

Na temelju članka 87.Zakona o proračunu (NN 87/08, 136/12, 15/15) , Članka 34. Statuta Brodsko-posavske županije („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije „ br. 15/13 i Odluke o izvršenju Proračuna Brodsko-posavske županije za 2019. Županijska skupština na ___ sjednici , održanoj _____ svibnja 2019. donosi

ODLUKU

o prihvaćanju kapitalnog projekta „Energetska obnova zgrade-Zgrada neurologije i psihijatrije Opće bolnice Slavonski Brod, Andrije Štampara 42, Slavonski Brod“, KK.04.2.1.04.0744

Članak 1.

Prihvaća se investicija energetske obnove zgrade – Zgrada neurologije i psihijatrije Opće bolnice Slavonski Brod, Andrije Štampara 42, Slavonski Brod.

Članak 2.

Brodsko-posavska županija prijavila je Zgrada neurologije i psihijatrije Opće bolnice Slavonski Brod, Andrije Štampara 42, Slavonski Brod na Poziv na dostavu projektnih prijedloga „Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora“, ref. oznaka KK.04.2.04. u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“

Ukupna vrijednost investicije iz članka 1. ove Odluke je 5.912.781,66 kn od toga

- ukupni prihvatljivi troškovi 5.322.844,16 kn,
- neprihvatljivi troškovi 589.937,50 kn,
- ukupna bespovratna sredstva Europskog fonda za regionalni razvoj 3.217.481,04 kn
- vlastita sredstva 2.105.363,12 kn

Brodsko-posavska županija utvrđuje razliku sredstava u iznosu 2.695.300,62 kn koja će se osigurati zaduživanjem Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod

Brdsko-posavska županija će sklopiti Ugovor o sufinanciranju projekta energetske obnove Zgrade neurologije i psihijatrije Opće bolnice Slavonski Brod, Andrije Štampara 42, Slavonski Brod s Općom bolnicom „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod kojim će regulirati način otplate kredita iz redovitih decentraliziranih sredstava.

Članak 3.

Ova Odluka objavit će se u „Službenom vjesniku Brodsko-posavske županije“.

KLASA:

URBROJ:

PRREDSJEDNIK
ŽUPANIJSK SKUPŠTINE

Pero Ćosić, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA

I PROSTORNOGA UREĐENJA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20

Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

182

25. 02. 2019

500-01/19-01/26	07
Uređenje	
531-19-02	

KLASA: 350-01/19-08/68
URBROJ: 531-05-3-2-19-4

Zagreb, 19. veljače 2019.

Brodsko-posavska županija
Petra Krešimira IV 1
35000 Slavonski Brod

PREDMET: Odluka o financiranju
- dostavlja se

Poštovani,

u sklopu Poziva na dostavu projektnih prijedloga „Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora“, referentni broj: KK.04.2.1.04, u prilogu dostavljamo ODLUKU O FINANCIRANJU za projekt **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE - ZGRADA NEUROLOGIJE I PSIHIJATRIJE OPĆE BOLNICE SLAVONSKI BROD, ANDRIJE ŠTAMPARA 42, SLAVONSKI BROD**, referentni broj projektnog prijedloga: **KK.04.2.1.04.0744**, donesenu od ministra graditeljstva i prostornoga uređenja.

S poštovanjem,

NACELNICA SEKTORA
Ines Androić Brajčić, mag. ing. arh. i urb.



Prilog: kao u tekstu

Dostaviti:

1. Naslovu
2. Evidencija, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

KLASA: 350-01/19-08/68
URBROJ: 531-05-3-2-19-3

Zagreb, 15. veljače 2019.

Na temelju Zakona o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu Europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. – 2020. („Narodne novine“, br. 92/14), članka 6. stavka 2. Uredbe o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda, Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, u vezi sa ciljem „Ulaganje za rast i radna mjesta“ („Narodne novine“, br. 107/14, 23/15, 129/15, 15/17 i 18/17) i članka 6. stavka 5. Sporazuma o obavljanju delegiranih funkcija u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ u financijskom razdoblju 2014. – 2020., sklopljenog dana 21. svibnja 2015. godine, ministar graditeljstva i prostornoga uređenja donosi

ODLUKU O FINANCIRANJU

I.

(1) Ministar graditeljstva i prostornoga uređenja kao čelnik Posredničkog tijela razine 1 u postupku dodjele bespovratnih sredstava i odabira projekata u okviru Poziva na dostavu projektnih prijedloga „Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora“, referentni broj: KK.04.2.1.04, sukladno Izvješću Odbora za odabir projekata osnovanog od Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u svojstvu Posredničkog tijela razine 2, KLASA: 018-10/18-02/815, URBROJ: 563-11-1/169-19-3 od 4. siječnja 2019. godine, donosi Odluku o financiranju za projekt:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE – ZGRADA NEUROLOGIJE I PSIHIJATRIJE OPĆE BOLNICE SLAVONSKI BROD, ANDRIJE ŠTAMPARA 42, SLAVONSKI BROD, referentni broj projektnog prijedloga: **KK.04.2.1.04.0744**, Prijavitelj: Brodsko-posavska županija, Petra Krešimira IV 1, 35000 Slavonski Brod, OIB: 27400987949, u najvišem iznosu bespovratnih sredstava od **3.217.481,04 kuna** (trimilijunadvjestosedamnaesttisućačetiristoosamdesetjednakunaičetirilipe).

(2) Stopa sufinanciranja aktivnosti „Izrada glavnog projekta energetske obnove (i pripadajućih elaborata ako je primjenjivo)“, „Energetski pregled i energetski certifikat prije obnove za zgrade čija ukupna korisna površina ne prelazi 250 m²“, „Energetski pregled i energetski certifikat nakon obnove“, „Upravljanje projektom i administracija“ i „Promidžba i vidljivost projekta“ iznosi maksimalno 85% prihvatljivih troškova. Stopa sufinanciranja aktivnosti „Provedba mjera energetske učinkovitosti, Korištenje obnovljivih izvora energije, Horizontalne mjere“ i „Stručni nadzor građenja, Projektantski nadzor, Koordinator zaštite na radu tijekom građenja“ iznosi maksimalno 60 % prihvatljivih troškova. Maksimalni iznos bespovratnih sredstava i prihvatljivih troškova za svaku od aktivnosti propisani su točkom 1.4.1 Intenzitet bespovratnih sredstava Uputa za prijavitelje.

(3) Svi navedeni troškovi projekta iz stavka 1. ove točke financirat će se s razdjela 076 Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, Aktivnost T538072, Izvor 563 Europski fond za regionalni razvoj.

II.

Međusobna prava i obveze između Ministarstva građiteljstva i prostornoga uređenja kao Posredničkog tijela razine 1, Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost kao Posredničkog tijela razine 2 i Korisnika sredstava iz stavka 1. točke I. ove Odluke uredit će se Ugovorom o dodjeli bespovratnih sredstava.

III.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.



PRORAČUN UŠTEDE ENERGIJE

Projektant:
Dražen LEKO, dipl.ing.građ.

PRORAČUN UŠTEDE ENERGIJE

2.1. GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI ELEMENTI GRAĐEVINE

2.1.1. Opis općeg stanja građevine i vanjske ovojnice građevine

GRAĐEVINSKI ELEMENTI:

Vanjski zidovi VZ1 i VZ2 su izvedeni od pune opeke, obostrano ožbukani s vapneno-cementnom žbukom. Na vanjske zidove nije postavljena toplinska izolacija. Zid prema tavanu je izveden od šupljih betonskih blokova sa završnom obradom od gipskartonskih ploča s unutarnje strane. Pod na tlu je izveden kao betonska ploča, postavljena na sloj nabijenog šljunka i pijeska sa slojem hidroizolacije, cementnim estrihom i završnom obradom poda od keramičkih pločica. Strop prema tavanu SPT 1 izveden je kao drveni grednik sa spuštenim stropom tipa hunter douglas ili armstrong, ovisno o namjeni prostorije. Na drvenu konstrukciju strop prema tavanu SPT 1 postavljena je drvena oplata sa slojem šljunka i pijeska te završnom podnom oblogom od pune opeke. Strop prema tavanu SPT 2 izveden je od gipskartonskih ploča. Kosi krov izveden je od drvene konstrukcije. U podgledu su postavljene gipskartonske ploče, dok je s vanjske strane postavljena daska i završni pokrov od crijeva. Krovište objekta je višestrešno. Vanjska stolarija je drvena s običnim dvostrukim staklom i PVC s dvostrukim izolirajućim staklom. Vrata prema negrijanom prostoru su metalna. Na kosome krovu su postavljeni krovni prozori s dvostrukim staklom. Unutarnja obrada objekta: Podovi (keramičke pločice); Zidovi (gipskartonske ploče, žbuka, bojanje); Stropovi (gipskartonske ploče, žbuka, bojanje).

2.1.2. Usporedba koeficijenata prolaska topline postojećeg stanja i dopušteni koeficijenti prema Tehničkim uvjetima Natječaja

Tablica 1. Toplinske karakteristike elemenata ovojnice

GRAĐEVINSKI DIO	POVRŠINA GRAĐEVINSKOG DIJELA (m ²)	IZRAČUNATI KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE, U (W/(m ² K))	NAJVEĆI DOPUŠTENI KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE, U _{max} (W/(m ² K))
Vanjski zid VZ1	1065,79	1,29	0,25
Vanjski zid VZ2	447,93	1,41	0,25
Zid prema tavanu	251,00	1,76	0,25
Pod na tlu	836,51	1,44	0,20
Strop prema tavanu SPT1	181,27	0,82	0,20
Strop prema tavanu SPT2	308,43	3,99	0,20
Pod prema podrumu	65,22	2,24	0,20
Kosi krov	411,98	1,17	0,20
Krovni prozori	434,92	2,90	1,40
Drvena stolarija	442,21	2,20	1,40
PVC stolarija	49,72	1,40	1,40
Metalna bravarija	28,25	5,90	1,40

GEOMETRIJSKE I TOPLINSKE KARAKTERISTIKE ZGRADE:

9

Tablica 2. Geometrijske karakteristike zgrade

	Oznaka	Jedinica	Iznos
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	m ²	4.021,09
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	m ³	9.155,98
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl. 4., st. 11)	V	m ³	6.958,55
Faktor oblika zgrade	f _o	1/m	0,44
Ploština korisne površine	A _k	m ²	1.972,68
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računane s vanjskim dimenzijama	A _f	m ²	2.422,19
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	m ²	2.378,66
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	m ²	452,96

2.1.3. Proračun potrebne toplinske energije za grijanje i hlađenje građevine

Proračun toplinskih gubitaka proveden je prema HRN EN ISO 13790 kao kvazistacionarni proračun na bazi mjesečnih vrijednosti. Toplinski mostovi su uzeti u obzir prema čl. 35 Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama kroz povećanje koeficijenta prolaska topline svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $\Delta U_{TM}=0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Unutarnji toplinski dobici u proračun su uključeni sa 6 W/m^2 .

Proračun je proveden za svaku zgradu posebno prema Tehničkom propisu za izračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prema HRN EN 13790, koristeći programski paket KI Expert Plus. U nastavku su dani ukupni rezultati proračuna.

Energija za grijanje objekta dobivena proračunom iznosi **545.896,12 kWh**. Prema stvarnim uvjetima korištenja, zgrada je svrstana u **energetski razred G (specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje)**, odnosno u **energetski razred G (specifična godišnja primarna energija) - izračun u prilogu**.

2.1.4. Predložene mjere za građevinske elemente na kojima se predviđa izvedba radova

1) Postojeći vanjski zid VZ1 objekta izveden je od pune opeke, obostrano ožbukano s vapneno cementnom žbukom, te ima koeficijent prolaska topline $U=1,29 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera izvedbe toplinske izolacije vanjskog zida VZ1 s toplinskom izolacijom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=12 \text{ cm}$ s unutarnje strane sa završnom obradom zida s unutarnje strane s gipskartonskim pločama. Nakon provođenja navedenih mjera, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2) Postojeći vanjski zid VZ2 objekta izveden je od pune opeke, obostrano ožbukano s vapneno cementnom žbukom, te ima koeficijent prolaska topline $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera izvedbe toplinske izolacije vanjskog zida VZ2 s novim ETICS sustavom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=15 \text{ cm}$ sa završnim slojem od silikonsko-silikatne žbuke. Nakon provođenja navedene mjere, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3) Postojeći zid prema tavanu objekta izveden je od šupljih betonskih blokova, te ima koeficijent prolaska topline $U=1,76 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporuča se mjera izvedbe toplinske izolacije zida prema tavanu s toplinskom izolacijom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=12 \text{ cm}$. Nakon provođenja navedene građevinske mjere, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4) Postojeći strop prema tavanu SPT1 objekta izveden je kao drveni grednik, sa spušenim stropom tipa hunter douglas ili armstrong, ovisno o namjeni prostorije. Na drvenu konstrukciju stropa prema tavanu SPT 1 postavljena je drvena oplata sa slojem šljunka i pijeska te završnom podnom oblogom od pune opeke, te ima koeficijent prolaska topline $U=0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporuča se mjera izvedbe toplinske izolacije stropa prema tavanu SPT1 s toplinskom izolacijom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=16 \text{ cm}$. Nakon provođenja navedene građevinske mjere, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5) Postojeći strop prema tavanu SPT2 objekta izveden je od gipskartonskih ploča, koje su postavljene na polkonstrukciju, te ima koeficijent prolaska topline $U=3,99 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporuča se mjera izvedbe toplinske izolacije stropa prema tavanu SPT1 s toplinskom izolacijom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=16 \text{ cm}$. Nakon provođenja navedene građevinske mjere, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

6) Postojeći kosi krov objekta izveden je od drvene konstrukcije. U podgledu su postavljene gipskartonske ploče, dok je s vanjske strane postavljena daska i završni pokrov od crijepa, te ima koeficijent prolaska topline $U=1,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera izvedbe toplinske izolacije kosog krova s toplinskom izolacijom, kamenom mineralnom vunom debljine $d=16 \text{ cm}$ između drvenih rogova. Nakon provođenja navedene mjere, koeficijent prolaska topline za navedeni građevinski element iznositi će $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7) Postojeći drveni krovni prozori s dvostrukim staklom imaju koeficijent prolaska topline $U=2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera zamjene postojećih drvenih krovnih prozora s novim drvenim krovnim prozorima s trostrukim izolirajućim staklom. Nakon provođenja navedene mjere, koeficijent prolaska topline za navedenu stolariju iznositi će $U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

8) Postojeća drvena stolarija s običnim dvostrukim staklom ima koeficijent prolaska topline $U=2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera zamjene postojeće drvene stolarije s novom drvenom stolarijom s trostrukim izolirajućim staklom. Nakon provođenja navedene mjere, koeficijent prolaska topline za navedenu stolariju iznositi će $U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

9) Postojeća metalna bravarija ima koeficijent prolaska topline $U=5,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Preporučuje se mjera zamjene postojeće metalne bravarije s novom aluminijskom stolarijom. Nakon provođenja navedene mjere, koeficijent prolaska topline za navedenu stolariju iznositi će $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

10) Elektrotehničkim projektom predviđena je zamjena postojećih rasvjetnih tijela s novim LED rasvjetnim tijela veće rasvjetne učinkovitosti i ugradnja opreme za daljinsku kontrolu, nadzori i očitavanje potrošnje električne energije.

11) Strojarskim projektom predviđeno je postavljanje novih termoventila i prigušnica na postojeća ogrjevna tijela.

GRAĐEVNI ELEMENTI NA KOJIMA ĆE SE OBAVIT ENERGETSKA OBNOVA:

GRAĐEVNI DIO	KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE PRIJE REKONSTRUKCIJE (W/m2K)	KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE NAKON REKONSTRUKCIJE (W/m2K)
Vanjski zid VZ1	1,29	0,24
Vanjski zid VZ2	1,41	0,20
Zid prema tavanu	1,76	0,25
Strop prema tavanu SPT1	0,82	0,17
Strop prema tavanu SPT2	3,99	0,20
Kosi krov	1,17	0,19
Krovni prozori	2,90	1,10
Drvena stolarija	2,20	1,10
Metalna bravarija	5,90	1,40

REZULTATI PRORAČUNA - PRIJE ENERGETSKE OBNOVE

Tablica 3. Rezultati proračuna potrebne topline za grijanje i hlađenje za stvarne uvjete

Element proračuna/pokazatelj potrošnje	Oznaka	Jedinica	Izračunata vrijednost	Dopuštena vrijednost
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd}$	kWh/a	545.896,12	-
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q'_{H,nd}$	kWh/m ² _a	276,73	28,43
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$	kWh/a	44.317,79	-
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jed.oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj}$	W/m2K	1,47	0,64
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka	$H_{tr,adj}$	W/K	5.910,51	-
Koeficijent toplinskog gubitka provjetranjem	$H_{ve,adj}$	W/K	2.748,47	-
Potrebna primarna energija	E_{prim}	kWh	1.686.472,42	-
Godišnja emisija CO ₂ (za daljinski izvor je 0,362 kgCO ₂ /kWh)	Ge	t	197,61	-

Tablica 4. Rezultati proračuna godišnje primarne energije Eprim - postojeće stanje

Energent	Svrha/Potrošač	Edel (kWh)	Faktor fp	Eprim (kWh)
Daljinski izvor	Energija za grijanje	756.066,11	1,385	1.047.151,56
Električna energija	Energija za hlađenje	71.528,92	1,614	115.447,68
Daljinski izvor	Energija za PTV	0,00	1,385	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	324.580,66	1,614	523.873,19
Ukupno		1.152.175,69		1.686.472,42

REZULTATI PRORAČUNA - NAKON ENERGETSKE OBNOVE

Tablica 5. Rezultati proračuna potrebne topline za grijanje i hlađenje za stvarne uvjete

Element proračuna/pokazatelj potrošnje	Oznaka	Jedinica	Izračunata vrijednost	Dopuštena vrijednost
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd}$	kWh/a	191.883,98	-
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q'_{H,nd}$	kWh/m ² a	97,27	28,43
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$	kWh/a	150.285,24	-
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jed. oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj}$	W/m ² K	0,40	0,64
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka	$H_{tr,adj}$	W/K	1.609,00	-
Koeficijent toplinskog gubitka provjetranjem	$H_{ve,adj}$	W/K	2.693,78	-
Potrebna primarna energija	E_{prim}	kWh	931.782,27	-
Godišnja emisija CO ₂ (za daljinski izvor je 0,362 kgCO ₂ /kWh)	Ge	t	69,46	-

Tablica 6. Rezultati proračuna godišnje primarne energije Eprim - novoprojektirano stanje

Energent	Svrha/Potrošač	Edel (kWh)	Faktor fp	Eprim (kWh)
Daljinski izvor	Energija za grijanje	265.759,31	1,385	368.076,64
Električna energija	Energija za hlađenje	242.560,38	1,614	391.492,45
Daljinski izvor	Energija za PTV	0,00	1,385	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	106.699,61	1,614	172.213,17
Ukupno		615.019,30		931.782,27

Kombinacija svih mjera s uštedom energije i smanjenjem CO2

Element proračuna/pokazatelj potrošnje	Oznaka	Jedinica	Izračunata vrijednost - prije	Izračunata vrijednost - poslije	Ušteda	%
Godišnja potrebna toplina za grijanje	QH,nd	kWh/a	545.896,12	191.883,98	354.012,14	64,85
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine	Q"H,nd	kWh/m ² a	276,73	97,27	179,46	64,85
Godišnja primarna energija	E _{PRIM}	kWh/a	1.686.472,42	931.782,27	754.690,16	44,75
Godišnja emisija CO2	Ge	t	197,61	69,46	128,15	64,85
Ukupna cijena za grijanje (uz jediničnu cijenu 0,40 kn/kWh)	Uc	kn	218.358,45	76.753,59	141.604,86	64,85

*Procijenjene novčane uštede su računane s prosječnom jediničnom cijenom daljinskog grijanja od 0,40 kn/kWhsa PDV-om. Da bi se odredile energetske i novčane uštede uslijed ugradnje toplinske izolacije proveden je proračun potrebne energije za grijanje za projektirane uvjete.

2.2. STROJARSKE MJERE
Mjera S-1 - Ugradnja termostatskih ventila

Na svim radijatorskim jedinicama (137) ugrađeni su radijatorski ventili sa ručnom regulacijom. Ugradnjom termostatskih ventila na grijača tijela (radijatore) u objektu omogućava se automatska regulacija temperature pojedinačnih prostorija. Predlaže se ugradnja ventila s termostatskom glavnom na svim radijatorima koji sadrže zaporne ventile sa ručnom regulacijom, ukupno 137 komada. Predložena mjera je tipska mjera objavljena od strane UNDP.

Procijenjena potencijalna ušteda toplinske energije za grijanje ugradnjom termostatskih ventila iznosi oko 15%, a u proračunu je uzeta potrošnja energije nakon provedenih građevinskih mjera.

Ušteda energije u kWh uzimajući u obzir gore navedene proračunske pretpostavke iznosi:

Ušteda energije SE

SE = izračunata vrijednost nakon građevinskih mjera x procjena ostvarenih ušteda =

SE = 191.883,98 x 0,15 = 28.782,60 kWh/god

Tablica 9. Kombinacija svih građevinskih i strojarskih mjera s uštedom energije i smanjenjem CO2-sveukupne uštede

Element proračuna/pokazatelj potrošnje	Oznaka	Jedinica	Izračunata vrijednost - prije	Izračunata vrijednost - poslije	Ušteda	%
Godišnja potrebna toplina za grijanje	QH,nd	kWh/a	545.896,12	163.101,38	382.794,74	70,12
Godišnja emisija CO2	Ge	t	197,61	59,04	138,57	70,12
Ukupna cijena za grijanje (uz jediničnu cijenu 0,40 kn/kWh)	Uc	kn	218.358,45	65.240,55	153.117,90	70,12

*Procijenjene novčane uštede su računane s prosječnom jediničnom cijenom daljinskog grijanja od 0,40 kn/kWhsa PDV-om. Da bi se odredile energetske i novčane uštede uslijed ugradnje toplinske izolacije proveden je proračun potrebne energije za grijanje za projektirane uvjete.

Odnos investicije (s PDV-om) i godišnje uštede energije

Ukupna investicija (s PDV-om) u kunama	5.648.042,50
Ukupna godišnja ušteda energije (kWh/god)	382.794,74
Omjer troška ulaganja i ušteda	14,75

Odnos investicije (s PDV-om) i očekivanog godišnjeg smanjenja ispuštanja CO₂

Ukupna investicija (s PDV-om) u kunama	5.648.042,50
Ukupna godišnja ušteda ispuštanja CO ₂ (t/god)	138,57
Odnos investicije i očekivanog godišnjeg smanjenja ispuštanja CO ₂ (kn/t/god)	40.758,99

OČEKIVANI ENERGETSKI RAZRED NAKON ENERGETSKE OBNOVE

Postojeći energetska razred zgrade	G
Očekivani energetska razred zgrade nakon obnove	C

Nakon provođenja svih predviđenih mjera uštede na ukupnoj potrebnoj toplini za grijanje će iznositi 70,12%, dok će se godišnja emisija CO₂ smanjiti za 138,57 t/god. Nakon provođenja mjera predmetni objekt će se svrstati u energetska razred C.

Slavonski Brod, travanj 2018.

NAZIV I ADRESA PODNOŠITELJA ZAHTJEVA:	BRODSKO POSAVSKA ŽUPANIJA Petra Krešimira IV br. 1 35000 Slavonski Brod
OIB:	27400987949
NAZIV I ADRESA PROJEKTANTSKE TVRTKE:	ALFA - INŽENJERING d.o.o. Osječka 125, Slavonski Brod tel: 035 449 397, fax: 035 408 258 e-mail: alfa@alfa-inzenjering.hr
NAZIV / NAMJENA ZGRADE:	Zgrada neurologije i psihijatrije (Po+P+1+Ptk) Andrije Štampara 42 35000 Slavonski Brod
LOKACIJA ZGRADE:	k.č.br. 3198; k.o. Slavonski Brod
VRSTA DOKUMENTACIJE	GRAĐEVINSKI PROJEKT I OSVRT NA VIJEK KONSTRUKCIJE
MAPA	III
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	32-18
BROJ T.D.	32-18-3
GLAVNI PROJEKTANT:	Dražen LEKO, dipl.ing.građ.
OVLAŠTENI INŽENJER:	Dražen LEKO, dipl.ing.građ.
DIREKTOR	Dražen LEKO, dipl.ing.građ.

ALFA
Slavonski Brod

