

ДП „НКЖИ“ Утвърждавам: Генерален директор	ДП „НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА“ ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОШЕН КАМЪК ЗА ЖП ЛИНИИ	ТС – ЖИ 016 - 2009
Дата на утвърждаване: 31.08.2009г. Заменя: CRUSHED STONE FOR RAILWAYS, RAILWAY BALLAST ЩЕБЕНЬ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЛИНИЙ (БАЛЛАСТ) Стр. 1 Всичко стр. 8		

Дата на приемане от Съвета по стандартизация: 29.07.2009г.	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 означение.	3
5. Технически изисквания.	3
6. Вземане на проби.	6
7. Методи за изпитване.....	6
8. Правила за приемане.....	7
9. Документация, съхранение и транспорт.....	7

1. Предговор.

Техническата спецификация „Трошен камък за жп линии“ се отнася за естествен или получен индустриално трошен камък.

2. Област на приложение.

Трошеният камък се използва за направата на баластова призма при строителство на нови и реконструкция на стари жп линии.

3. Нормативни позовавания.

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

- БДС EN 13450:2003+АС:2005 „Трошен камък за жп линии“;
- БДС EN 932-1:2000 „Изпитвания за определяне на основните характеристики на скалните материали. Част 1: Методи за вземане на проби“;
- БДС EN 932-2:2000 Изпитвания за определяне на основните характеристики на скалните материали. Част 2: Методи за редуциране на лабораторни проби;
- БДС EN 932-3:2000 Изпитвания за определяне на основните характеристики на скалните материали. Част 3: Процедура и терминология за опростено петрографско описание.
- БДС EN 932-5:2000 Изпитвания за определяне на основните характеристики на скалните материали. Част 5: Необходима апаратура и калибриране;
- БДС EN 933-1:2000 Изпитвания за определяне на геометричните характеристики на скалните материали. Част 1: Определяне на зърнометричния състав. Метод чрез пресяване;
- БДС EN 933-3:2000 Изпитвания за определяне на геометричните характеристики на скалните материали. Част 3: Определяне на формата на зърната. Индекс за плоски зърна;
- БДС EN 933-4:2008 Изпитвания за определяне на геометричните характеристики на скалните материали. Част 4: Определяне на формата на зърната. Коефициент на формата;
- БДС EN 1097-1:2000 Изпитване за определяне на механични и физични характеристики на скалните материали. Част 1: Определяне съпротивлението на износване (micro-Deval);
- БДС EN 1097-2:2000 Изпитване за определяне на механични и физични характеристики на скалните материали. Част 2: Методи за определяне на съпротивлението на дробимост;
- БДС EN 1097-6:2001 Изпитване за определяне на механични и физични характеристики на скалните материали. Част 6: Определяне на плътността на зърната и абсорбцията на вода;
- БДС EN 1367-1:2007 Изпитвания за определяне на топлинни характеристики и устойчивост на изветряне на скалните материали. Част 1: Определяне на мразоустойчивостта
- БДС EN 1367-2:2000 Изпитвания за определяне на топлинни характеристики и устойчивост на изветряне на скалните материали. Част 2: Изпитвания с магнезиев сулфат;

4. Класификация и означение.

4.1. Според зърнометричния състав, трошеният камък е фракция 31,5-50 mm (двойка стойности на отворите на ситата в *mm*, между които остава основната част от зърната):

4.2. Според областта на приложение и съответните технически изисквания, трошеният камък се подразделя на класове:

- I клас – за скорости над 130 km/h до 200 km/h;
- II клас – за скорости над 80 km/h до 130 km/h;
- III клас – за скорости до 80 km/h.

5. Технически изисквания.

5.1. Геометрични размери на зърната.

5.1.1. Зърнометричен състав – трябва да отговаря на стойностите, показани в таблица 1.

таблица 1

Размери на отворите на ситото, mm	Клас на трошения камък		
	I	II	III
	% от масата на преминалото количество		
80	100		
63	95÷100		
50	70÷99		
40	25÷75		
31,5	1÷25		
22,4	0÷3		
31,5÷50	≥ 50		

Забележка: Изискването за сито с размер 22,4 mm се отнася за трошен камък за жп линии, при които пробите се вземат на мястото на производство.

5.1.2. Дребна фракция – фракция, която преминава през сито с размер 0,5 mm. Допустимите стойности са показани в таблица 2.

таблица 2

Размери на отворите на ситото, mm	Клас на трошения камък		
	I	II	III
	% от масата на преминалото количество		
0,5	0,6÷1,0		1,0÷2,0

Забележка: Изискването се отнася за трошен камък за жп линии, при които пробите се вземат на мястото на производство.

5.1.3. Фина фракция – фракция, която преминава през сито с размер 0,063 mm. Допустимите стойности са показани в таблица 3.

таблица 3

Размери на отворите на ситото, mm	Клас на трошения камък		
	I	II	III
	% от масата на преминалото количество		
0,063	1,0		1,5

Забележка: Изискването се отнася за трошен камък за жп линии, при които пробите се вземат на мястото на производство.

5.1.4. Форма на зърната.

Формата на зърната трябва да бъде близка до кубичната, с остри ръбове.

5.1.4.1. Коефициент на плоски зърна (количество на зърната с отношение на минималния към максималния им размер не повече от 1:3) – трябва да отговаря на стойностите, показани в таблица 4.

таблица 4

Коефициент на плоски зърна	Клас на трошения камък		
	I	II	III
	Категория FI		
≤ 35	FI 35		

5.1.4.2. Коефициент на формата на зърната (количество зърна с гладка форма) – трябва да отговаря на стойностите, показани в таблица 5.

таблица 5

Коефициент на формата на зърната	Категория SI	Клас на трошения камък
≤ 30	SI 30	I и II
без изисквания	SI NR	III

5.1.4.3. Дължина на зърната (количество зърна над 100 mm) – трябва да се спазват стойностите, посочени в таблица 6.

таблица 6

% от масата на зърната с дължина ≥ 100 mm в пробата	Клас на трошения камък
6	I и II
≥ 12	III

5.2. Физични показатели.

5.2.1. Устойчивост на дробимост – определя се чрез барабан Los Angeles (LA_{RB}), като допустимите стойности са показани в таблица 7.

таблица 7

Коефициент Los Angeles	Категория LA_{RB}	Клас на трошения камък
≤ 20	LA_{RB} 20	I
≤ 24	LA_{RB} 24	II и III

5.2.2. Устойчивост на раздробяване при удар – максималните стойности са дадени в таблица 8.

таблица 8

Стойности на раздробяване при удар, %	Категория SZ_{RB}	Клас на трошения камък
≤ 18	SZ_{RB} 18	I
≤ 22	SZ_{RB} 22	II и III

5.2.3. Устойчивост на износване – максималните стойности са дадени в таблица 9.

таблица 9

Коефициент micro-Deval	Категория M_{DE} RB	Клас на трошения камък
≤ 11	M_{DE} RB 11	I
≤ 15	M_{DE} RB 15	II
> 15	M_{DE} RB декларирана	III

5.3. Дълготрайност.

5.3.1. Мразоустойчивост – при 20 цикъла на замразяване и размразяване и последващ коефициент LA_{RB} . Допустимите стойности са показани в таблица 10.

таблица 10

Коефициент Los Angeles	Категория LA_{RB}	Клас на трошения камък
≤ 20	LA_{RB} 20	I
≤ 24	LA_{RB} 24	II и III

5.3.2. Абсорбция на вода – допустимите стойности на водопоглъщаемостта на скалата са показани в таблица 11.

Водопоглъщаемост, %	Клас на трошения камък
$\leq 1,0$	I
$\leq 3,5$	II и III

Забележка: Когато този показател е по-нисък от 0,5% не е необходимо да се прави проверка за мразоустойчивост.

5.3.3. Повърхностно изветряване (проверява се само за базалтови скали). Разпадане на скалата от атмосферните условия.

5.4. Вредни примеси.

Трошеният камък не трябва да съдържа други съставни части или материали освен, описаните в БДС EN 13450:2003.

6. Вземане на проби.

Извършва се чрез методите, определени в БДС EN 932-1:2000 и условията в БДС EN 13450:2003. Проби се вземат:

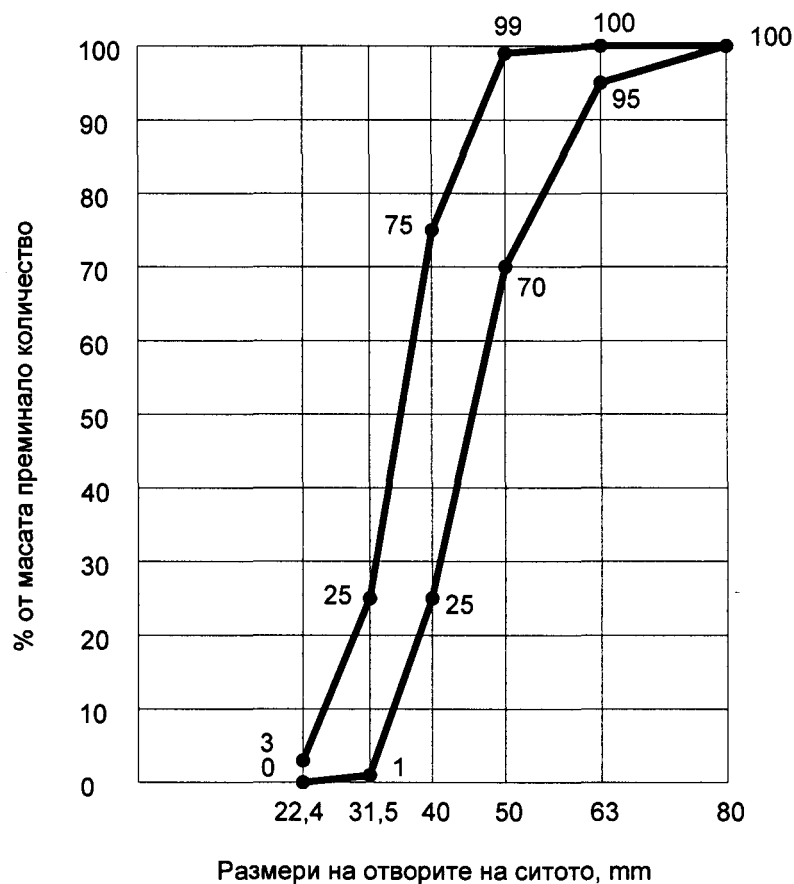
- от мястото на производство – за доказване съответствието на материала;
- от транспортните средства (чрез сандък за вземане на проби от едно транспортно средство) – при проверка на настъпило влошаване на качеството.
- от баластовата призма на жп линията (чрез вила за чакъл и малка лопата или стоманена рамка) – при проверка на настъпило влошаване на качеството.

7. Методи за изпитване.

7.1. Зърнометричен състав, дребна фракция, фина фракция.

Определят се за всяка партида чрез ситов анализ, съгласно БДС EN 933-1:2000.

При ситовия анализ, получената зърнометрична крива трябва да лежи в границите, показани на фиг. 1.



фиг. 1

7.2. Форма на зърната:

- коефициент на плоски зърна – определя се, съгласно БДС EN 933-3:2000;
- коефициент на формата на зърната – определя се, съгласно БДС EN 933-4:2008;
- дължина на зърната – измерва се с шублер или шаблон.

Честота на изпитване: формата на зърната се определя за всяка партида.

7.3. Физични показатели:

– устойчивост на дробимост – определя се с барабан Los Angeles и 12 броя метални топки, съгласно БДС EN 1097-2:2000 и условията в БДС EN 13450:2003. Минималната проба е $10\,000 \pm 100$ g, съставена от две фракции 31,5-40 mm и 40-50 mm, по $5\,000 \pm 50$ g всяка, предварително промити и изсушени до постоянна маса;

– устойчивост на раздробяване при удар – пробата се раздробява с чук и се пресява с лабораторно сито, съгласно БДС EN 1097-2:2000 и условията в БДС EN 13450:2003. Минималната проба е $10\,000 \pm 100$ g от фракция 31,5-40 mm;

– устойчивост на износване – чрез барабани, съгласно БДС EN 1097-1:2000 и условията в БДС EN 13450:2003. Единичната проба е $10\,000 \pm 100$ g, съставена от две фракции 31,5-40 mm и 40-50 mm, по $5\,000 \pm 50$ g всяка, предварително промити и изсушени до постоянна маса. Изпитват се 2 единични проби.

Честота на изпитване:

- при първоначалните геоложки проучвания на кариерата;
- при всяка новоразкрита скална порода;
- на всеки две години;
- при искане от страна на възложителя.

7.4. Дълготрайност:

– мразоустойчивост – след 20-кратно последователно замразяване (минус $18\,^{\circ}\text{C}$ $\pm 2,5\,^{\circ}\text{C}$) и размразяване, се проверява устойчивостта на дробимост, съгласно т.7.3;

– мразоустойчивост – след обработка с магнезиев сулфат (MgSO_4), пробата се пресява през сито с отвори 22,4 mm, съгласно БДС EN 1367-2:2000 и условията в БДС EN 13450:2003. Минималната проба е $10\,000 \pm 100$ g, съставена от две фракции 31,5-40 mm и 40-50 mm, по $5\,000 \pm 50$ g всяка. Изпитват се 2 единични проби.

Честота на изпитване:

- при първоначалните геоложки проучвания на кариерата;
- при всяка новоразкрита скална порода;
- на всеки две години;
- при искане от страна на възложителя.

8. Правила за приемане.

8.1 Трошеният камък за жп линии се приема на партии по обем (в кубически метри чрез измерване на готовите фигури или натоварен на превозно средство) или по маса.

Под партида се разбира 400 m^3 или $1\,000\text{ t}$ трошен камък. Количества по-малки от тези също се приема за партида.

8.2. При контролни проверки за качество на трошения камък от една партида се вземат не по-малко от 5 точкови проби. Масата на една проба не трябва да бъде по-малка от $50\,000\text{ g}$. Пробите се взимат през 3 вагона, а при превоз с автотранспорт – през 5 превозни средства.

9. Документация, съхранение и транспорт.

9.1. Всяка партида трошен камък се придружава, съгласно изискванията на БДС EN 13450:2003 със свидетелство, издадено от производителя, което съдържа:

- номер и дата на свидетелството;
- наименование и адрес на производителя;

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

В железопътните линии трошеният камък се използва за направата на баластова призма, която е част от конвенционалното горно строене на железния път.

Функциите ѝ са свързани с еластичното поемане на товарите от собствено тегло и подвижен състав и предаването им по-равномерно на земното платно, отводняването, както и създаването на устойчива основа на релсо-траверсовата скара, като позволява коригирането ѝ по ос и ниво.

За да може баластовата призма да изпълнява горепосочените функции, то трошеният камък за направата ѝ трябва да отговаря на изискванията на настоящата техническа спецификация.

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

26.11.2008 г.
гр. София

СЪСТАВИЛ:
/инж. Хр. Атанасов/