

Zákazka číslo: 200-12-0133

Výtlačok číslo: 1

**PROTOKOL O POČIATOČNEJ SKÚŠKE TYPU  
PRÍSADY NA REDUKCIU ZMRAŠŤOVANIA BETÓNU A  
MALTY**

**(TO – 13/0018)**

**č. SK12/13/002/1308**

**Skúšaný výrobok :** Sika® Control®-40 Prísada na redukciu zmrašťovania betónu a malty

**Výrobca:** Sika Österreich GmbH, Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

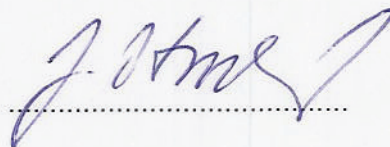
**Miesto výroby:** Sika Österreich GmbH, Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

**Objednávateľ:** Sika Slovensko, spol. s r.o. , Rybníčná 38/e, 831 06 Bratislava,  
Slovenská republika



**Dátum vypracovania  
počiatočnej skúšky typu:** 05. 03. 2013

**Počiatočnú skúšku vypracoval:** Ing. Jana Otrubová



**Upozornenie:**

Počiatočná skúška typu sa musí vykonať znovu, ak pri výrobe stavebného výrobku nastala podstatná zmena v technológii výroby, alebo zmena v špecifikácii základných materiálov.

Reprodukovanie alebo použitie tejto správy na účely publikácie akéhokoľvek druhu je možné iba vcelku, inak len so súhlasom QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o..



# 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

- 1.1 Miesto výroby prísady:** Sika Österreich GmbH, výrobná Bludenz-Bings, Rakúsko
- 1.2 Počet vzoriek:** Vzorky prísady 2 x 1,5 l
- 1.3 Spôsob odobratia vzoriek:** Vzorku dodal zástupca objednávateľa
- 1.4 Miesto odobratia vzoriek:** Sika Österreich GmbH, výrobná Bludenz-Bings, Rakúsko
- 1.5 Dátum odobratia vzoriek:** september 2012

## 1.6 Predpisy a podklady, použité pri vykonaní počiatočnej skúšky typu

- Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MVRR SR č. 558/2009 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody, v znení vyhlášky č. 451/2011 Z. z.
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH) a o zriadení Európskej chemickej agentúry
- Zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon)

TO – 13/0018	Prísada na redukciiu zmršťovania betónu a malty
STN EN 480-1+A1: 2011	Prísady do betónu, mált a zálievok. Skúšobné metódy. Časť 1: Porovnané betóny a porovnané malty pri skúškach (konsolidovaný text)
STN EN 480-8: 2012	Prísady do betónu, mált a zálievok. Skúšobné metódy. Časť 8: Stanovenie obsahu ustálenej sušiny (72 2323)
STN EN 480-10: 2009	Prísady do betónu, mált a zálievok. Skúšobné metódy. Časť 10: Stanovenie obsahu chloridov rozpustných vo vode (72 2323)
STN EN 480-12: 2006	Prísady do betónu, mált a zálievok. Skúšobné metódy. Časť 12: Stanovenie obsahu alkálií v prísadách (72 2323)
ŠPP č. 002-D	Štandardný pracovný postup na stanovenie pH, vydal EUROFINS BEL/NOVAMANN, s. r. o., Nové Zámky, pracovisko Skúšobné laboratórium Bratislava
STN EN 12350-1: 2010	Skúšania čerstvého betónu. Časť 1: Odber vzoriek (73 1312)
STN EN 12350-2: 2010	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 2: Skúška sadnutím (73 1312)
STN EN 12350-6: 2011	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 6: Objemová hmotnosť čerstvého betónu (73 1312)
STN EN 12350-7: 2011	Skúšanie čerstvého betónu. Časť 7: Obsah vzduchu. Tlakové metódy (73 1312)
STN EN 12390-3: 2010	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 3: Pevnosť tlaku skúšobných telies (73 1302)
STN EN 12390-7: 2011	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 7: Objemová hmotnosť zatvrdnutého betónu (73 1302)
STN 73 1320: 1987	Stanovenie objemových zmien betónu
Produktový list Sika® Control®-40, vydal Sika Slovensko, spol. s r. o., Bratislava, 07. 04. 2010	



Karta bezpečnostných údajov č. 37458-1 na výrobok Sika® Control®-40, vydal Sika Slovensko, spol. s r. o., Bratislava, 08. 02. 2012

Protokol o skúške č. 76070/2012 (fyzikálne a chemické skúšky, Sika® Control®-40), vydal EUROFINS BEL/NOVAMANN, s. r. o., Nové Zámky, pracovisko Skúšobné laboratórium Bratislava, Kollárovo nám. 9, 811 07 Bratislava, 18. 10. 2012

Protokol o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách č. 1003/Be 12/2013 (kontrolná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 02. 2013

Protokol o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách č. 1006/Be 12/2013 (skúšobná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 02. 2013

Protokol o skúške stanovenia objemových zmien betónu č. 1004/2/Be 12/2013 (kontrolná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 03. 2013

Protokol o skúške stanovenia objemových zmien betónu č. 1007/2/Be 12/2013 (skúšobná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienková 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 03. 2013

## 1.7 Popis a použitie výrobku

Sika® Control®-40 je kvapalná prísada ružovkastej farby, homogénna, neobsahujúca chloridy. Redukuje zmrašťovanie betónu a malty spôsobené vysychaním počas tuhnutia a počiatočného tvrdnutia. Znižuje povrchové napätie v póroch, čím obmedzuje vznik mikrotrhlín a trhlín v betóne a malte.

Prísada sa používa pri výrobe betónov a mált s požiadavkou na obmedzenie šírky trhlín. Pridáva sa do betónovej alebo maltovej zmesi spoločne so zámesovou vodou. Môže sa pridávať aj na stavenisku do vopred vyrobeného betónu alebo malty. Odporúčané dávkovanie je od 0,5 % do 2,0 % z hmotnosti cementu.

Výrobok sa dodáva v plechových kanistroch (25 kg), sudoch (200 kg) alebo v kontajneroch (1000 kg). Skladuje sa v pôvodných uzavretých nepoškodených obaloch max. 12 mesiacov pri teplote od + 5 °C do + 30 °C, chránený pred priamym slnečným žiarením a mrazom.

Prísadu Sika® Control®-40 je možné kombinovať s ďalšími prísladami Sika (Sikament, Sika Viscocrete, SikaAer a ďalšie prevzdušňovacie príslady Sika).

Kombinovanie príslad ako aj optimálne dávkovanie príslady Sika® Control®-40 je výrobca betónu povinný overiť pre každú receptúru betónu počiatočnou skúškou typu podľa STN EN 206-1, v prípade výroby poterovej malty počiatočnou skúškou typu podľa STN EN 13813.

Používateľom príslady sa odporúča, aby sa pri používaní príslady riadili pokynmi a informáciami uvedenými v Produktovom liste a Karte bezpečnostných údajov, ktoré vydal výrobca príslady.

### Technické parametre príslady Sika® Control®-40:

homogénna, ružovkastá kvapalina bez zápachu;

obsah sušiny: ≤ 0,1 % hmotnosti; pomerná hustota pri 20° C: (1,00 ± 0,02) g.cm<sup>-3</sup>; pH: (11,5 ± 1);

obsah alkálií - Na<sub>2</sub>O ekvivalent: ≤ 0,5 % hmotnosti; obsah chloridov: ≤ 0,10 % hmotnosti.

## 1.8 Údaje o predchádzajúcej počiatočnej skúške typu

Na predmetnom výrobku dosiaľ nebola vykonaná počiatočná skúška typu v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov.



## 2 VYHODNOTENIE SKÚŠOK VÝROBKU

V rámci počiatočnej skúšky typu sa jednotlivé skúšky vykonali takto:

Skúšky prísady: homogenita, farba, hodnota pH, pomerná hustota, obsah sušiny, obsah alkálií ( $\text{Na}_2\text{O}$  ekvivalent), obsah chloridov rozpustných vo vode (Cl) vykonal EUROFINS BEL/NOVAMANN, s. r. o., Nové Zámky, pracovisko Skúšobné laboratórium Bratislava, Kollárovo nám. 9, 811 07 Bratislava. Protokol o skúške je uvedený v prílohovej časti tohto protokolu o počiatočnej skúške typu.

Skúšky vplyvu prísady na vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu: obsah vzduchu v čerstvom betóne, pevnosť v tlaku po 28 dňoch, objemové zmeny – zmrašťovanie zatvrdnutého betónu vykonal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienkova 9 D, 821 06 Bratislava. Protokoly o skúškach sú uvedené v prílohovej časti tohto protokolu o počiatočnej skúške typu.

Betónové zmesi pre porovnávané betóny (kontrolná bez prísady a skúšobná s prísadou) boli pripravené podľa STN EN 480-1. Receptúry betónov a vlastnosti čerstvých betónových zmesí sú uvedené v príslušných protokoloch o skúškach.

Vlastnosť uvoľňovanie škodlivín do prostredia bola posúdená formou kontroly karty bezpečnostných údajov, ktorú objednávateľ predložil v zmysle Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 a zákona NR SR č. 67/2010 Z. z..

Kópia karty bezpečnostných údajov je archivovaná v QUALIFORM SLOVAKIA s. r. o..

Posúdenie vlastností výrobku a výsledky skúšok sú uvedené v tabuľkách č. 1 a 2.



Tabuľka č. 1: Výsledky a vyhodnotenie vlastností prísady Sika® Control®-40

Vlastnosť	Skúšobná metóda	Kritérium a predpis pre určenie zhody	Zistená porovnávacia hodnota	Vyhodnotenie
Homogenita (-)	vizuálna	TO – 13/0018, tab. č. 2 homogénna	homogénna	vyhovuje
Farba (-)	vizuálna	TO – 13/0018, tab. č. 2 ružovkastá	ružovkastá	vyhovuje
Pomerná hustota (g.cm <sup>-3</sup> )	STN EN ISO 3675	TO – 13/0018, tab. č. 2 (1,000 ± 0,02) g/cm <sup>3</sup>	1,0015	vyhovuje
Obsah sušiny (% hmotnosti)	STN EN 480-8	TO – 13/0018, tab. č. 2 ≤ 0,1 % hmotnosti	0,1	vyhovuje
Hodnota pH (-)	ŠPP č. 002-D (interná metodika laboratória)	TO – 13/0018, tab. č. 2 11,5 ± 1	11,85	vyhovuje
Obsah chloridov rozpustných vo vode (Cl <sup>-</sup> ) (% hmotnosti)	STN EN 480-10	TO – 13/0018, tab. č. 2 ≤ 0,10 % hmotnosti	< 0,01	vyhovuje
Obsah alkálií (Na <sub>2</sub> O ekvivalent) (% hmotnosti)	STN EN 480-12	TO – 13/0018, tab. č. 2 ≤ 2,5 % hmotnosti	< 0,01	vyhovuje
Uvoľňovanie škodlivín do prostredia	kontrola karty bezpečnostných údajov	Nariadenie EP a Rady (ES) č. 1907/2006	existencia karty bezpečnostných údajov	vyhovuje



**Tabuľka č. 2: Výsledky skúšok a vyhodnotenie vplyvu prísady Sika® Control®-40 na vlastnosti čerstvého a zatvrdnutého betónu**

Vlastnosť	Skúšobná metóda	Kritérium a predpis pre určenie zhody	Zistená porovnávací hodnota	Vyhodnotenie
Obsah vzduchu v čerstvom betóne (%)	STN EN 12350-7	TO – 13/0018, tab. č. 2 V skúšobnej zmesi max. o 2 % viac ako v kontrolnej zmesi	Skúšobná zmes: 2,8 % Kontrolná zmes: 2,9 %  Výsledná hodnota: -0,1 %	vyhovuje
Pevnosť betónu v tlaku po 28 dňoch (N/mm <sup>2</sup> )	STN EN 12390-3	TO – 13/0018, tab. č. 2 Skúšobná zmes ≥ 85 % kontrolnej zmesi	Skúšobná zmes: 31,5 N/mm <sup>2</sup> Kontrolná zmes: 28,6 N/mm <sup>2</sup>  Výsledná hodnota: 110,14 %	vyhovuje
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 28 dňoch (%)	STN 73 1320	TO – 13/0018, tab. č. 2 Zmrašťovanie skúšobnej zmesi ≤ o 15 % ako zmrašťovanie kontrolnej zmesi	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,210 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,279 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 24,73 %	vyhovuje
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 2 dňoch (%)	STN 73 1320	Informatívna hodnota	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,009 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,011 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 18,18 %	--
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 7 dňoch (%)	STN 73 1320	Informatívna hodnota	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,078 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,103 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 24,27 %	--
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 14 dňoch (%)	STN 73 1320	Informatívna hodnota	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,140 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,187 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 25,13 %	--
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 21 dňoch (%)	STN 73 1320	Informatívna hodnota	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,184 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,246 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 25,20 %	--
Objemové zmeny v zatvrdnutom betóne - zmrašťovanie po 56 dňoch (%)	STN 73 1320	Informatívna hodnota	Skúšobná zmes: $\epsilon = -0,237 \text{ ‰}$ Kontrolná zmes: $\epsilon = -0,307 \text{ ‰}$  Výsledná hodnota: 22,80 %	--
$\epsilon$ – pomerné pozdĺžne pretvorenie				

### 3 ZÁVER

Počiatkovou skúškou typu boli overené fyzikálne a chemické vlastnosti prísady. Deklarovaný účinok prísady - vplyv na redukciu zmrašťovania - bol overený betóne.

Skúšaný výrobok vyhovuje požiadavkám TO – 13/0018 pre prísadu na redukciu zmrašťovania betónu a malty.

Výrobca betónu alebo poterovej malty je povinný overiť konkrétnu receptúru s použitím prísady Sika® Control®-40 počiatkovou skúškou typu podľa STN EN 206-1 (betón) alebo podľa STN EN 13813 (poterové malty). Počiatkovými skúškami typu sa overí optimálne dávkovanie prísady, prípadné použitie viacerých prísad v zmesi, ako i zmrašťovanie zatvrdnutého betónu alebo malty.



**4 ZOZNAM PRÍLOH**

Príloha číslo	Názov (obsah) prílohy	Počet formátov
1	Protokol o skúške č. 76070/2012 (fyzikálne a chemické skúšky, Sika® Control®-40), vydal EUROFINS BEL/NOVAMANN, s. r. o., Nové Zámky, pracovisko Skúšobné laboratórium Bratislava, Kollárovo nám. 9, 811 07 Bratislava, 18. 10. 2012	1 x A4
2	Protokol o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách č. 1003/Be 12/2013 (kontrolná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienskova 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 02. 2013	2 x A4
3	Protokol o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách č. 1006/Be 12/2013 (skúšobná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienskova 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 02. 2013	2 x A4
4	Protokol o skúške stanovenia objemových zmien betónu č. 1004/2/Be 12/2013 (kontrolná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienskova 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 03. 2013	2 x A4
5	Protokol o skúške stanovenia objemových zmien betónu č. 1007/2/Be 12/2013 (skúšobná zmes), vydal QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., akreditovaná skúšobňa stavebných hmôt č. 154/S-301, Bratislava, pracovisko 01 Bratislava, Pasienskova 9 D, 821 06 Bratislava, 05. 03. 2013	2 x A4

**5 ROZDEĽOVNÍK**

Výtlačok č.	Uloženie výtlačku, adresát určenia
1	Sika Slovensko, spol. s r.o. , Rybníčná 38/e, 831 06 Bratislava, SR
2	Sika Slovensko, spol. s r.o. , Rybníčná 38/e, 831 06 Bratislava, SR
3	QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o., Pasienskova 9 D, 821 06 Bratislava, SR



**Protokol o skúške č. 76070/2012**

<b>Názov a adresa skúšobného laboratória:</b> EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjatická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracovisko: <b>Skúšobné laboratórium Bratislava</b> Kollárovo nám. 9, 811 07 Bratislava tel.: 0911 810 535, fax: 02/52620178 zuzana.sperkova@ba.bel.sk, www.bel.sk	<b>Názov a adresa zákazníka:</b> QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.  Pasienková 9 D 821 06 Bratislava  IČO: 35826045 Číslo objednávky: celoročná
--	--

**Informácie o vzorke:** -

**Informácie o odbere vzorky:**

Vzorku odobral: zákazník

**Dátum prevzatia vzorky:** 28.09.2012    **Dátum vykonania skúšky:** 28.09.2012 - 18.10.2012    **Dátum vyst. protokolu:** 18.10.2012

**Fyzikálne a chemické skúšky**

Číslo vzorky 76070		Názov vzorky prísada Sika® Control®-40				
Parameter	Jednotka	Výsledok merania	Neistota merania*	Skúšobná metóda /Odchýlka z postupu	SL	TS
pH	-	11,85	-	ŠPP 002-D	BA	N
Hustota	g/cm <sup>3</sup>	1,0015	-	STN EN ISO 3675	BA	N
Stanovenie obsahu sušiny	% hmot.	0,1	-	STN EN 480-8	BA	N
Stanovenie obsahu chloridov rozpustných vo vode	% hmot.	<0,01	-	STN EN 480-10	BA	N
Stanovenie obsahu alkálii	% hmot.	<0,01	-	STN EN 480-12	BA	N
Vzhľad vizuálne		homogénna vzorka ružového sfarbenia	-	ŠPP č. 027-E	BA	N
Draslík ako K <sub>2</sub> O	% hmot.	<0,010	-	STN EN 480-12	TR	N
Na ako Na <sub>2</sub> O	% hmot.	<0,0050	-	STN EN 480-12	TR	N

**Vysvetlivky:**

H - hodnotenie

V - vyhovuje

NE - nevyhovuje

ŠPP - štandardný pracovný postup

TS - typ skúšky

\* - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahrňuje neistotu vzorkovania.

- rozšírená neistota uvedená v jednotkách merania ukazuje neistotu k výsledku merania.

- rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.

SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

A - akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu

N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu

SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky

SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky

**Prehlásenie:**

Meradlá a meracie zariadenia použité na skúšky boli kalibrované alebo overené v zmysle platných metrologických predpisov.

Výsledky sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahrádzajú iné dokumenty napr. správneho charakteru.

Výsledok označený v tomto protokole ako subdodávka je výsledkom merania subdodávateľa na základe kontraktu.

Protokol môže byť reprodukován alebo včleňovaný do propagačných materiálov len s písomným súhlasom skúšobného laboratória.

Nevzdvihnuté zvyšky vzoriek po analýzach sa likvidujú po uplynutí 15 dní od odoslania výsledkov rozboru.

Výsledky analýz elektronicky validoval: Ing. Zuzana Šperková, PhD.

Vyhotovil: Ing. Zuzana Šperková, PhD.

Číslo dokumentu: 79081/2012



**PROTOKOL č.: 1003 / Be 12 / 2013**

**o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách**

**Identifikačné údaje:**

Zákazník: **SIKA Österreich GmbH**  
Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

Druh a počet skúšobných telies: kocka (150x150x150) mm - 3 ks

Dátum zhotovenia telies: 8.1.2013

Označenie telies: 1002/1,2,3

Miesto výroby telies: QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. skúšobňa Bratislava

Stavba - výrobňa:

Objekt - konštrukcia:

Účel skúšky: **počiatočná skúška typu**

Telesá dodané do skúšobne dňa: 8.1.2013

**Charakteristiky skúšaného betónu:**

Označenie betónu: **Betón STN EN 480 - 1 + A1 POROVNÁVANÝ BETÓN II**

Označenie receptúry: **kontrolná zmes**

Teplota betónu: 20,3 °C Konzistencia čerstv. betónu po namieš.: 120 mm sadnutím

Čerstvá obj. hmotnosť: 2350 kg.m<sup>-3</sup> Konzistencia čerstv. betónu po 30 min: **nemerané**

Obsah vzduchu: 2,9% Spôsob zhutnenia vzoriek: **vibračný stôl**

Ošetrenie vzoriek po dodaní: **vlhké uloženie**

**Zloženie betónu:**

Cement - druh, množstvo:	CEM I 42,5 N Ladce	300 kg
Kamenivo - druh, množstvo:	0/4 Šoriakoš	824 kg
	4/8 Šoriakoš	183 kg
	8/16 Šoriakoš	421 kg
	16/22 Šoriakoš	402 kg
Voda - druh, množstvo :	Pitná voda	183 l
Prísady :	bez prísad	

**Poznámky:** Vzorkovanie bolo vykonané mimo rámec akreditácie. Vyššie uvedené údaje uviedol zákazník. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania a nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré sú orgánmi štátneho dozoru podľa špecifických predpisov žiadané. Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa nesmie protokol reprodukovat' inak ako celý.

**Charakteristiky skúšky:**

Skúška vykonaná podľa: **STN EN 12390-3 Skúšanie zatvrdnutého betónu**

**Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies**

Dátum skúšky: 5.2.2013

Skúšku vykonal: Tomáš Imrich



**VÝSLEDKY SKÚŠOK:**

Stav skúšobných vzoriek pri skúšaní: nasýtené vodou

Vek telies: 28 dní

Úprava povrchu tlačných plôch: bez úprav

číslo vzorky	hmotnosť ( kg )	výška ( mm )	šírka ( mm )	dĺžka ( mm )	objemová hmotnosť ( kg.m <sup>-3</sup> )	tlačná plocha ( mm <sup>2</sup> )	max. dosiahnutá sila ( kN )	jednotlivé pevnosti v tlaku $f_{ci}$ ( N.mm <sup>-2</sup> )	priemerná pevnosť v tlaku $f_{cm}$ ( N.mm <sup>-2</sup> )
1	7,84	149,7	150,7	149,6	2320	22560	656	29,1	28,6
2	7,80	149,5	149,9	149,6	2330	22410	640	28,6	
3	7,82	149,7	149,9	149,6	2330	22440	629	28,0	

**Vyhodnotenie skúšok:**

Priemerná kocková pevnosť betónu v tlaku po 28 dňoch po zaokrúhlení výsledku je 28,6 N.mm<sup>-2</sup>.

V Bratislave dňa: 5.2.2013



Jozef VARGA  
vedúci pracoviska

Rozdeľovník : 2 x SIKA Österreich GmbH  
1 x SSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.



**PROTOKOL č.: 1006 / Be 12 / 2013**

**o skúške pevnosti betónu v tlaku na kockách**

**Identifikačné údaje:**

Zákazník: **SIKA Österreich GmbH**  
Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

Druh a počet skúšobných telies: kocka (150x150x150) mm - 3 ks

Dátum zhotovenia telies: 8.1.2013

Označenie telies: 1005/1,2,3

Miesto výroby telies: QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. skúšobňa Bratislava

Stavba - výrobňa:

Objekt - konštrukcia:

Účel skúšky: **počiatočná skúška typu**

Telesá dodané do skúšobne dňa: 8.1.2013

**Charakteristiky skúšaného betónu:**

Označenie betónu: **Betón STN EN 480 - 1 + A1 POROVNÁVANÝ BETÓN II**

Označenie receptúry: **skúšobná zmes**

Teplota betónu: 20,2 °C Konzistencia čerstv. betónu po namieš.: 110 mm sadnutím

Čerstvá obj. hmotnosť: 2360 kg.m<sup>-3</sup> Konzistencia čerstv. betónu po 30 min: nemerané

Obsah vzduchu: 2,8% Spôsob zhutnenia vzoriek: **vibračný stôl**

Ošetrovanie vzoriek po dodaní: **vlhké uloženie**

**Zloženie betónu:**

Cement - druh, množstvo:	CEM I 42,5 N Ladce	300 kg
Kamenivo - druh, množstvo:	0/4 Šoriakoš	824 kg
	4/8 Šoriakoš	183 kg
	8/16 Šoriakoš	421 kg
	16/22 Šoriakoš	402 kg
Voda - druh, množstvo :	Pitná voda	171 l
Prísady :	Sika Control - 40	6 kg

**Poznámky:** Vzorkovanie bolo vykonané mimo rámec akreditácie. Vyššie uvedené údaje uviedol zákazník. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania a nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré sú orgánmi štátneho dozoru podľa špecifických predpisov žiadané. Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa nesmie protokol reprodukovat' inak ako celý.

**Charakteristiky skúšky:**

Skúška vykonaná podľa: **STN EN 12390-3 Skúšanie zatvrdnutého betónu**

**Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies**

Dátum skúšky: 5.2.2013

Skúšku vykonal: Tomáš Imrich



**VÝSLEDKY SKÚŠOK:**

Stav skúšobných vzoriek pri skúšaní: nasýtené vodou

Vek telies: 28 dní

Úprava povrchu tlačných plôch: bez úprav

číslo vzorky	hmotnosť ( kg )	výška ( mm )	šírka ( mm )	dĺžka ( mm )	objemová hmotnosť ( kg.m <sup>-3</sup> )	tlačná plocha ( mm <sup>2</sup> )	max. dosiahnutá sila ( kN )	jednotlivé pevnosti v tlaku $f_{ci}$ ( N.mm <sup>-2</sup> )	priemerná pevnosť v tlaku $f_{cm}$ ( N.mm <sup>-2</sup> )
1	7,95	149,8	150,7	149,8	2350	22575	720	31,9	31,5
2	7,95	149,8	150,4	149,7	2360	22530	681	30,2	
3	7,92	150,0	150,2	149,9	2350	22530	732	32,5	

**Vyhodnotenie skúšok:**

**Priemerná kocková pevnosť betónu v tlaku po 28 dňoch po zaokrúhlení výsledku je 31,5 N.mm<sup>-2</sup>.**

V Bratislave dňa: 5.2.2013



.....  
 Jozef VARGA  
 vedúci pracoviska

Rozdeľovník : 2 x SIKA Österreich GmbH  
 1 x SSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.



## **PROTOKOL č.: 1004 / 2 / Be 12 / 2013**

### **o skúške stanovenia objemových zmien betónu**

#### **Identifikačné údaje :**

Zákazník: **SIKA Österreich GmbH**  
Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

Druh a počet skúšobných telies: trámec (100x100x400) mm - 3 ks

Dátum zhotovenia telies: 8.1.2013

Označenie telies: 1,2,3

Miesto výroby telies: QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. skúšobňa Bratislava

Stavba - výrobňa:

Objekt - konštrukcia:

Účel skúšky: počiatočná skúška typu

Telesá dodané do skúšobne dňa: 8.1.2013

#### **Charakteristiky skúšaného betónu:**

Označenie betónu: **Betón STN EN 480 - 1 + A1 POROVNÁVANÝ BETÓN II**

Označenie receptúry: kontrolná zmes

Teplota betónu: 20,3 °C Konzistencia čerstv. betónu po namieš.: 120 mm sadnutím

Čerstvá obj. hmotnosť: 2350 kg.m<sup>-3</sup> Konzistencia čerstv. betónu po 30 min: namerané

Obsah vzduchu: 2,9% Spôsob zhutnenia vzoriek: vibračný stôl

Ošetrovanie vzoriek po dodaní: 55-85% relatívna vlhkosť

#### **Zloženie betónu:**

Cement - druh, množstvo:	CEM I 42,5 N Ladce	300 kg
Kamenivo - druh, množstvo:	0/4 Šoriakoš	824 kg
	4/8 Šoriakoš	183 kg
	8/16 Šoriakoš	421 kg
	16/22 Šoriakoš	402 kg
Voda - druh, množstvo :	Pitná voda	183 l
Prísady :	bez prísad	

**Poznámky:** Vyššie uvedené údaje uviedol zákazník. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania a nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré sú orgánmi štátneho dozoru podľa špecifických predpisov žiadané. Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa nesmie protokol reprodukovat' inak ako celý.

#### **Charakteristiky skúšky:**

**Skúška vykonaná podľa: STN 73 1320 Stanovenie objemových zmien betónu**

**Skúšobné prostredie** - normálne laboratórne prostredie, t.j. pri teplote vzduchu 15 - 25°C

a relatívnej vlhkosti vzduchu 55 - 80%.

Dátum skúšky: 9.1.2013

Skúšku vykonal: Jozef Varga



## VÝSLEDKY SKÚŠOK:

Stav skúšobných vzoriek pri skúšaní: prirodzene vlhké  
 Úprava povrchu meraných plôch: bez úprav  
 Dátum odberu vzorky: 8.1.2013

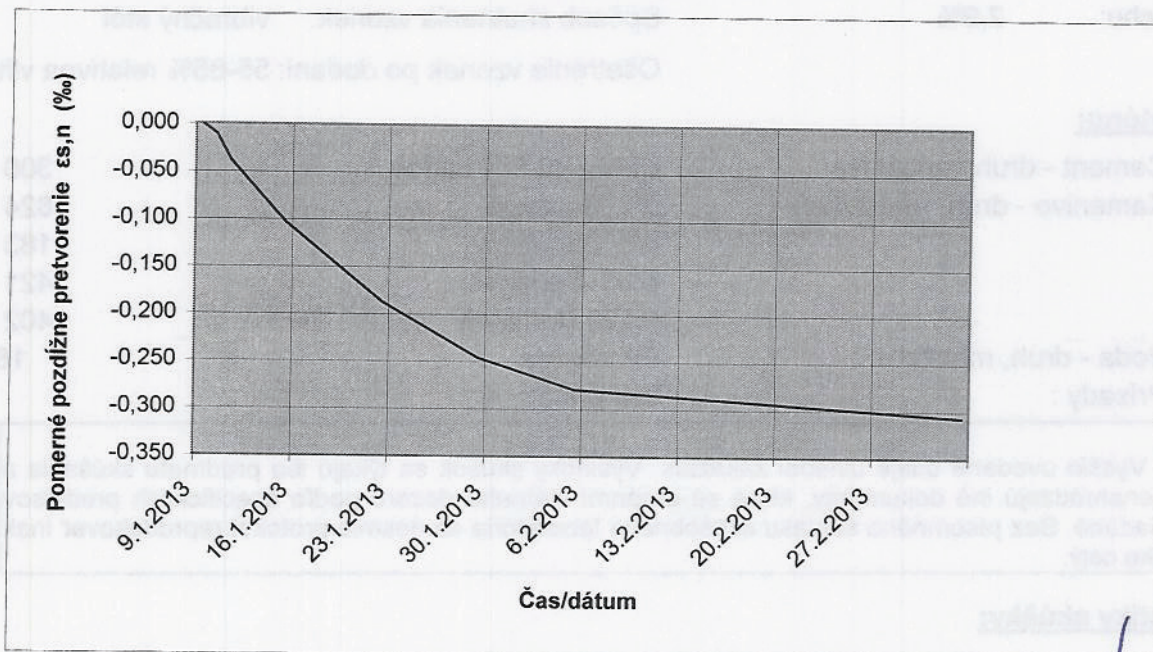
Tab.č.1: Základné parametre vzorky na začiatku merania

Číslo vzorky	hmotnosť (kg)	výška (mm)	šírka (mm)	dĺžka (mm)	objemová hmotnosť ( kg.m <sup>-3</sup> )
1	9,498	101,1	101,8	399,0	2310
2	9,436	101,0	101,2	398,8	2310
3	9,487	101,0	102,5	398,9	2300

Tab.č.2: Pomerné pozdĺžne pretvorenie  $\epsilon_{s,n}$  (%)

Dátum skúšky	Deň	Trámec 1	Trámec 2	Trámec 3	Aritmetický priemer
9.1.2013	1	0,000	0,000	0,000	0,000
10.1.2013	2	-0,030	0,003	-0,005	-0,011
11.1.2013	3	-0,067	-0,020	-0,027	-0,038
15.1.2013	7	-0,130	-0,082	-0,097	-0,103
22.1.2013	14	-0,205	-0,170	-0,185	-0,187
29.1.2013	21	-0,269	-0,223	-0,245	-0,246
5.2.2013	28	-0,299	-0,267	-0,272	-0,279
5.3.2013	56	-0,329	-0,290	-0,302	-0,307

Graf č.1: Priebeh objemových zmien betónu v čase



V Bratislave dňa : 5.3.2013

Rozdeľovník :

2 x SIKA Österreich GmbH

1 x SSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.



Jozef VARGA  
vedúci pracoviska



## **PROTOKOL č.: 1007 / 2 / Be 12 / 2013**

### **o skúške stanovenia objemových zmien betónu**

#### **Identifikačné údaje :**

Zákazník: **SIKA Österreich GmbH**  
Dorfstrasse 23, A-6700 Bludenz-Bings, Rakúsko

Druh a počet skúšobných telies: trámec (100x100x400) mm - 3 ks

Dátum zhotovenia telies: 8.1.2013

Označenie telies: 1,2,3

Miesto výroby telies: QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o. skúšobňa Bratislava

Stavba - výrobná:

Objekt - konštrukcia:

Účel skúšky: počiatočná skúška typu

Telesá dodané do skúšobne dňa: 8.1.2013

#### **Charakteristiky skúšaného betónu:**

Označenie betónu: **Betón STN EN 480 - 1 + A1 POROVNÁVANÝ BETÓN II**

Označenie receptúry: skúšobná zmes

Teplota betónu: 20,2 °C Konzistencia čerstv. betónu po namieš.: 110 mm sadnutím

Čerstvá obj. hmotnosť: 2360 kg.m<sup>-3</sup> Konzistencia čerstv. betónu po 30 min: nemerané

Obsah vzduchu: 2,8% Spôsob zhutnenia vzoriek: vibračný stôl

Ošetrenie vzoriek po dodaní: 55-85% relatívna vlhkosť

#### **Zloženie betónu:**

Cement - druh, množstvo:	CEM I 42,5 N Ladce	300 kg
Kamenivo - druh, množstvo:	0/4 Šoriakoš	824 kg
	4/8 Šoriakoš	183 kg
	8/16 Šoriakoš	421 kg
	16/22 Šoriakoš	402 kg
Voda - druh, množstvo :	Pitná voda	171 l
Prísady :	Sika Control - 40	6 kg

**Poznámky:** Vyššie uvedené údaje uviedol zákazník. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšania a nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré sú orgánmi štátneho dozoru podľa špecifických predpisov žiadané. Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa nesmie protokol reprodukovat' inak ako celý.

#### **Charakteristiky skúšky:**

**Skúška vykonaná podľa: STN 73 1320 Stanovenie objemových zmien betónu**

**Skúšobné prostredie** - normálne laboratórne prostredie, t.j. pri teplote vzduchu 15 - 25°C  
a relatívnej vlhkosti vzduchu 55 - 80%.

Dátum skúšky: 9.1.2013

Skúšku vykonal: Jozef Varga



**VÝSLEDKY SKÚŠOK:**

Stav skúšobných vzoriek pri skúšaní: prirodzene vlhké  
 Úprava povrchu meraných plôch: bez úprav  
 Dátum odberu vzorky: 8.1.2013

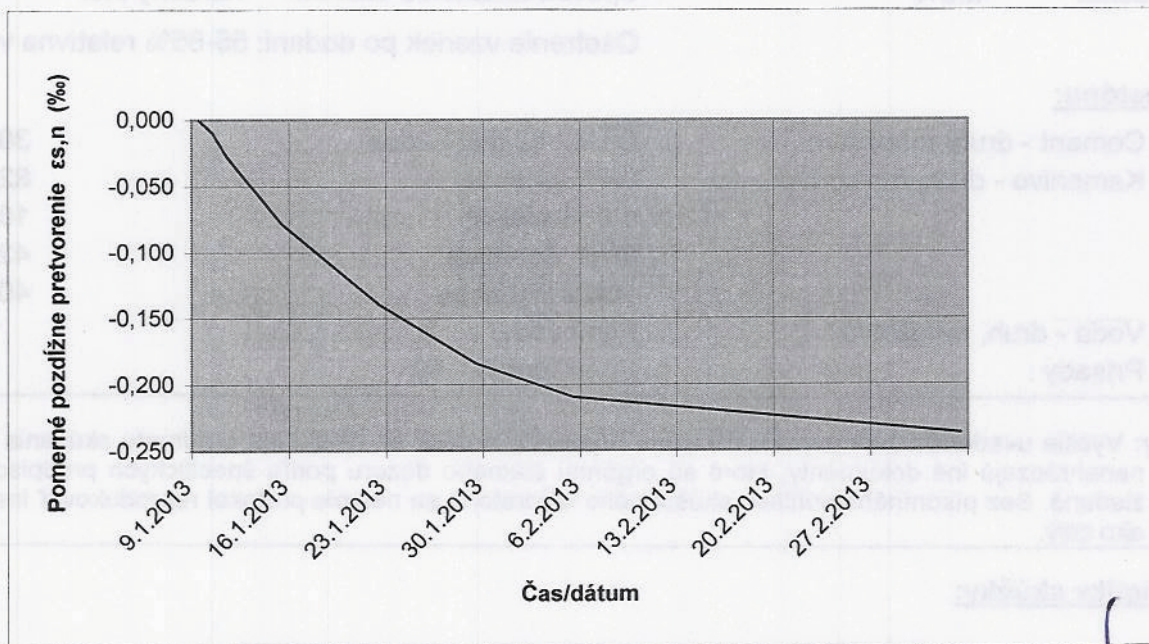
Tab.č.1: Základné parametre vzorky na začiatku merania

Číslo vzorky	hmotnosť (kg)	výška (mm)	šírka (mm)	dĺžka (mm)	objemová hmotnosť ( kg.m <sup>-3</sup> )
1	9,483	100,4	100,9	399,5	2340
2	9,506	100,5	100,9	399,6	2350
3	9,480	100,3	100,7	399,6	2350

Tab.č.2: Pomerné pozdĺžne pretvorenie  $\epsilon_{s,n}$  (‰)

Dátum skúšky	Deň	Trámec 1	Trámec 2	Trámec 3	Aritmetický priemer
9.1.2013	1	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
10.1.2013	2	-0,010	-0,013	-0,005	<b>-0,009</b>
11.1.2013	3	-0,028	-0,023	-0,030	<b>-0,027</b>
15.1.2013	7	-0,087	-0,067	-0,082	<b>-0,078</b>
22.1.2013	14	-0,148	-0,135	-0,135	<b>-0,140</b>
29.1.2013	21	-0,193	-0,175	-0,183	<b>-0,184</b>
5.2.2013	28	-0,222	-0,192	-0,215	<b>-0,210</b>
5.3.2013	56	-0,247	-0,227	-0,238	<b>-0,237</b>

Graf č.1: Priebeh objemových zmien betónu v čase



V Bratislave dňa : 5.3.2013

Rozdelovník :

2 x SIKA Österreich GmbH

1 x SSH QUALIFORM SLOVAKIA s.r.o.



Jozef VARGA  
vedúci pracoviska