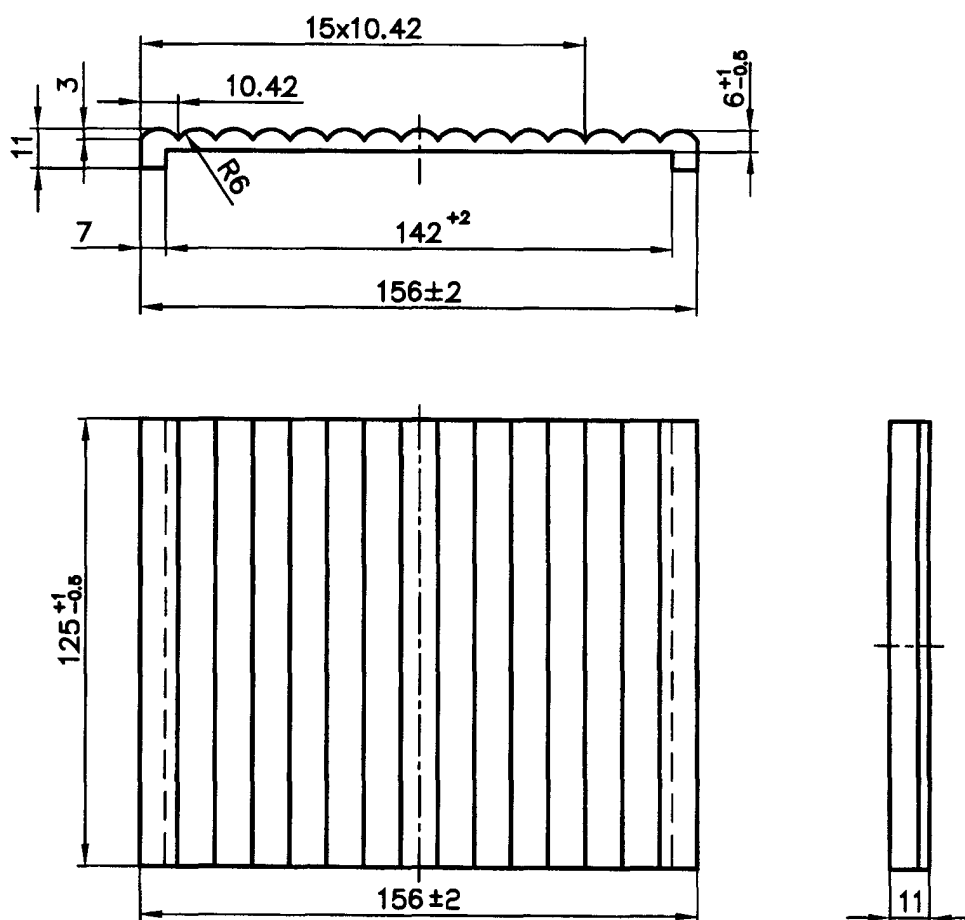
10. Приложения:

**МАЛКА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ДВА И ЧЕТИРИ
ОТВОРА ЗА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ-4, СТ-4Д и СТ-4Т (Означение 110)**



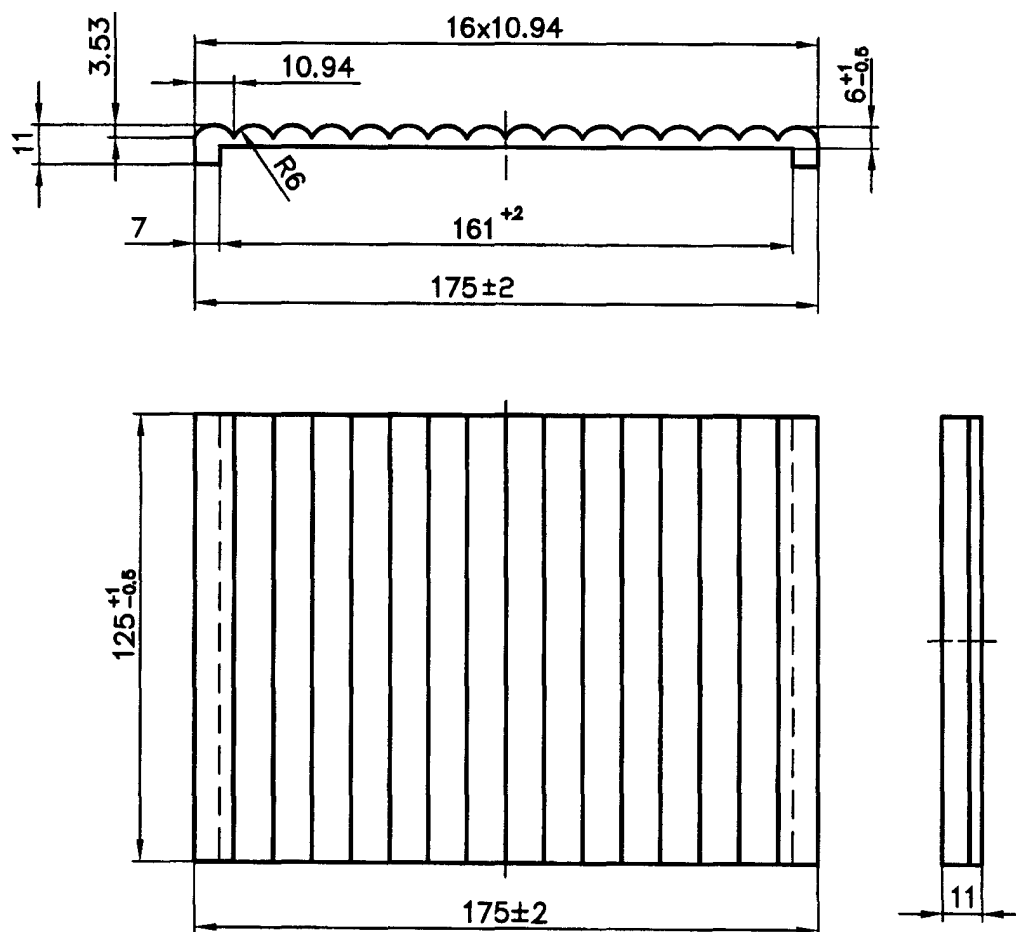
Фиг. 1

**МАЛКА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ТРИ ОТВОРА
ЗА ДЪРВЕНИ ТРАВЕРСИ И ЗА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ
ЗА СТРЕЛКИ ОТ ЗСКИ СВИЩОВ (Означение 140)**



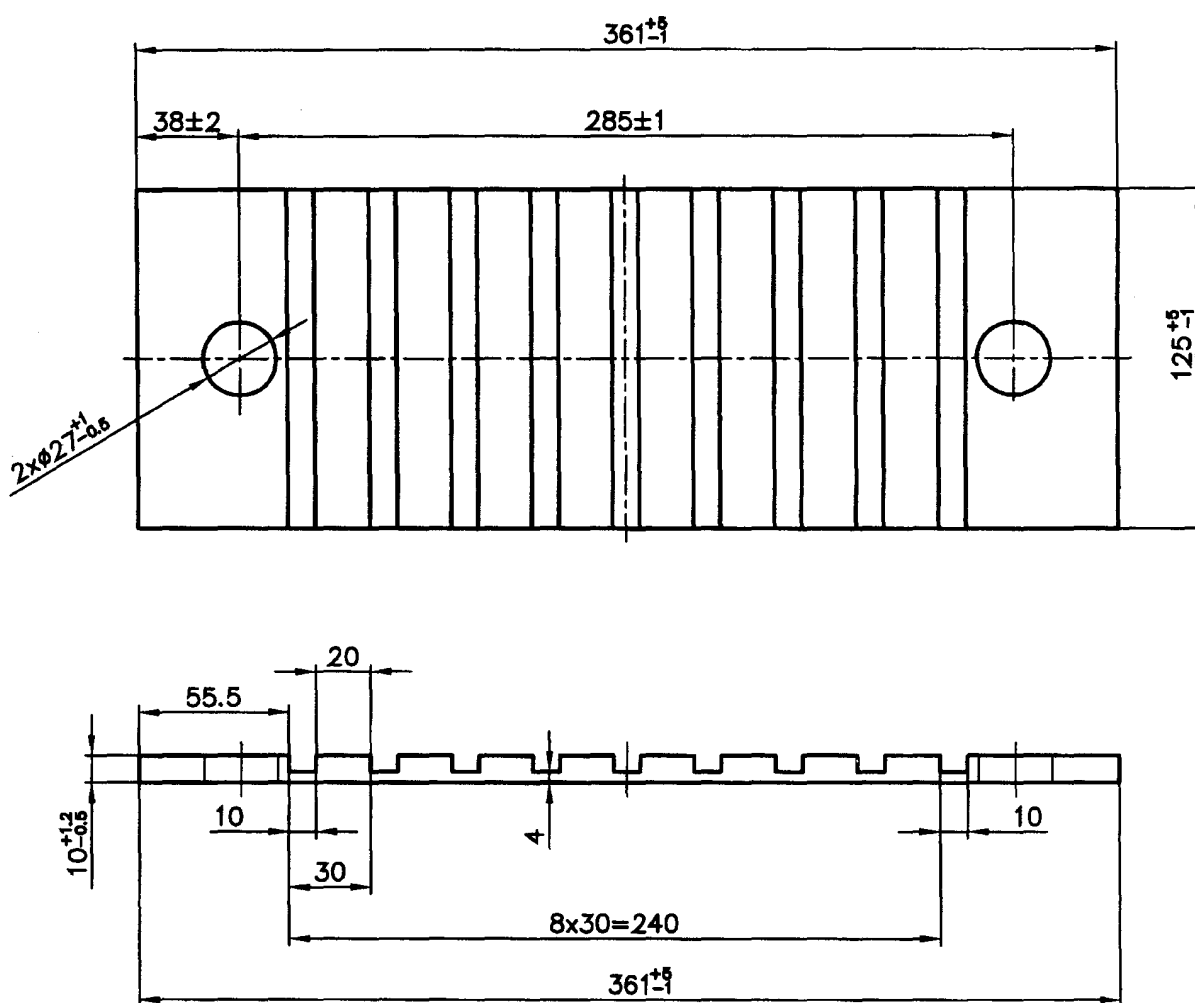
Фиг. 2

**МАЛКА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ЧЕТИРИ ОТВОРА
ЗА СТРЕЛКОВИ ДЪРВЕНИ ТРАВЕРСИ (Означение 160)**



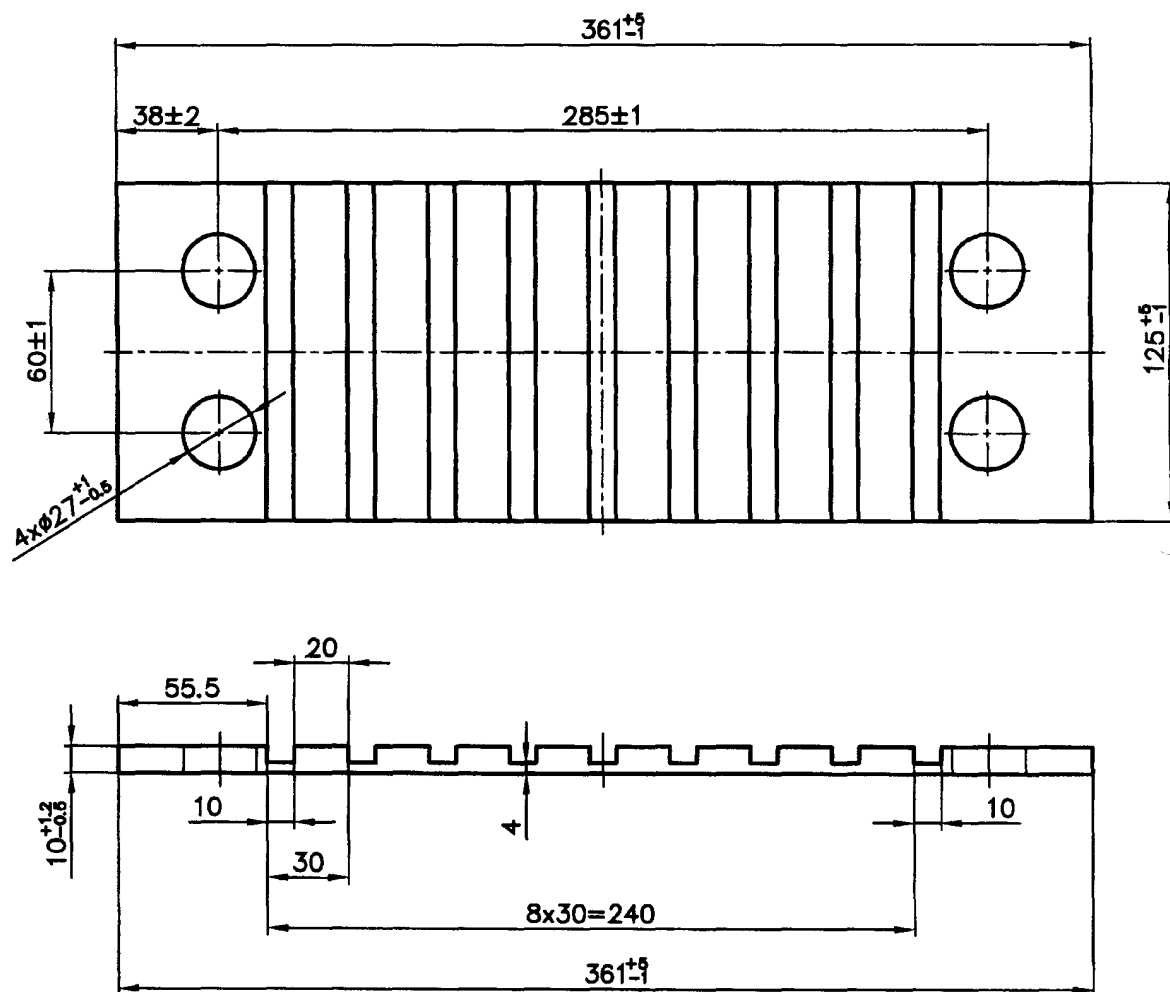
Фиг. 4

**ГОЛЯМА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ДВА ОТВОРА
ЗА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ-4 И СТ-4Д (Означение 125)**



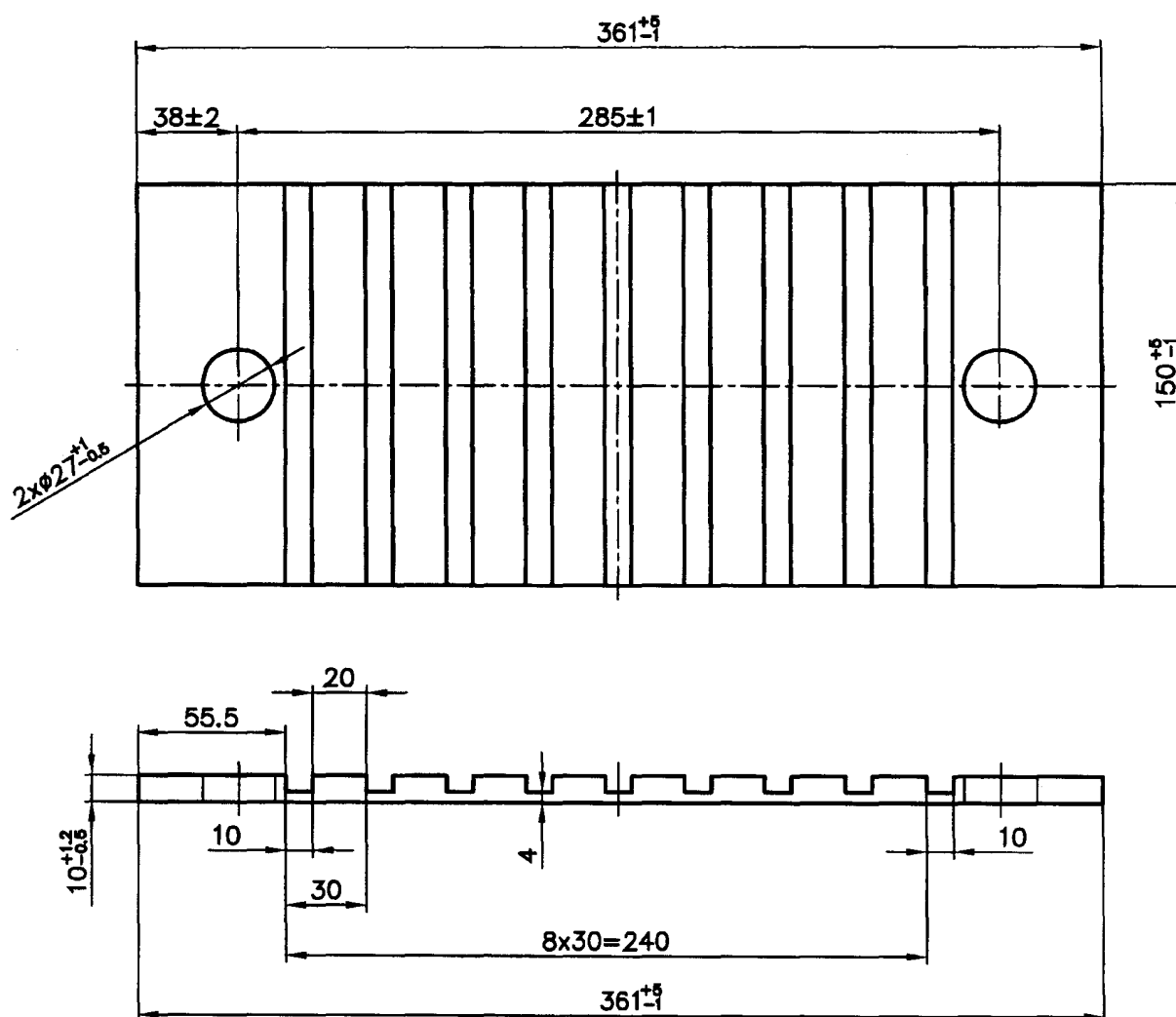
Фиг. 5

**ГОЛЯМА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ЧЕТИРИ ОТВОРА
ЗА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ-4Т (Означение 125)**



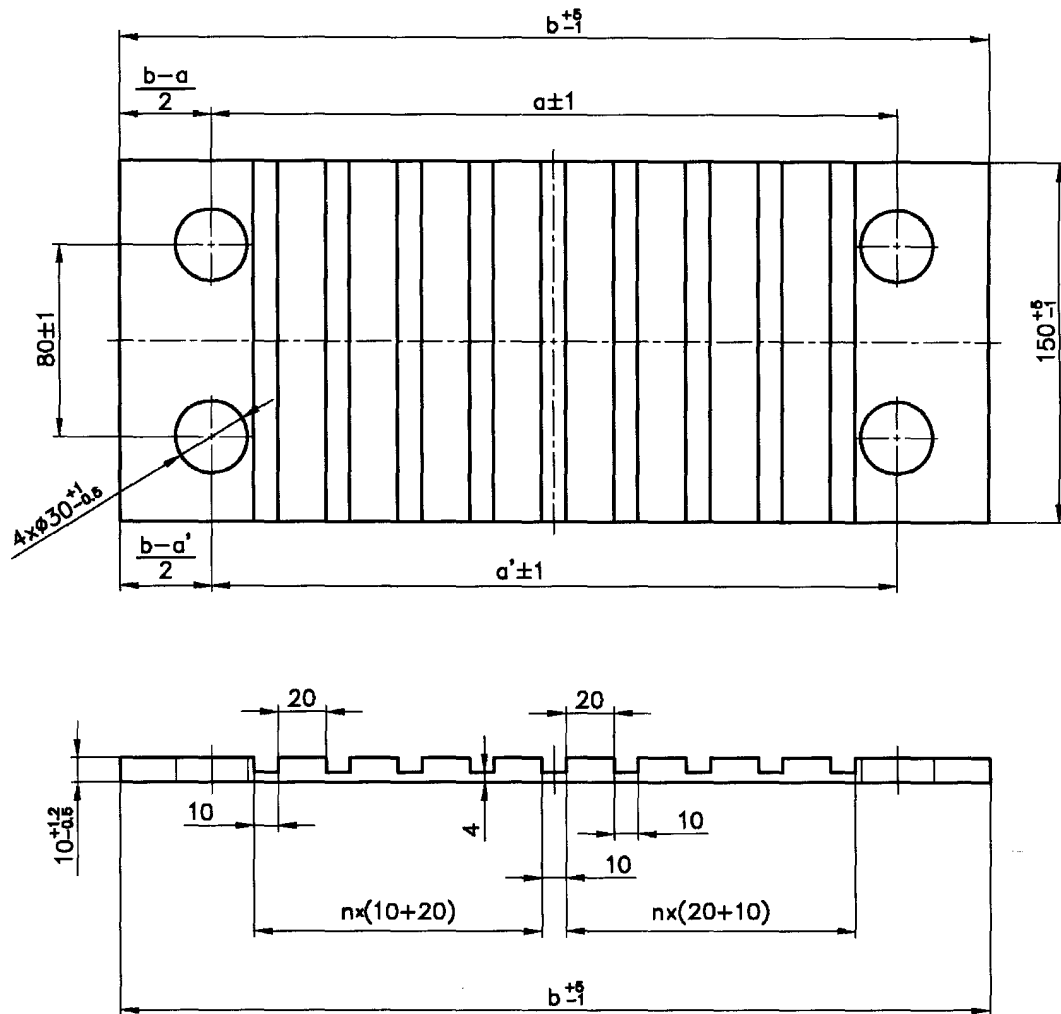
Фиг. 6

**ГОЛЯМА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА ПРЕРАБОТЕНИ РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ
С НАКЛОН ЗА ДЪРВЕНИ ТРАВЕРСИ В ПОДЛОЖКИ БЕЗ НАКЛОН
ЗА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ СТ-4 ИСТ-4Д (Означение 150)**



Фиг. 7

**ГОЛЯМА ГУМЕНА ПОДЛОЖКА ЗА РЕБРОВИ ПОДЛОЖКИ С ЧЕТИРИ ОТВОРА
НА СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ ЗА СТРЕЛКИ
ОТ ЗСКИ СВИЩОВ (Означение 150)**



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

*брой в един комплект

Фиг. 8

Край

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

В железопътните линии гумените подложки се използват във възела на скреплението при свързването на релсите с дървените и стоманобетонните траверси. Намират приложение в по-старите типове скрепления и траверси широко разпространени в железопътната мрежа.

Изходният материал за производство на гумените подложки трябва да бъде с механични показатели, съответстващи на изискваните на настоящата Техническа спецификация, което се доказва с необходимите протоколи. Готовите гумени 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 готовите гумени подложки се проверява състоянието на повърхнините и размерите им, както и броят, размерите на отворите и разположението им.

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

28.08.2008 г.
гр. София

СЪСТАВИЛ:
/инж. Хр. Атанасов/