



Grad Sisak



PROJEKTI ENERGETSKE UČINKOVITOSTI GRADA SISKA I SURADNJA S APN-om

Zagreb, 13. svibnja 2015. godine

GRAD SISAK



Broj stanovnika: 47.699

Površina: 422,75 km²

GRAD SISAK



- industrijska prošlost grada
- okolišni problemi koji se rješavaju
- Proračun Grada Siska se smanjuje
- Troškovi za energiju – 10 miliona kuna

ENERGETSKA OBNOVA zgrada u vlasništvu Grada:

Novi integralni pristup projektiranju i energetskej obnovi zgrada od 2007.g.:

- formiran EE tim Grada Siska-prvi u RH
- uveden ISGE-informacijski sustav za gospodarenje energijom –praćenje potrošnje energije
- izrađeni energetske pregledi za 40 zgrada
- provedeno 50 mjera energetske učinkovitosti na objektima u vlasništvu Grada Siska
- sustav daljinskog očitavanja potrošnje energenata

PROVEDENE MJERE EE:

- rekonstrukcija kotlovnica i sustava grijanja
- uvođenje plina ili centralnog toplinskog sustava
- zamjena stolarije
- sustav daljinskog očitavanja potrošnje energenata
- rekuperacija topline bazenske vode
- modernizacija javne rasvjete
- uvođenje OIE-kotlovi na pelete
- toplinska izolacija krovova
- sufinanciranje projekata građana (razdjelnici topline, kotlovnice, zamjena energenta, stolarija, fasade, kotlovi na pelete, niskoenergetski objekt)



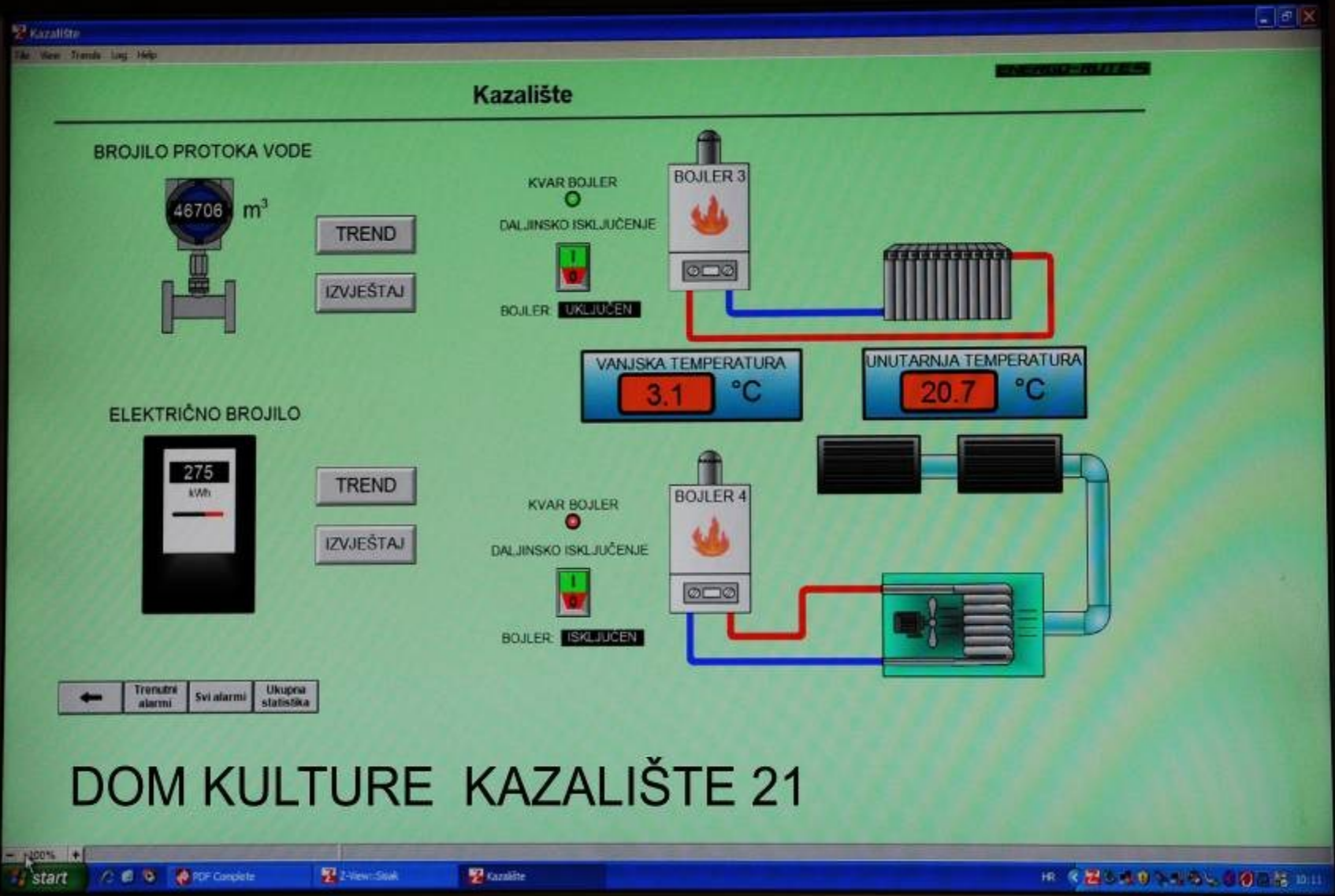
Dječji vrtić Ciciban-kondenzacijski kotlovi za grijanje



Dječji vrtić Ciciban-stari prozori



Dječji vrtić Ciciban- novi prozori



Rekonstrukcija kotlovnice, uvođenje plina, daljinsko očitavanje



Dječji vrtić Bubamara-stari pokrov



Dječji vrtić Bubamara-novi pokrov i toplinska izolacija



Biciklističke staze



Modernizacija javne rasvjete

NETEHNIČKE MJERE:

- održano je 20 edukacijskih radionica i tribina za građane
- sajmovi solarne tehnologije i EE info dani
- Grad Sisak potpisnik Sporazuma gradonačelnika (Akcijski plan energetske održivog razvoja- SEAP)
- Projekt ENGAGE
- pokrenuti Projekti Smart Energy City Sisak
- Stručna Savjetovanja

Budite okupani
suncem...



hō:rvatić

PROIZVODNJA SOLARNE OPREME
PROJEKTIRANJE SOLARNIH SUSTAVA

Samobor 26, 10432 Bregana
tel. 01 33 75 540, fax. 01 33 75 510
info@hiorvatic.hr
www.hiorvatic.hr



Projekt ENGAGE:

- komunikacijska kampanja koja potiče građane na održivi razvoj grada
- Svaki građanin svojom izjavom na posteru obvezuje se da će aktivno sudjelovati u energetske održivom razvoju grada
- Cilj projekta: poticanje građana na male „korake” koje će udruženi doprinijeti održivom razvoju

„ODRŽIVO DANAS ZA SISAK SUTRA „



Obvezujemo se baterije odvajati u posebne posude za otpad

Djeca iz Dječjeg vrtića Sisak Stari - studeni 2012



ODRŽIVO DANAS ZA SISAK SUTRA

Projekti energetske obnove javnih zgrada-APN:

Izrađeni energetske pregledi i energetske certifikati za 7 zgrada –Interkonzalting d.o.o.:

- OŠ Braća Bobetko
- OŠ Braća Ribar
- OŠ Viktorovac
- OŠ 22. lipnja
- OŠ I. Kukuljevića
- OŠ Galdovo
- ŠRC Sisak-Bazen

Energetska obnova zgrada:

- Prva faza: javni natječaj za odabir pružatelja energetske usluge (PEU) za 5 škola-u tijeku je priprema dokumentacije za javno nadmetanje
- Druga faza: ŠRC bazen i još tri objekta PEU ulaže sredstva i preuzima tehnički, gospodarski i ekonomski rizik posla, za NEU ne nastaju dodatni troškovi



ENERGETSKI CERTIFIKATI


Zgrada	Iznajmljivanje, zakup, leasing		prodaje		
	Iznajmljivanje, zakup, leasing		Iznajmljivanje, zakup, leasing		
Vrsta zgrade	NSZ2 / Školska zgrada				
Naziv zgrade	Osnovna škola 22. lipnja				
Adresa	Franje Lovrića 27				
Mjesto	44 000 Sisak				
k. č.	1082/2	k. o.	Stari Sisak		
Vlasnik / Investitor	Osnovna škola 22. Lipnja, Franje Lovrića 27, Sisak				
Godina izgradnje:	1975.	Izvođač			
$Q_{H,nd,rel}$		%	Izračun		
			101		
A+	≤ 15				
A	≤ 25				
B	≤ 50				
C	≤ 100				
D	≤ 150		D		
E	≤ 200				
F	≤ 250				
G	> 250				
Podaci o zgradi					
$A_K [m^2]$	5020,00	$V_n [m^3]$	25259	$f_o [m^{-1}]$	0,41
$Q_{H,nd,ref} [kWh/(m^2 \cdot a)]$	101,74	$H_{T,adj} [W/(m^2 \cdot K)]$	0,98		
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat					
Ovlaštena fizička osoba					
Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o.					
Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g.					
Registarski broj ovlaštene osobe P-207/2012					
Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_602_NSZ2					
Datum izdavanja/rok važenja 28.07.2014. / 28.07.2024.					
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe					
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata					
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis		
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012			
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012			
Elektrotehnički	Krešimir Humski d.i.e.	P-207/2012			


Zgrada	Iznajmljivanje, zakup, leasing		prodaje		
	Iznajmljivanje, zakup, leasing		Iznajmljivanje, zakup, leasing		
Vrsta zgrade	NSZ2 / Škola				
Naziv zgrade	Osnovna škola Ivana Kukuljevića				
Adresa	Ulica kraja Tomislava 19				
Mjesto	44 000 Sisak				
k. č.	1586	k. o.	Sisak Stari		
Vlasnik / Investitor	Osnovna škola Ivana Kukuljevića				
Godina izgradnje:	1963.	Izvođač			
$Q_{H,nd,rel}$		%	Izračun		
			94		
A+	≤ 15				
A	≤ 25				
B	≤ 50				
C	≤ 100		C		
D	≤ 150				
E	≤ 200				
F	≤ 250				
G	> 250				
Podaci o zgradi					
$A_K [m^2]$	2811,97	$V_n [m^3]$	13600	$f_o [m^{-1}]$	0,42
$Q_{H,nd,ref} [kWh/(m^2 \cdot a)]$	90,99	$H_{T,adj} [W/(m^2 \cdot K)]$	1,55		
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat					
Ovlaštena fizička osoba					
Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o.					
Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g.					
Registarski broj ovlaštene osobe P-207/2012					
Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_628_NSZ2					
Datum izdavanja/rok važenja 11.08.2014. / 11.08.2024.					
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe					
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata					
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis		
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012			
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012			
Elektrotehnički	Krešimir Humski d.i.e.	P-207/2012			

Energetski certifikat za nestambene zgrade


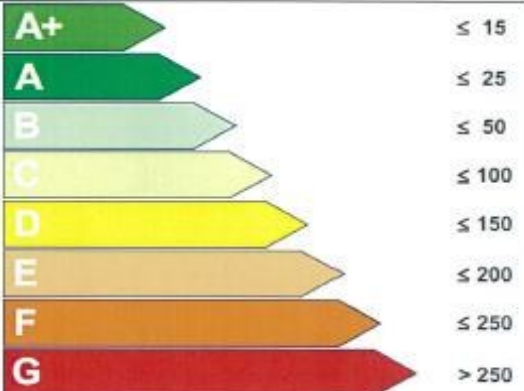
Energetski certifikat za nestambene zgrade

ENERGETSKI CERTIFIKATI

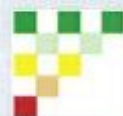
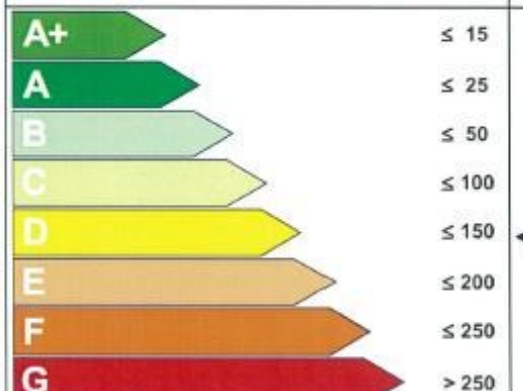
 <p>prema Direktivi 2010/31/EU</p>	Zgrada		<input type="checkbox"/> nova/ređa rekonstrukcija	<input type="checkbox"/> prodaja	
			<input checked="" type="checkbox"/> iznajmljivanje, zakup, leasing	<input checked="" type="checkbox"/> izlaganje	
	Vrsta zgrade		NSZ1 / Uredska i administrativna zgrada		
	Naziv zgrade		Objekt u sklopu gradskog staciona		
	Adresa		Borisa Brnada 58		
	Mjesto		Sisak		
	k. č.		1585/2	k. o.	Sisak Stari
	Vlasnik / Investitor		Grad Sisak		
	Godina izgradnje:		1987.	Izvođač	
	Energetski certifikat za nestambene zgrade		$Q_{H,nd,rel}$	%	Izračun 149
A+			≤ 15		
A			≤ 25		
B			≤ 50		
C			≤ 100		
D			≤ 150	D	
E			≤ 200		
F			≤ 250		
G			> 250		
Podaci o zgradi					
$A_k [m^2]$	890,44	$V_a [m^3]$	2939.	$f_o [m^{-1}]$	0,60
$Q_{H,nd,ref} [kWh/(m^2 \cdot a)]$	113,28	$H'_{T,as} [W/(m^2 \cdot K)]$	1,22		
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat					
Ovlaštena fizička osoba					
Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o.					
Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g.					
Registarski broj ovlaštene osobe P-207/2012					
Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_743_NSZ1					
Datum izdavanja/rok važenja 24.11.2014. / 24.11.2024.					
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe Bačun					
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata					
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis		
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012	<i>Bačun</i>		
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012	<i>Muhoberac</i>		
Elektrotehnički	Krešimir Bačun d.i.e.	P-207/2012	<i>Bačun</i>		

 <p>prema Direktivi 2010/31/EU</p>	Zgrada		<input type="checkbox"/> nova/ređa rekonstrukcija	<input type="checkbox"/> prodaja	
			<input checked="" type="checkbox"/> iznajmljivanje, zakup, leasing	<input checked="" type="checkbox"/> izlaganje	
	Vrsta zgrade		NSZ2 / Osnovna škola		
	Naziv zgrade		Osnovna škola "Viktorovac"		
	Adresa		Aleja narodnih heroja 2		
	Mjesto		Sisak		
	k. č.		1198/1	k. o.	Novi Sisak
	Vlasnik / Investitor		Osnovna škola "Viktorovac"		
	Godina izgradnje:			Izvođač	
	Energetski certifikat za nestambene zgrade		$Q_{H,nd,rel}$	%	Izračun 155^a
A+			≤ 15		
A			≤ 25		
B			≤ 50		
C			≤ 100		
D			≤ 150		
E			≤ 200	E	
F			≤ 250		
G			> 250		
Podaci o zgradi					
$A_k [m^2]$	2683,61	$V_a [m^3]$	12527,12	$f_o [m^{-1}] = 0,53$	
$Q_{H,nd,ref} [kWh/(m^2 \cdot a)] = 168,10$	$H'_{T,as} [W/(m^2 \cdot K)] = 1,11$				
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat					
Ovlaštena fizička osoba					
Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o.					
Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g.					
Registarski broj ovlaštene osobe P-207/2012					
Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_758_NSZ2					
Datum izdavanja/rok važenja 17.12.2014. / 17.12.2024.					
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe Bačun					
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata					
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis		
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012	<i>Bačun</i>		
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012	<i>Muhoberac</i>		
Elektrotehnički	Krešimir Humski d.i.e.	P-207/2012	<i>Humski</i>		

ENERGETSKI CERTIFIKATI

 <p>prema Direktivi 2010/31/EU</p>	Zgrada		<input type="checkbox"/> nova/veća rekonstrukcija <input type="checkbox"/> iznajmljivanje, zakup, leasing <input checked="" type="checkbox"/> prodaja <input checked="" type="checkbox"/> izdavanje	
	Vrsta zgrade	NSZ2 / Osnovna škola		
	Naziv zgrade	Osnovna škola "Galčovo"		
	Adresa	Brezovačkog odreda 1		
	Mjesto	44 104 Galčovo		
	k.č.	1140	k.o.	Galčovo
	Vlasnik / Investitor			
	Godina izgradnje:	Izvođač		
	Q_{H,nd,rel}		%	Izračun 165
				
Podaci o zgradi A _K [m ²] = 1604,38 V _s [m ³] = 7549,51 f _g [m ⁻¹] = 0,52 Q [*] H _{nd,rel} [kWh/(m ² a)] = 169,22 H' _{v,rel} [W/(m ² K)] = 1,42				
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat Ovlaštena fizička osoba Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o. Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g. RegistarSKI broj ovlaštene osobe P-207/2012 Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_752_NSZ2 Datum izdavanja/rok važenja 16.12.2014. / 16.12.2024. Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe <i>Bačun</i>				
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata				
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	RegistarSKI broj	Potpis	
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012	<i>Bačun</i>	
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012	<i>Muhoberac</i>	
Elektrotehnički	Krešimir Humski d.i.e.	P-207/2012	<i>Humski</i>	

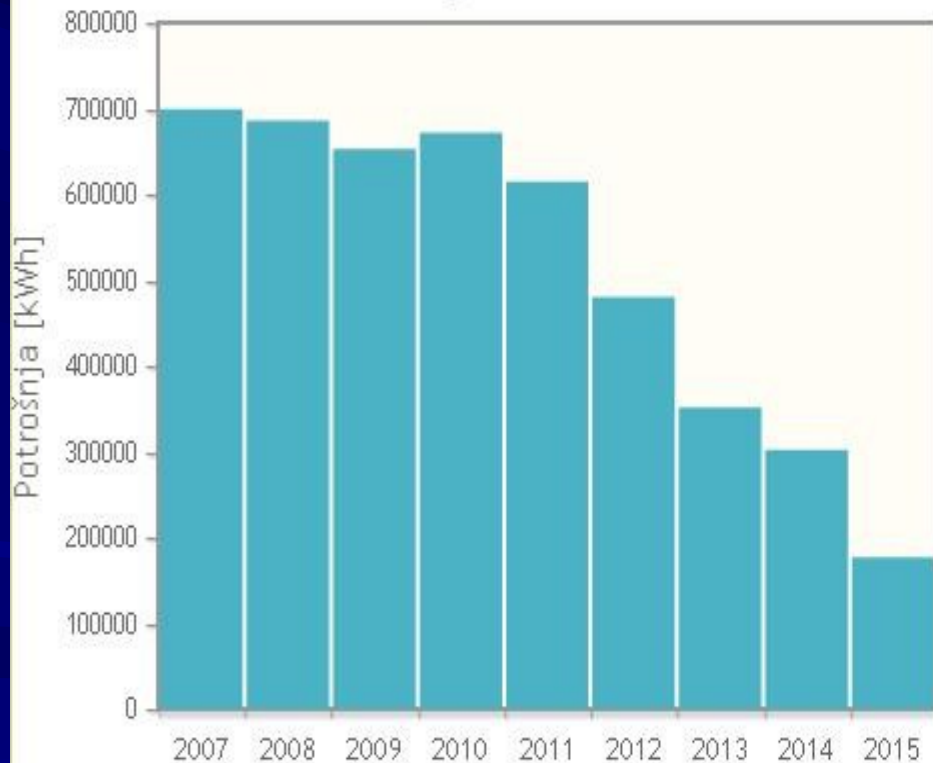
Energetski certifikat za nestambene zgrade

 <p>prema Direktivi 2010/31/EU</p>	Zgrada		<input type="checkbox"/> nova/veća rekonstrukcija <input type="checkbox"/> iznajmljivanje, zakup, leasing <input checked="" type="checkbox"/> prodaja <input checked="" type="checkbox"/> izdavanje	
	Vrsta zgrade	NSZ2 / Osnovna škola		
	Naziv zgrade	Osnovna škola "Braća Bobetko"		
	Adresa	Marjana Čvečkovića 24		
	Mjesto	44 000 Sisak		
	k.č.	1814/11	k.o.	Novi Sisak
	Vlasnik / Investitor	Osnovna škola "Braća Bobetko"		
	Godina izgradnje:	1980. Izvođač		
	Q_{H,nd,rel}		%	Izračun 128
				
Podaci o zgradi A _K [m ²] = 3085,04 V _s [m ³] = 15341,46 f _g [m ⁻¹] = 0,65 Q [*] H _{nd,rel} [kWh/(m ² a)] = 151,17 H' _{v,rel} [W/(m ² K)] = 0,92				
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat Ovlaštena fizička osoba Ovlaštena pravna osoba "INTERKONZALTING" d.o.o. Imenovana osoba Krešimir Bačun d.i.g. RegistarSKI broj ovlaštene osobe P-207/2012 Oznaka energetskog certifikata P_207_2012_760_NSZ2 Datum izdavanja/rok važenja 21.12.2014. / 21.12.2015. Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe <i>Bačun</i>				
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata				
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	RegistarSKI broj	Potpis	
Građevinski	Krešimir Bačun d.i.g.	P-207/2012	<i>Bačun</i>	
Strojarski	Luka Muhoberac d.i.s.	P-207/2012	<i>Muhoberac</i>	
Elektrotehnički	Krešimir Humski d.i.e.	P-207/2012	<i>Humski</i>	

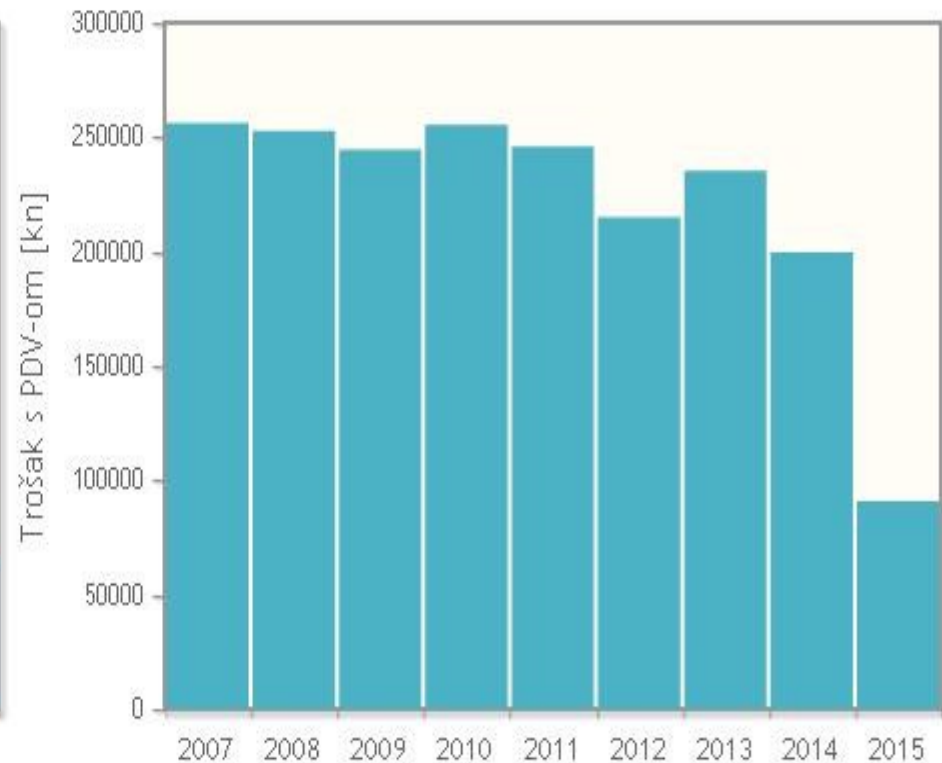
Energetski certifikat za nestambene zgrade

OŠ Braća Bobetko -potrošnja energenata:

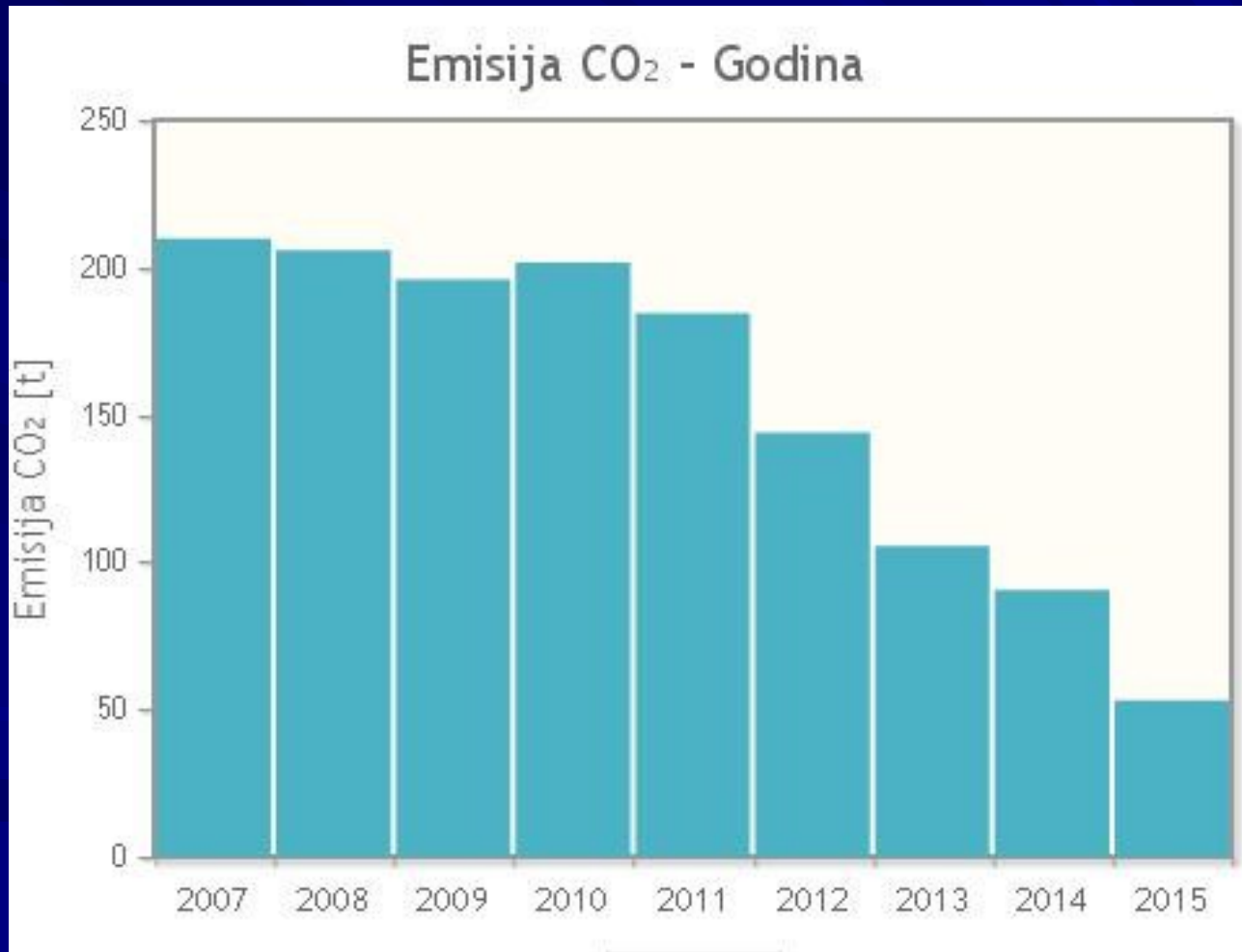
Potrošnja - Godina



Trošak s PDV-om - Godina



OŠ Braća Bobetko - emisija CO₂ :



ZAKLJUČAK:



- primjenom mjera energetske učinkovitosti ostvarene su značajne energetske i financijske uštede (cca 1.500.000,00 kn godišnje)
- značajno smanjenje CO₂ i ostalih produkata izgaranja (cca 500 t CO₂ godišnje)
- postignuta veća ugodnost korištenja prostora
- educiran veliki broj djece i građana o važnosti energetske učinkovitosti za održivi razvoj grada
- ostvarena dragocjena suradnja sa brojnim institucijama i pojedincima na transferu znanja





Grad Sisak

HVALA NA PAŽNJI



**EE tim Grada Siska:
Domagoj Broz
Đurđica Franić
Petar Lerotić**