



IMOS Brno, a.s.
zkušební laboratoř, divize silniční vývoj
Olomoucká 174, 627 00 B R N O
Tel. 548 159 331, MT : 724 333 094
kresaj@imosbrno.eu

V Brně : 10. února 2021

Naše značka: 72/21/Kr

ZPRÁVA č. 0821 V201045/K01

ZKOUŠKA TYPU

MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO Z PROVOZOVNY
VÝKLEKY, HRABŮVKA

MZK 0/31,5 G_A, G_C

Objednatel: BETOTECH, s.r.o.
Výrobce: Českomoravský štěrk a.s.

V protokolu 0821V201045/K01
jsou uvedeny požadavky na mechanicky zpevněné kamenivo a síťové rozbory vstupních ma-
teriálů (list 1/2)

V protokolu 0821V201045/K01
jsou uvedeny výsledky ke zkoušce typu a dávkování (list 2/2)

Přezkoumal:
Ing. Suchyňa

Razítko, podpis
Vystavil a schválil : Mgr. Jiří Krésa
vedoucí laboratoře

Výtisk: č. **1**
Počet stran 0
Počet protokolů + příloh: 2+0

Rozdělovník : 2 x objednatel
1 x ZL
Nahrazuje/ ruší:



ZKOUŠKA TYPU

MZK 0/32 G_A, G_C

č. 0821V201045/K01

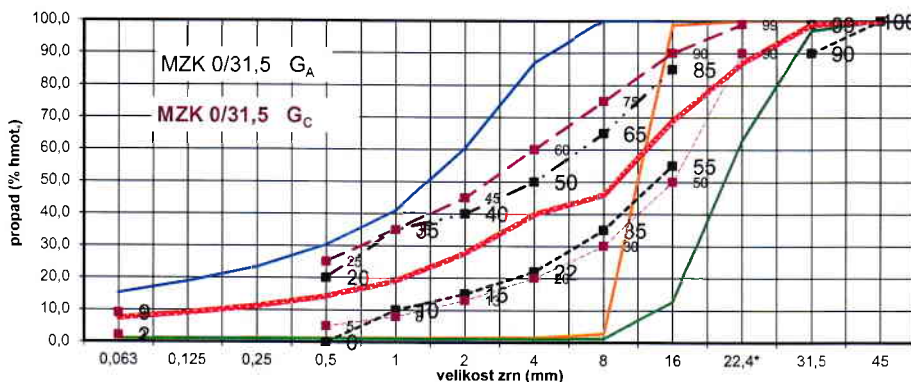
Objednatel: BETOTECH, s.r.o. Gajdošova 37. 615 Brno-Židenice
Odebral: RNDr. Blížkovský Datum: 27.1.2021
Převzal: Mgr. Kréša Datum: 27.1.2021
Provozovna: 679 Hrabůvka, 680 a 681 Vyklety droba

Objednávka: z 27.1.2021
Dodal: Ing. Blížkovský
Zkoušel: Mgr. Kréša, P. Bundálek
Datum: 29.1.-30.1.2021

Vzorek:	A	směs kameniva	679	0/8	45%	680	8/16	20%
	681	16/32	35%					

Normy: ČSN EN 933-1sítový rozbor, ČSN 721013:2005, ČSN 721014:2005 mez tekutosti, ČSN EN 1097 - 5 vlhkost kameniva

Síto (mm) frakce	679	680	681	Interval zrnitosti MZK 0/31,5 G _A		výsledek	ČSN EN 13285 NA1 Požadavky MZK, MZKO
procenta	45	20	35			100	zrnitost: G _A , G _C (Go)
0,063	15,2	0,9	1,0	2	9	7,4	max. UF ₉
0,125	18,8	1,0	1,1			9,0	min. LF ₂
0,25	23,3	1,2	1,1			11,1	CBR po 96 h. 100%
0,5	30,3	1,2	1,1	0	20	14,3	vlhkost: -2 % až + 1 %
1	41,0	1,3	1,1	10	35	19,1	ČSN EN 13285*, NA2
2	60,4	1,4	1,1	15	40	27,8	Požadavky ŠD _A ; ŠD _B
4	87,0	1,5	1,1	22	50	39,8	16,8,4 ± 8 %; ± 11 %
8	100,0	2,7	1,2	35	65	46,0	kategorie G _A , G _B , G _E ; G _C
16	100,0	98,7	12,6	55	85	69,2	LA ₅₀ ; LA ₆₀ F ₄
22,4*	100,0	100,0	62,8			87,0	UF ₉ ; LF ₂ UF ₁₂ ; LF _N
31,5	100,0	100,0	97,0	90	99	99,0	
45	100,0	100,0	100,0	100	100	100,0	



ČSN EN 13285, NA3

Požadavky na zrnitost

0/32 síto A,B,C,E,F,G

0/45 síto A,B,C,E,F,G

0/63 jen pro G_E

síto A,B,C,F

ČSN 736126-1

Provádění a kontrola shody.

U: ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0 rel. zrna 2 mm až 8 mm, ± 9,0 rel. zrna 11 mm až zrna 32 mm ± 6 % vlhkost, ± 6,0 mez tekutosti, ± 5 % mez plasticity, ± 5%, číslo plasticity je uváděna jako rozšířena s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Vzorek	Mez tekutosti w _L (%)	Mez plasticity w _P (%)	Číslo plasticity I _P	Vlhkost kam. (%)	Požadavek
A	nelze provést pro písčité charakter			4,8	I _P max. < 4 w _L max. 25 %

Technické specifikace: Požadavky na technologii MZK jsou dány v ČSN EN 13285 " Nestmelené směsi - Specifikace". Pro oblast zrnitosti jsou povolené odchylky uvedené v tabulce č. 7 (porovnání s dodavatelem) a č. 8 (rozdíly v propadech) pro síta A,B,C, E, F a G (kategorie G_A, G_B, G_C, G_C a G_P). Požadavky na kamenivo jsou uvedeny v tabulce NA.1. V tabulce NA. 2 jsou uvedeny požadavky na směsi. Povolená odchylka směsi od vlhkosti optimální je -2 % až + 1 % a hodnota Kalifornského poměru únosnosti po sycení ve vodě musí být min. 100 %. Udávaná objemová suchá hmotnost a optimální vlhkost je stanovena zkouškou ČSN EN 132286-2 Proctor zkouška modifikovaná.

Závěr: Čára zrnitosti zkoušeného vzorku vzniklá skládáním jednotlivých frakcí se porovnává s oborem MZK 0/32 G_A a je vynesena v grafu výše. Hodnota čísla plasticity je ve shodě s požadavkem normy.

Poznámka: Zkoušky/ činnosti označené * jsou mimo rozsah akreditace.

V vyhovuje N nevyhovuje L limitní

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Výtisk:

Nahrazuje/ ruší

Protokol vystavil a schválil:

1/2 3

Přezkoumal: Ing. Suchyňa

Mgr. Jiří Kréša

10.2.2021

vedoucí laboratoře



ZKOUŠKA TYPU

MZK 0/32 G_A, G_C

č. 0821V201045/K01

Objednatel: BETOTECH, s.r.o. Gajdošova 37. 615 Brno-Židenice

Objednávka: z 27.1.2021

Dodání: BETOTECH, s.r.o. Gajdošova 37. 615 Brno-Židenice

Odebral: Ing. Blížkovský

Datum: 27.1.2021

Dodal: Ing. Blížkovský

Převzal: Mgr. Krésa

Datum: 27.1.2021

Zkoušel. Mgr. Krésa

Provozovna: Hrabůvka, Výkleky

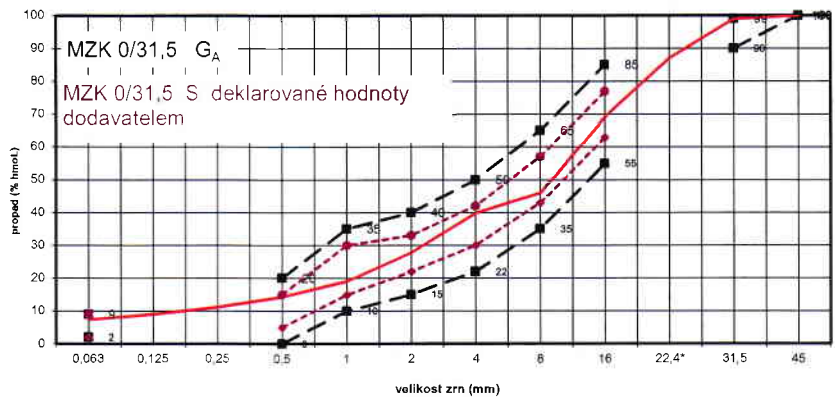
Hornina: droba

Datum: 4-9.2.2021

Vzorek:	A	směs kameniva	679	0/8	45%	680	8/16	20%
	681	16/32	35%					

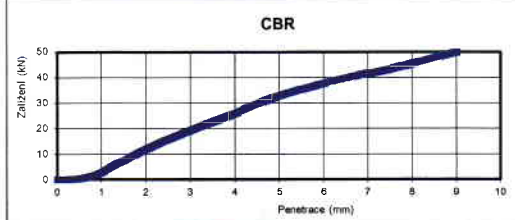
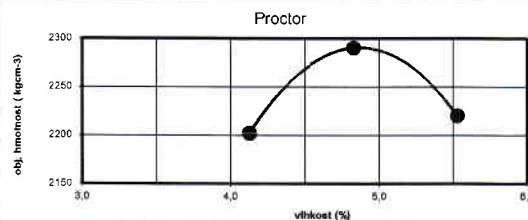
Normy: ČSN EN 933-1síťový rozbor, ČSN EN 13268-2 Proctorova zkouška, ČSN EN 13286-47 stanovení kalifornského poměru únosnosti, ČSN EN 1097 - 5 vlhkost kameniva

Sito (mm)	Interval zrnitosti MZK 0/31,5 G _A	Směs A
0,063	2	9
0,125		7,4
0,25		9,0
0,5	0	20
1	10	35
2	15	40
4	22	50
8	35	65
16	55	85
22,4*		87,0
31,5	90	99
45	100	100



Postup dalšího zkoušení: Na základě provedených síťových rozborů dodaných kameniv byl pomocí programu MS Excel navržen optimální poměr mísení jednotlivých frakcí kameniva tak, aby výsledná čára byla v pozici oboru MZK. Z této receptury byla provedena modifikovaná zkouška Proctor a zkouška CBR (kalifornský poměr únosnosti).

Průměrná vlhkost (%)	Objem. hmot. suchá (kg m ⁻³)	obj. hmotnost (kg m ⁻³)
4,1	2202	
4,8	2290	
5,5	2220	



CBR % podle čl. 10.2 156 %	Max. objemová hmotnost (kg m ⁻³)	2290	Objemová hmot. z CBR (kg m ⁻³)	2225
	Optimální vlhkost (%)	4,8	Míra zhutnění (%)	97,2
	Objem mozdíře (cm ³)	2137	Počet úderů:	56
	Přetížení (N)	40	saturation S _r (%)	
			Vlhkost při zkoušení (%):	3,6
			Pórovitost n (%):	-

U: zrnitost ± 5,0 % rel. do zrna < 2 mm, ± 7,0 % rel. zrno 2 mm až 8 mm, ± 9,0 % rel. zrno 11 mm až zrno 32 mm, ± 4 % vlhkost, ± 2 % z PS, ± 2 % opt. vlhkost, ± 6 % CBR je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 %.

Zkouška typu/ stavební materiály:	%	množství v hm. dílech	kg na m ³ ztuhlé směsi	kg na m ³ ztuhlé vlhké směsi		
Hrabůvka	frakce 0/8	45%	42,9	45,0	1031	1031
Výkleky	frakce 8/16	20%	19,1	20,0	458	458
	frakce 16/32	35%	33,4	35,0	802	802
Voda			4,8	4,8		110
Celkem:			100	104,8	2290	2400

Poznámka: *) Celková voda se musí snížit na podkladě skutečné vlhkosti kameniva.

Závěr: Čára zrnitosti zkoušeného směsného vzorku skládaného s více frakcí je v oboru mezních čar MZK 0/32 G_A (MZK G_C) a je v oboru dodavatelem deklarovaných hodnot (S). Výsledek zkoušky CBR > 100 % a návrh receptury MZK 0/32 G_A odpovídá ČSN EN 13285 Nestmelené směsi - Specifikace.

Poznámka:

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Výtisk: Nahrazuje/ ruší

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa

2 3

Přezkoumal: Ing. Suchyňa

vedoucí laboratoře 10.2.2021

