



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS
 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
 tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
 e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

REGISTAR IZDATIH POTVRDA STRUČNOSTI

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojsva/parametri	
1.	Zavod za javno zdravlje Istarske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, Laboratorij za akustička mjerenja, Pula, Republika Hrvatska	24.09.15.	01/15	PIO BUK/a 01/15	Nivo buke u životnoj sredini (drumski saobraćaj)	ISO 1996-2	L_{Aeq} L_{AE} L_{AFmax} L_{A5} L_{A10} L_{A50} L_{A90} L_{A95}	z'-skor
2.	Gradežen institut Makedonija a. d., Zavod Laboratorija – sektor ABK, Skopje, Republika Makedonija	20.11.15.	02/15	PIO CEM/fhm 01/15	Fizička, hemijska i mehanička svojstva cementa	EN 196-1 EN 196-2, t. 4 EN 196-3 EN 196-6, t. 3 i 4	masa prizme savojna čvrstoća nakon 2,7 i 28 dana pritisna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana sadržaj vode za standardnu konzistenciju vreme početka i kraja vezivanja stalnost zapremine finoća mliva prosejavanjem (sita otvora 90 i 45 μ m) finoća mliva Blaine metodom gubitak žarenjem sadržaj SiO_2 sadržaj Fe_2O_3 sadržaj CaO sadržaj sulfata nerastvorni ostatak u HCl i Na_2CO_3 sadržaj hlornih jona	z'-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

**Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS**
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
3.	Institut za puteve a. d., Zavod za građevinske materijale, Laboratorija za beton i veziva, Beograd	15.12.15.	03/15	PIO CEM/fhm 01/15	Fizička, hemijska i mehanička svojstva cementa	EN 196-1 EN 196-2, t. 4 EN 196-3 EN 196-6, t. 3 i 4	masa prizme savojna čvrstoća nakon 2,7 i 28 dana pritisna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana sadržaj vode za standardnu konzistenciju vreme početka i kraja vezivanja stalnost zapremine finoća mliva prosejavanjem (sito otvora 90 µm) finoća mliva Blaine metodom gubitak žarenjem sadržaj SiO ₂ sadržaj Al ₂ O ₃ sadržaj CaO sadržaj MgO sadržaj Na ₂ O sadržaj K ₂ O sadržaj sulfata nerastvorni ostatak u HCl/KOH i HCl/Na ₂ CO ₃ sadržaj hlornih jona	z'-skor
4.	Institut za zaštitu, ekologiju i obrazovanje, Tuzla, Bosna i Hercegovina	15.04.16.	01/16	PIO KAG/fm 01/16	Fizička i mehanička svojstva kamenog agregata	EN 933-1 EN 1097-2	granulometrisjki sastav frakcije 0 ÷ 4 mm granulometriski sastav frakcije 8 ÷ 16 mm otpornost prema drobljenju metodom "Los Angeles"	z-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

**Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS**
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
5.	OD Putna laboratorija 1957, Sarajevo, Bosna i Hercegovina	18.04.16.	02/16	PIO KAG/fm 01/16	Fizička i mehanička svojstva kamenog agregata	EN 933-1 EN 1097-2	granulometrisjki sastav frakcije 0 ÷ 4 mm granulometrički sastav frakcije 4 ÷ 8 mm granulometrički sastav frakcije 8 ÷ 16 mm otpornost prema drobljenju metodom "Los Angeles"	z-skor
6.	GEING Krebs und Kiefer International & others Ltd, Skopje, Republika Makedonija	25.04.16.	03/16	PIO KAG/fm 01/16	Mehanička svojstva kamenog agregata	EN 1097-2	otpornost prema drobljenju metodom "Los Angeles"	z-skor
7.	Centralni laboratorij "IGH" d.o.o., Mostar, Bosna i Hercegovina	13.05.16.	04/16	PIO KAG/fm 01/16	Fizička i mehanička svojstva kamenog agregata	EN 933-1 EN 1097-2	granulometrisjki sastav frakcije 0 ÷ 4 mm granulometrički sastav frakcije 8 ÷ 16 mm otpornost prema drobljenju metodom "Los Angeles"	z-skor
8.	Cemex Hrvatska d.d., Odjeljenje osiguranja kvalitete, Kaštel Šućurac, Republika Hrvatska	06.02.17.	01/17	PIO CEM/h 01/16	Hemijska svojstva cementa CEM II/A (S-L) 42,5 R	EN 196-2, t. 4 EN 196-2, t. 5	gubitak žarenjem, sadržaj sulfata, sadržaj SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, CO ₂ , Cl ⁻ , slobodni CaO, kao i nerastvorni ostatak u HCl/KOH i HCl/Na ₂ CO ₃ sadržaj sulfata, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O i K ₂ O	z'-skor, osim za gubitak žarenjem i sadržaj sulfata po t. 4, gde je z-skor
9.	Building Research Institute – NISI Ltd., Testing Centre for Construction, Sofia, Bulgaria	06.02.17.	02/17	PIO OPC/f 03/16	Fizička svojstva opeka od gline sa vertikalnim šupljinama	EN 772-3 EN 772-11 EN 772-13 EN 772-21	neto zapremina i % šupljina početna brzina upijanja vode neto i bruto zapreminska masa upijanje vode potapanjem u hladnu vodi	z'-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

**Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS**
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
10.	GEING Krebs und Kiefer International & others Ltd, Skopje, Republika Makedonija	06.04.17.	03/17	PIO BUK/a 01/16	Nivo buke u životnoj sredini (zatvoreni prostor)	ISO 1996-2	L_{AeqT} $L_{Aeq 125 Hz, T}$ $L_{Aeq 500 Hz, T}$ $L_{Aeq 8kHz, T}$	z-skor
11.	ADING a.d., Skopje, Republika Makedonija	26.04.17.	04/17	PIO KAG/fm 01/17	Fizička svojstva kamenog agregata	EN 933-4	određivanje oblika zrna – index oblika	z-skor
12.	CHIMAR HELLAS S.A., Thessaloniki, Greece	08.05.17.	05/17	PIO PIV/fm 01/17	Fizička i mehanička svojstva OSB ploče iverice	EN 310 EN 317 EN 321	savojna čvrstoća i modul elastičnosti debljinsko bubrenje otpornost na vlagu	z'-skor
13.	Institut za zaštitu, ekologiju i obrazovanje d.d., Tuzla, Bosna i Hercegovina	11.05.17.	06/17	PIO KAG/f 03/16	Fizička svojstva kamenog agregata	EN 933-1	granulometrijski sastav frakcije 0 ÷ 4 mm (osim međufrakcije veličine zrna 2 ÷ 4 mm)	z-skor
14.	OD Putna laboratorija 1957, Sarajevo, Bosna i Hercegovina	16.05.17.	07/17	PIO KAG/fm 01/17	Fizička svojstva kamenog agregata	EN 933-4 EN 1097-3	određivanje oblika zrna – index oblika određivanje zapreminske mase u rastresitom stanju	z-skor
15.	Cemex Hrvatska d.d., Odjeljenje osiguranja kvalitete, Kaštel Šućurac, Republika Hrvatska	02.06.17.	08/17	PIO CEM/h 01/17	Hemijska svojstva cementa CEM II/A (S-L) 42,5 R	EN 196-2, t. 4 EN 196-2, t. 5 EN 196-10	gubitak žarenjem, sadržaj sulfata, sadržaj CO ₂ , Cl ⁻ jona, slobodni CaO, kao i nerastvorni ostatak u HCl/KOH i HCl/Na ₂ CO ₃ sadržaj sulfata, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O i K ₂ O sadržaj hroma (VI) rastvorljivog i vodi	z'-skor, osim za gubitak žarenjem z-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS
 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
 tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
 e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
16.	ITM Sh.p.k., Tirane, Albania	15.06.17.	09/17	PIO BIT/fm 01/17	Fizička svojstva bitumena za putogradnju	EN 1427	određivanje tačke razmekšavanja – metoda prstena i kuglice	z-skor
17.	Institut za bezbednost i humanizaciju rada d.o.o., Novi Sad	10.07.17.	10/17	PIO BUK/a 01/17	Nivo buke u životnoj sredini (zatvoreni prostor)	ISO 1996-2	L_{AeqT} $L_{Aeq 63 Hz, T}$ $L_{Aeq 125 Hz, T}$ $L_{Aeq 250 Hz, T}$ $L_{Aeq 500 Hz, T}$ $L_{Aeq 1 kHz, T}$ $L_{Aeq 2 kHz, T}$ $L_{Aeq 4 kHz, T}$ $L_{Aeq 8 kHz, T}$	z'-skor
18.	JSC Tyrimų laboratorija, Kretinga, Lithuania	10.07.17.	11/17	PIO ZIZ/a 01/17	Terensko merenje izolacije od vazdušnog zvuka i zvuka udara između prostoija	EN ISO 16283-1 EN ISO 16283-2	građevinska zvučna izolaciona moć R' normalizovani nivo zvuka udara L' _n (u frekvencijskom području od 100 Hz do 5000 Hz na tercnim frekvencijama)	z'-skor
19.	Institut za zaštitu, ekologiju i obrazovanje d.o.o., Tuzla, Bosna i Hercegovina	28.08.17.	12/17	PIO BUK/a 01/17	Nivo buke u životnoj sredini (zatvoreni prostor)	ISO 1996-2	L_{AeqT} $L_{Aeq 63 Hz, T}$ $L_{Aeq 125 Hz, T}$ $L_{Aeq 250 Hz, T}$ $L_{Aeq 500 Hz, T}$ $L_{Aeq 1 kHz, T}$ $L_{Aeq 2 kHz, T}$ $L_{Aeq 4 kHz, T}$ $L_{Aeq 8 kHz, T}$	z'-skor
20.	LTM d.o.o., Oroslavje, Hrvatska	31.08.17.	13/17	PIO PPZ/p 01/17	Požarna svojstva mineralne vune (negorivost)	EN ISO 1182	ΔT_f ΔT_c ΔT_s t_f	z-skor z'-skor z'-skor z-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

**Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS**
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
21.	Rail System Testing GmbH, Hennigsdorf, Germany	11.09.17.	14/17	PIO PPZ/p 01/17	Požarna svojstva mineralne vune (negorivost)	EN ISO 1182	ΔT_f ΔT_c ΔT_s Δm t_f	z-skor z'-skor z'-skor z-skor z-skor
22.	Forschungsinstitut für Anorganische Werkstoffe-Glass/Keramik GmbH, Hoehr-Grenzhausen, Germany	18.11.17.	15/17	PIO KER/fm 01/17	Upijanje vode keramičkih pločica	EN ISO 10545-3	metodom kuvanja metodom vakumiranja	z'-skor z'-skor
23.	Fabrika cementa Lukavac, Lukavac, Bosna i Hercegovina	08.12.17.	16/17	PIO CEM/fm 02/17	Fizička i mehanička svojstva cementa	EN 196-1 EN 196-3 EN 196-6, a. 3 & 4	masa prizme savojna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana pritisna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana sadržaj vode za standardnu konzistenciju vremena vezivanja stalnost zapremine finoća mliva metodom sejanja (na sitima otvora 45 μm i 90 μm) finoća mliva Blaine metodom	z'-skor z'-skor z-skor z-skor z'-skor z'-skor z'-skor z'-skor
24.	IMN „TEST-BETON“ sh.p.k., Klokot, Kosovo	27.12.17.	17/17	PIO CEM/fm 02/17	Fizička i mehanička svojstva cementa	EN 196-1	masa prizme savojna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana pritisna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana	z'-skor z'-skor z-skor
25.	Industrial Research Institute, Beirut, Lebanon	30.05.18.	01/18	PIO KER/f 01/18	Linearno termičko širenje keramičkih pločica	EN ISO 10545-8	određivanje linearnog termičkog širenja	z'-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

**Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS**
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
26.	Belgian Building Research Institute, Bruxelles, Belgium	06.06.18.	02/18	PIO TIZ/fm 01/18	Fizička i mehanička svojstva toplotnog izolatora u zgradarstvu	EN 822 EN 823 EN 824 (dužine/širine) EN 825 EN 826 EN 1603, Metode A i C EN 1604 EN 1605 EN 12089	određivanje dužine i širine određivanje debljine određivanje pravouglosti određivanje ravnosti određivanje ponašanja pri pritisku određivanje stabilnosti dimenzija pod konstantnim uobičajenim laboratorijskim uslovima određivanje stabilnosti dimenzija pod utvrđenim uslovima temperature i vlažnosti određivanje deformacije pod utvrđenim uslovima opterećenja usled pritiska i temperature određivanje ponašanja pri savijanju	z-skor z-skor z-skor z-skor z-skor z'-skor (dužine) z-skor (širine) z'-skor (dužine) z'-skor (širine) z-skor (debljine) z'-skor z-skor
27.	CEMEX Cement, k.s., Pardubice, Czech Republic	11.06.18.	03/18	PIO KAG/f 02/17	Fizička svojstva kamenog agregata	EN 933-1	određivanje granulometrijskog sastava	z-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
28.	Rafinerija nafte Brod, Brod, Bosna i Hercegovina	02.07.18.	04/18	PIO BIT/f 01/18	Fizička svojstva bitumena	EN 1426 EN 1427 EN 15326 + A1	određivanje penetracije iglom određivanje tačke razmekšavanja – metoda prstena i kuglice merenje gustine i relativne gustine – metoda pomoću piknometra sa kapilarnim čepom	z'-skor z'-skor z'-skor
29.	Lafarge Beočinska fabrika cementa d.o.o., Beočin, Srbija	03.07.18.	05/18	PIO CEM/h 01/18	Hemijska svojstva cementa CEM I 52,5R	EN 196-2 t.4 EN 196-2 t.5	gubitak žarenjem, sadržaj hlornih jona sadržaj SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Cr ₂ O ₃ , Na ₂ O, K ₂ O i MnO	z'-skor z'-skor
30.	Doha Technical Laboratories, Doha, Qatar	03.07.18.	06/18	PIO CEM/h 01/18	Hemijska svojstva cementa CEM I 52,5R	EN 196-2 t.4 EN 196-2 t.5	gubitak žarenjem, sadržaj hlornih jona, sadržaj SO ₃ , nerastvorni ostatak u HCl/Na ₂ CO ₃ sadržaj SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, SO ₃ , Cr ₂ O ₃ , Na ₂ O, K ₂ O i MnO	z'-skor z'-skor
31.	Miphem d.o.o., Beograd-Zvezdara, Republika Srbija	05.07.18.	07/18	PIO OTP/h 01/18	Čvrsti otpad (CRM) - Određivanje elementarnog sastava pomoću rendgenske fluorescencije	EN 15309	sadržaj Al, Cd, Cr, Fe, Pb, Mn, Ni i Zn	z'-skor
32.	Malta Competition and Consumer Affairs Authority – MCCA, Mosta, Malta	10.07.18.	08/18	PIO BIT/f 01/18	Fizička svojstva bitumena	EN 1426	određivanje penetracije iglom	z'-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
33.	Cemex Hrvatska d.d., Odjeljenje osiguranja kvalitete, Kaštel Šućurac, Republika Hrvatska	11.07.18.	09/18	PIO CEM/h 01/18	Hemijska svojstva cementa CEM I 52,5R	EN 196-2 t.4 EN 196-2 t.5	gubitak žarenjem, sadržaj hlornih jona, sadržaj SO_3 , CO_2 , nerastvorni ostatak u HCl/Na_2CO_3 sadržaj SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , SO_3 , Na_2O i K_2O	z'-skor z'-skor
34.	Institut IMS a.d., Centralna laboratorija za ispitivanje materijala, Beograd, Republika Srbija	11.07.18.	10/18	PIO OTP/h 01/18	Čvrsti otpad (CRM) - Određivanje elementarnog sastava pomoću rendgenske fluorescencije Eluat na bazi pepela - Oređivanje odabranih elemenata optičkom emisionom spektrometrijom induktivno spregnute plazme (ICP-OES)	EN 15309 EN ISO 11885	sadržaj Al, Ba, Cd, Ca, Cr, Cu, Pb, Mg, Mn, Ni, K, Ag, Na i Zn sadržaj Al, As, Ba, B, Ca, Li, Mg, K, Si, Na, Sr, S i V	z'-skor z'-skor
35.	National Environmental Agency, Tirana, Albanija	25.07.18.	11/18	PIO BUK/a 01/18	Nivo buke u životnoj sredini (zatvoreni prostor)	ISO 1996-1 ISO 1996-2	$L_{Aeq,T}$	z'-skor
36.	IGH d.o.o. Mostar, Centralni laboratorij, Mostar, Bosna i Hercegovina	05.10.18.	12/18	PIO KAG/fm 01/18	Fizička i mehanička svojstva kamenog agregata	EN 933-4 EN 1097-1	Indeks oblika zrna Otpornost na habanje (mikro-Deval)	z'-skor
37.	Institut za građevinarstvo "IG", Banja Luka, Bosna i Hercegovina	23.10.18.	13/18	PIO KAG/fm 01/18	Fizička svojstva kamenog agregata	EN 933-4	Indeks oblika zrna	z'-skor
38.	LTM d.o.o., Oroslavje, Hrvatska	05.11.18.	14/18	PIO PPZ/p 01/18	Požarna svojstva mineralne vune (negorivost)	EN ISO 1182	ΔT_f ΔT_c ΔT_s Δm t_f	z'-skor



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala a.d.
Provajder Institut IMS - PIMS
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: +381 11 2650 322, fax: +381 11 3692 772, 3692 782
e-mail: provider@institutims.rs
www.institutims.rs

R.br.	Učesnik	Datum izdavanja	Broj Potvrde	Oznaka Programa (šeme)	Oblast PT aktivnosti			Napomena
					Predmet ispitivanja/proizvod	Ispitna metoda	Svojstva/parametri	
39.	Fabrika cementa Lukavac, Lukavac, Bosna i Hercegovina	20.11.18.	15/18	PIO CEM/fm 02/18	Fizička i mehanička svojstva cementa	SRPS B.C8.023	zapreminska masa masa prizme	z'-skor
						EN 196-1	savojna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana	z-skor
						EN 196-3	pritisna čvrstoća nakon 2, 7 i 28 dana	z-skor
						EN 196-6, a. 3 & 4	sadržaj vode za standardnu konzistenciju vremena vezivanja stalnost zapremine finoća mliva metodom sejanja (na sitima otvora 45 µm i 90 µm) finoća mliva Blaine metodom	z'-skor
40.	Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Dresden, Nemačka	27.11.18.	16/18	PIO PIV/fhm 01/18	Hemijska svojstva ploče na bazi drveta	EN ISO 12460-5	Određivanje emisije formaldehida – Metoda ekstrakcije (perforatorska metoda)	z'-skor
41.	ITM Sh.p.k, Tirana, Albanija	24.12.18.	17/18	PIO CEM/fm 02/18	Mehanička svojstva cementa	EN 196-1	pritisna čvrstoća nakon 7 i 28 dana	z-skor