

**Predmet: Izveštaj o merenju temperatura u stanovima
I lokalima poslovno stambenog objekta u Bloku
67a/II faza (LAM.A1,A2,A3,A4,A5,A6 i E)
na Novom Beogradu**

Sadržaj

- 1 Osnovni podaci o projektu**
- 2 Merenje u stanovima i lokalima**
- 3 Zaključak**
- 4 Prilog**

1 OSNOVNI PODACI O PROJEKTU

Spratnost objekta

Lamele A1,A3,A6 Po+Pr+5+PS+PS

Lamele A2,A4,A5 Po+Pr+6+PS

Lamela E Po+Pr+5+PS

Objekat Blok 67a/II faza ima toplotne podstanice koje se nalaze u sledećim lamelama:

Lamela A2 (za objekte A1,A2,A3)

Lamela A5 (za objekte A4,A5,A6)

Lamela E (za objekat E)

BEOGRADSKE ELEKTRANE

Snežana Abramović

INVESTITOR

DEKA Inženjering d.o.o.

Nemanja Latas

STRUČNI NADZOR

TEBODIN d.o.o.

Nemanja Rakijaš

IZVOĐAČ

EXING B&P d.o.o.

Ognjen Sabljic

Termo Tim d.o.o.

Milorad Vučković

CITY FACILITY

Vlastimir Nikolić

U saradnji sa DEKA Inženjeringom, JKP Beogradskim elektranama, City Facilitijem, Tebodinom, Exsing B&P –jem i Termo Timom preduzeto je sve porebno kako bi se izmerile temperature po prostorijama stanova i lokala na objektu Blok 67a/II faza.

2 MERENJE U STANOVIMA I LOKALIMA

Merenje temperature po prostorijama stanova i lokala izvršena je u periodu 11- 12.01.2017.g. u sastavu gore navedene komisije. Temperature po prostorijama su izmerene u 26 stanova i 7 lokala.

Tabela izmerenih temperatura je u prilogu izveštaja.

3 ZAKLJUČAK

Sistem radijatorskog grejanja je izveden po odobrenoj tehničkoj dokumentaciji i primljen od strane JKP Beogradske elektrane.

Smatra se da je sistem radijatorskog grejanja u potpunosti funkcionalan.

Temperature izmerene po prostorijama stanova se kreću u dozvoljenim tolerancijama odstupanja projektovanih vrednosti (sobe $20\pm 1^{\circ}\text{C}$, kupatila $22\pm 1^{\circ}\text{C}$).

4 Prilog

- **Prilog 1 - Tabela izmerenih temperatura u stanovima**
- **Prilog 2 - Očitani parametri u toplotnim podstanicama**
- **Prilog 3 - Uverenje o etaloniranju digitalnog termometra**

Termo Tim d.o.o.

Prilog 1

TABELE IZMERENIH TEMPERATURA U STANOVIMA

datum: 11.01.2017.g.											
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.19 - SPOLINA TEMPERATURA - 5,3 °C											
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Napomena
LAMELA E	BR.STANA/Lok.	Dn.sob.	Hodnik	Sp.sob.1	Sp.sob.2	Sp.sob.3	Sp.sob.4	Kupatilo 1	Kupatilo 2	Kupatilo 3	
	3	21,4		20,8				22,6			
	4	23		22,4	22,4			22,7			
	32	21									*) Na svim radiatorima montirane drvene maske što je uticalo na odavanje topote sa radiatora.Savetovano da se uklone drvene maske.Na jednom radiatoru u dnevnoj sobi je bio zatvoren povratni vod na radiator ventilu.Posle otvaranja radiator zadovoljavajuće greje.

datum: 11.01.2017.g.										
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.21 - SPOLJNA TEMPERATURA - 8 °C										
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
LAMELA A6	BR.STANA/Lok.	Dn.sob.	Hodnik	Sp.sob.1	Sp.sob.2	Sp.sob.3	Sp.sob.4	Kupatilo 1	Kupatilo 2	Kupatilo 3
	lok.1	20,1	21							
	lok.2	20,1								
	18	22,2		21,7	22,1			22,2	23,1	

	datum: 11.01.2017.g.										
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.23 - SPOLJNA TEMPERATURA - 8 °C											
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Napomena
LAMELA A5	BR.STANA/Lok.	Dn.sob.	Hodnik	Sp.sob.1	Sp.sob.2	Sp.sob.3	Sp.sob.4	Kupatilo 1	Kupatilo 2	Kupatilo 3	
	lok.1	20									
	lok.2	20									
	3	21		19,6				21,4			
	4	21,5						22,8			
	10	20,6		20,1				21,9			
	29	21,5		21	21,1			22,1			*) Zamenjen radiator ventil na radiatoru u spavaćoj sobi. Posle zamene ventila radiator zadovoljavajuće greje. Izmerena temperatura ista kao i ranije izmereno.
	43	20,5		21	21,2	21,2		22,3	22,4		
	44	24,1		23,1	23,5			24,6	24,5		

	datum: 11.01.2017.g.									
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.25 - SPOLINA TEMPERATURA - 8 °C										
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
LAMELA A4	BR.STANA/Lok.	Dn.sob.	Hodnik	Sp.sob.1	Sp.sob.2	Sp.sob.3	Sp.sob.4	Kupatilo 1	Kupatilo 2	Kupatilo 3
	1-2	19		20	20,6			21,3		
	10	23,6		21,9				21,8		
	15	21,3								
	46	23,3		20,3	20,2			22,3		

Prilog 1

TABELE IZMERENIH TEMPERATURA U STANOVIMA

datum: 11.01.2017.g.											
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.27 - SPOLJNA TEMPERATURA - 8 °C											
LAMELA A3	BR.STANA/Lok.	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Napomena
	Dn.sob.										
	Hodnik										
	Sp.sob.1										
	Sp.sob.2										
	Sp.sob.3										
	Sp.sob.4										
	Kupatilo 1										
	Kupatilo 2										
	Kupatilo 3										
	lok.2	19	19	18,4	17,9						*) Jedan radiator je zatvoren staklenim paravanom *) Exing će proveriti zaptivenost fasadne bravarije *) 25.01.17.g. proverena bravarija i utvrđeno je da na sastavima struji vazduh. Exsing se obavezao da će firma koja je montirala pomenutu bravariju sanirati uočene nedostatke. Što se grejanja tiče sva grejna tela zadovoljavajuće greju a očitani protok je nešto veći od projektom predviđenog. *) Sanacija je završena. Dana 17.02.2017.g. izmerena je temperatura od 20,1°C.
	2	21	21	20,2	20,4	20,6		22			*) U sp.sobi 1 je prvo izmereno 17,4°C. Posle intervencije montera firme Termo Tim ponovnim merenjem je izmereno 20,2°C
	3	19,5		20,8				20,7			
	18	21,8	21,8	22,4	22,5			22,7			

datum: 11.01.2017.g.											
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.29 - SPOLJNA TEMPERATURA - 8 °C											
LAMELA A2	BR.STANA/Lok.	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Napomena:
	Dn.sob.										
	Hodnik										
	Sp.sob.1										
	Sp.sob.2										
	Sp.sob.3										
	Sp.sob.4										
	Kupatilo 1										
	Kupatilo 2										
	Kupatilo 3										
	lok.2	19,9									
	lok.1,stan 1 i 2	19,5									*) Radijator od 3čl. uregulisan i zadovoljavajuće greje
	3	19,3		19,5				19			*) Promenjeni projektom predviđeni radijatori i sušać
	4	17,6									*) Sanacija je završena. Dana 17.02.2017.g. izmerena je temperatura od 19,9°C
	9	20,8		20,5				21			
	10	20,2						20,9			
	48	22		21	20,8			22,3			

datum: 11.01.2017.g.											
KONTROLA TEMPERATURA U STANOVIMA BLOK 67A II FAZA ul.Uroša Martinovića br.31 - SPOLJNA TEMPERATURA - 8 °C											
LAMELA A1	BR.STANA/Lok.	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
	Dn.sob.										
	Hodnik										
	Sp.sob.1										
	Sp.sob.2										
	Sp.sob.3										
	Sp.sob.4										
	Kupatilo 1										
	Kupatilo 2										
	Kupatilo 3										
	3	20,4			20,3				21,2		
	4	21,1			20,4	20			21,8		
	4	23			23,1	23,1			22,8		

Prilog 2 OČITANI PARAMETRI U TOPLOTNIM PODSTANICAMA

OČITANI PARAMETRI U TOPLOTNIM PODSTANICAMA											datum: 11/02/2017.god
Objekti	Temp. primara			Zatečeno stanje							
	Snaga (kW)	Potis (°C)	povrat (°C)	Ostvar. Prot. Predreg. (m3/h)	primar protok (m3/h)	prim. Potis (°C)	prim. Povrat (°C)	angažovano (kW)	sek. Potis (°C)	sek. Povr. (°C)	temp. Spolj. (°C)
Uroša Martinovića 19	196,26	120	65	2,60	1,58	94,5	49,6	79,92	53	42	-5,4
Uroša Martinovića 21											
Uroša Martinovića 23	466,434	120	65	6,34	6,337	95,3	57,9	266	58	54	-5,5
Uroša Martinovića 25											
Uroša Martinovića 27											
Uroša Martinovića 29	390,565	120	65	5,37	5,3	97	54	258,5	56	40	-5,2
Uroša Martinovića 31											

Termo Tim d.o.o.

Beograd, 20/02/2017.god.

Резултати мерења

Calibration results

1. Релативна влажност ваздуха

t_{et} [°C]	RV_{et} RH_{et} [%]	RV_{uut} RH_{uut} [%]	ΔRV_{uut} ΔRH_{uut} [%]	U_{RV} U_{RH} [%]
25,56	26,6	27,4	0,8	1,49
24,78	49,9	49,5	-0,4	1,31
25,00	76,2	75,3	-0,9	1,61

2. Температура ваздуха

t_{et} [°C]	t_{uut} [°C]	Δt [°C]	U [°C]
14,89	14,8	-0,09	0,59
24,76	24,5	-0,26	0,58
34,82	34,5	-0,32	0,59

t_{et} , RH_{et} – Вредност очитана на еталону (Standard indication)

t_{uut} , RH_{uut} – Вредност очитана на мерилу које се еталонира (Indication of uut)

$\Delta t = t_{uut} - t_{et}$ – Разлика између вредности очитаних на мерилу које се еталонира и еталону (Deviation)

$\Delta RH = RH_{uut} - RH_{et}$ – Разлика између вредности очитаних на мерилу које се еталонира и еталону (Deviation)

U_{LRH} – Проширена мерна несигурност (Expanded measuring uncertainty)

Мерна несигурност резултата еталонирања изражена је као проширена мерна несигурност која је добијена као производ комбиноване мерне несигурности и фактора прекривања $k = 2$, који за нормалну расподелу одговара нивоу поверења од приближно 95 %.

Reported expanded measuring uncertainty is stated as the standard combined measuring uncertainty multiplied with coverage factor $k = 2$, which for normal distribution corresponds to confidence level of 95%.

Крај Уверења о еталонирању

End of Calibration certificate

Овао Уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина. This Calibration certificate may be reproduced solely as a whole document.
Уверење о еталонирању без потписа и печата није важеће. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

O-5.10.01

Страна /Page 2/2

Уверење о еталонирању Calibration certificate

10707 t/RH 0051
Еталонирано у:

Place of calibration:

Корисник:

Customer:

Произвођач:

Manufacturer:

Мерило:

Unit under test:

Тип:

Type:

Каталошки број:

Part no.:

Серијски број:

Serial no.:

Идентификациони број:

Identification no.:

Број понуде:

Order no.:

Датум еталонирања:

Date of calibration:

Датум издавања:

Issue date:

Метода еталонирања:

Calibration method:

Услови околине:

Environmental conditions:

"Laboratorija" д.о.о., Калибрациона лабораторија, Београд

"TERMO TIM" д.о.о., Јурија Гагарина 32А, 11070 Нови Београд

"testo"

Дигитални термохигрометар

410-2, сензор за температуру и релативну влажност ваздуха на термохигроанемометру,
Opcer (-10 до 50) °C, (0 до 100) %RH, $\Delta t_{\text{max}} = 0,1$ °C, $\Delta RH_{\text{max}} = 0,1$ %RH

0560 4102

38506858/711

/

RN012000024

14.01.2016.

14.01.2016.

Према документу NPL Guide 103:1996
According to document NPL Guide 103:1996
 $t = (23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
 $RV = (40 \pm 20) \%$

"testo" 400, sn 01548619/806, резултати мерења имају следивост до SI јединице
преко PTV до националног еталона Немачке

"testo" 0636.9741, sn 20162593/805, резултати мерења имају следивост до SI
јединице преко PTV до националног еталона Немачке

"testo" 0628.0016, sn 10225870, резултати мерења имају следивост до SI
јединице преко акредитоване лабораторије 02-027 до националног еталона
Немачке

"testo" Saveris H3D, sn 01635167, резултати мерења имају следивост до SI
јединице преко акредитоване лабораторије 02-027 до националног еталона
Немачке

Следивост:

Traceability:

Мерење извршио

Calibration done by:

Грмуша Немања


Одговорно лице

Person responsible:

Еремија мр Слободан

Ово Уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина. This Calibration certificate may be reproduced solely as a whole Document.
Уверење о еталонирању без потписа и печата није важеће. Calibration certificates without signature and seal are not valid.