

## TOPLOTNI BILANS POSTOJEĆEG OBJEKTA

**NAZIV OBJEKTA:** *Prizemna kuća*

Mesto: Sremska Mitrovica

Spoljna projektna temperatura: -15°C

Grejna površina: 67 m<sup>2</sup>

Temperatura u objektu: 20 C °

Prosečna visina prostorije: 2,7 m

### OPIS TERMIČKOG OMOTAČA OBJEKTA

NAZIV KONSTRUKCIJE	OPIS KONSTRUKCIJE	POVRŠINA [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]
Spoljni zid	malter + cigla i po 37cm + malter	70,70	1,19
Spoljna stolarija	DRVENI ram sa 2-strukim staklom	15,70	2,96
Pod iznad podruma	parket, sa izolacijom od 2cm	13,50	0,83
Pod na zemlji	parket, sa izolacijom u podu od 02cm	53,50	1,05
Tavanica	karatavan bez izolacije	67,00	1,16
Krov iznad potkrovlja	-	0,00	0,00
Zid prema negrejanom prostoru	-	0,00	0,00

### PODACI O GUBICIMA TOPLOTE

Transmisioni gubici toplote:	8,6 kW
Ventilacioni gubici toplote kroz prozore i vrata:	1,3 kW
Ukupni gubici toplote:	9,9 kW
Specifični toplotni gubici objekta:	147 W /m <sup>2</sup>
Potrebna kapacitet kotla (toplotnog izvora):	od 11 kW do 13 kW

### ENERGETSKE POTREBE OBJEKTA

Godišnja potrebna energija za nadoknadu gubitaka toplote:	18.496 kWh/a
Godišnja potrebna energija za grejanje (približna vrednost)*	14.228 kWh/a
Specifična godišnja potrebna energija za grejanje (približna vrednost)*:	212 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Energetski razred objekta (približna vrednost)*:</b>	<b>G</b>

*Energetski razredi postojećih objekata:*

A - od 13 do 20 kWh/m<sup>2</sup>a

C - od 39 do 75 kWh/m<sup>2</sup>a

E - od 114 do 150 kWh/m<sup>2</sup>a

G - od 189 kWh/m<sup>2</sup>a

B - od 21 do 38 kWh/m<sup>2</sup>a

D - od 76 do 113 kWh/m<sup>2</sup>a

F - od 151 do 188 kWh/m<sup>2</sup>a

### OČEKIVANA POTROŠNJA GORIVA PO GREJNOJ SEZONI\*\*

Ogrevno drvo (po ceni od 35eura/m <sup>3</sup> , efikasnost peći 70%):	12,2 m <sup>3</sup>	426 eura
Briket (po ceni od 100eura/t, efikasnost peći 70%):	4,6 t	452 eura
Pelet (po ceni od 180eura/t, efikasnost peći 80%):	4,0 t	711 eura
Ugalj sirovi lignit (po ceni 60eura/t, efikasnost peći 55%):	10,1 t	607 eura
Ugalj Vreoci sušeni (po ceni 110eura/t, efikasnost peći 55%):	5,4 t	591 eura
Prirodni gas (po ceni od 0,43eura/m <sup>3</sup> , efikasnost peći 90%):	1.709 Nm <sup>3</sup>	735 eura
Propan butan (po ceni od 1,4eura/kg, efikasnost peći 85%):	1.310 Nm <sup>3</sup>	1.834 eura
Lož ulje (po ceni od 1,4eura/l, efikasnost peći 80%):	1.819 kg	2.546 eura
Električna energija TA (puni samo noć, po ceni od 0,035eura/kWh)	15.635 kWh	547 eura
Električna energija TA (dopuna danju, po ceni od 0,05eura/kWh):	15.299 kWh	765 eura
Električna energija (radijator+kotao, po ceni od 0,09eura/kWh):	14.228 kWh	1.281 eura
Električna energija (toplotna pumpa danju, COP 3,5):	4.743 kWh	427 eura
Električna energija (toplotna pumpa noću, COP 3,5):	4.743 kWh	166 eura

\* Dobici toplote od sunčevog zračenja, ljudi i uređaja u objektu u ovom proračunu uzeti su iskustveno.

\*\* Podaci o donjoj toplotnoj moći i ceni energenta uzeti su sa sajta Agencije za energetiku R.Srbije.

Prikazane vrednosti pojedinih veličina predstavljaju približne vrednosti, s obzirom da su u proračunu korišćeni empirijski obrasci.

# MERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

NAZIV OBJEKTA: Prizemna kuća

Mesto: Sremska Mitrovica

Spoljna projektna temperatura:  $-15^{\circ}\text{C}$

Grejna površina:  $67\text{ m}^2$

Temperatura u objektu:  $20\text{ C}^{\circ}$

Prosečna visina prostorije: 2,7 m

## INTERVENCIJE NA TERMIČKOM OMOTAČU U CILJU ZADOVOLJENJA STANDARDA EN ISO 13789

NAZIV KONSTRUKCIJE	OPIS MERE	VREDNOST INVESTICIJE [eura]
Spoljni zid $71\text{ m}^2 + 16\text{ m}^2$	Nabavka i postavljanje demit fasade na postojećem omalterisanom zidu sa stiroporom debljine 8cm, mase $20\text{kg/m}^3$ , sa mrežicom, lepkom i fasadom. <i>po ceni od: 14 eura/m<sup>2</sup></i>	1.210
Spoljna stolarija $16\text{ m}^2$	Demontaža postojeće i ugradnja nove spoljne stolarije sa PVC petokomornim profilima, dvoslojnim staklom 4+16+4, punjen argonom i niskoemisionim premazom. <i>po ceni od: 120 eura/m<sup>2</sup></i>	1.884
Pod iznad podruma $14\text{ m}^2$	Nabavka i postavljanje stiropora debljine 8cm na plafon podruma, sa mrežicom, lepkom, gletovanjem i krečenjem u belo. <i>po ceni od: 8 eura/m<sup>2</sup></i>	108
Pod na zemlji $54\text{ m}^2$	Podizanje postojećeg parketa i košuljice, čišćenje, nabavka i postavljanje stirodura debljine 8cm, izrada nove košuljice debljine prema završnoj koti poda (bez postavljanja parketa). <i>po ceni od: 15 eura/m<sup>2</sup></i>	803
Tavanica $67\text{ m}^2$	Nabavka i postavljanje meke mineralne vune u rolni debljine 10cm na pod tavana. <i>po ceni od: 2 eura/m<sup>2</sup></i>	101
Krov iznad potkrovlja $0\text{ m}^2$	<i>po ceni od: 0 eura/m<sup>2</sup></i>	0
Zid prema negrejanom prostoru $0\text{ m}^2$	<i>po ceni od: 0 eura/m<sup>2</sup></i>	0

**U K U P N O : 4.105 €**

## OPIS TERMIČKOG OMOTAČA OBJEKTA NAKON INTERVENCIJE

NAZIV KONSTRUKCIJE	OPIS KONSTRUKCIJE	POVRŠINA [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]
Spoljni zid	malter + cigla i po 37cm + malter + stiropor 08cm + fasada	70,70	0,36
Spoljna stolarija	PVC 5-komorni ram sa 2-strukim staklom, niskoemisiono, ar	15,70	1,43
Pod iznad podruma	parket, sa izolacijom od 10cm	13,50	0,32
Pod na zemlji	parket, sa izolacijom u podu od 08cm	53,50	0,40
Tavanica	karatavan sa izolacijom od 10cm	67,00	0,32
Krov iznad potkrovlja		0,00	0,00
Zid prema negrejanom prostoru		0,00	0,00

\* Dobici toplote od sunčevog zračenja, ljudi i uređaja u objektu u ovom proračunu uzeti su iskustveno.

\*\* Podaci o donjoj toplotnoj moći i ceni energenta uzeti su sa sajta Agencije za energetiku R.Srbije.

Prikazane vrednosti pojedinih veličina predstavljaju približne vrednosti, s obzirom da su u proračunu korišćeni empirijski obrasci.

**NAZIV OBJEKTA:** Prizemna kuća

Mesto: Sremska Mitrovica

Spoljna projektna temperatura:  $-15^{\circ}\text{C}$

Grejna površina:  $67\text{ m}^2$

Temperatura u objektu:  $20\text{ C}^{\circ}$

Prosečna visina prostorije: 2,7 m

**PODACI O GUBICIMA TOPLOTE NAKON SPROVEDENIH MERA**

Transmisioni gubici toplote:	3,5 kW
Ventilacioni gubici toplote kroz prozore i vrata:	1,3 kW
Ukupni gubici toplote:	4,7 kW
Specifični toplotni gubici objekta:	$70\text{ W /m}^2$
Potreban kapacitet kotla (toplotnog izvora):	od 5 kW do 6 kW

**ENERGETSKE POTREBE OBJEKTA NAKON SPROVEDENIH MERA**

Godišnja potrebna energija za nadoknadu gubitaka toplote:	8.832 kWh/a
Godišnja potrebna energija za grejanje (približna vrednost)*:	6.794 kWh/a
Specifična godišnja potrebna energija za grejanje (približna vrednost)*:	$101\text{ kWh/m}^2\text{ a}$
<b>Energetski razred objekta (približna vrednost)*:</b>	<b>D</b>

*Energetski razredi postojećih objekata:*

A - od 13 do 20 kWh/m<sup>2</sup>a

C - od 39 do 75 kWh/m<sup>2</sup>a

E - od 114 do 150 kWh/m<sup>2</sup>a

G - od 189 kWh/m<sup>2</sup>a

B - od 21 do 38 kWh/m<sup>2</sup>a

D - od 76 do 113 kWh/m<sup>2</sup>a

F - od 151 do 188 kWh/m<sup>2</sup>a

**OČEKIVANA POTROŠNJA GORIVA PO GREJNOJ SEZONI NAKON SPROVEDENIH MERA\*\***

Ogrevno drvo (po ceni od 35eura/m <sup>3</sup> , efikasnost peći 70%):	5,8 m <sup>3</sup>	203 eura
Briket (po ceni od 100eura/t, efikasnost peći 70%):	2,2 t	216 eura
Pelet (po ceni od 180eura/t, efikasnost peći 80%):	1,9 t	340 eura
Ugalj sirovi lignit (po ceni 60eura/t, efikasnost peći 55%):	4,8 t	290 eura
Ugalj Vreoci sušeni (po ceni 110eura/t, efikasnost peći 55%):	2,6 t	282 eura
Prirodni gas (po ceni od 0,43eura/m <sup>3</sup> , efikasnost peći 90%):	816 Nm <sup>3</sup>	351 eura
Propan butan (po ceni od 1,4eura/kg, efikasnost peći 85%):	626 Nm <sup>3</sup>	876 eura
Lož ulje (po ceni od 1,4eura/l, efikasnost peći 80%):	869 kg	1.216 eura
Električna energija TA (puni samo noć, po ceni od 0,035eura/kWh)	7.466 kWh	261 eura
Električna energija TA (dopuna danju, po ceni od 0,05eura/kWh):	7.305 kWh	365 eura
Električna energija (radijator+kotao, po ceni od 0,09eura/kWh):	6.794 kWh	611 eura
Električna energija (toplotna pumpa danju, COP 3,5):	2.265 kWh	204 eura
Električna energija (toplotna pumpa noću, COP 3,5):	2.265 kWh	79 eura

\* Dobici toplote od sunčevog zračenja, ljudi i uređaja u objektu u ovom proračunu uzeti su iskustveno.

\*\* Podaci o donjoj toplotnoj moći i ceni energenta uzeti su sa sajta Agencije za energetiku R.Srbije.

Prikazane vrednosti pojedinih veličina predstavljaju približne vrednosti, s obzirom da su u proračunu korišćeni empirijski obrazci.

## PREGED ISPLATIVOSTI INVESTICIJE

NAZIV OBJEKTA: Prizemna kuća

Mesto: Sremska Mitrovica Spoljna projektna temperatura:  $-15^{\circ}\text{C}$

Grejna površina:  $67\text{ m}^2$  Temperatura u objektu:  $20\text{ C}^{\circ}$  Prosečna visina prostorije: 2,7 m

NAZIV KONSTRUKCIJE	GUBITAK TOPLOTE POSTOJEĆEG OBJEKTA [W]	GUBITAK TOPLOTE NAKON INTERVENCIJE [W]	OSTVARENA UŠTEDA [W]	KOEFICIJENT* [eura/W]
<b>Spoljni zid</b> Investicija: 1.210 €	2.942	881	2.061 = 70%	<b>0,59</b>
<b>Spoljna stolarija</b> Investicija: 1.884 €	1.627	786	841 = 52%	<b>2,24</b>
<b>Pod iznad podruma</b> Investicija: 108 €	157	60	97 = 62%	<b>1,11</b>
<b>Pod na zemlji</b> Investicija: 803 €	847	321	526 = 62%	<b>1,53</b>
<b>Tavanica</b> Investicija: 101 €	2.254	631	1.622 = 72%	<b>0,06</b>
<b>Krov iznad potkrovlja</b> Investicija: 0 €				
<b>Zid prema negrejanom prostoru</b> Investicija: 0 €				

\* Koeficijent prikazuje novčani iznos u eurima koji je potrebno uložiti u objekat da bi se ostvarila ušteda na gubicima toplote od 1W. To znači da je najpre potrebno investirati na konstrukcijama sa najmanjim koeficijentom.