



---

Regionalna energetska agencija Sjever

## GODIŠNJI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI LIČKO-SENJSKE ŽUPANIJE ZA 2021. GODINU



Koprivnica, siječanj 2021.

**NARUČITELJ:**

Ličko-senjska županija

**VEZA:**

Narudžbenica broj 18/2020. o pružanju usluge izrade Godišnjeg plana energetske učinkovitosti za 2021. godinu od 18.12.2020.

**IZDAVAČ:**

Regionalna energetska agencija Sjever

Miroslava Krleže 81

48 000 Koprivnica

<http://www.rea-sjever.hr>

**AUTORI:**

Jurica Perko, mag.ing.el.

**SURADNICI:**

Ana Milinković Rukavina, mag.iur., pročelnica Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo

Valentina Zdunić, mag.ing., pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti

**ODOBRILO RAVNATELJ:**

Ivan Šimić, dipl.ing.

## **Sadržaj**

1	Uvod.....	1
2	Zakonodavstvo, metodologija i izvori podataka.....	2
3	Analiza ostvarenja ciljeva u 2020. godini.....	3
4	Pregled planiranih mjera energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu.	4
4.1	Očekivane energetske uštede uslijed provedbe mjera u 2021. godini .....	12
5	Način praćenja izvršenja plana.....	13
6	Troškovi provedbe mjera.....	14
7	Zaključak.....	16
	Popis kratica.....	17
	Popis slika .....	18
	Popis tablica .....	19
8	Prilog 1.....	20

## 1 Uvod

Zakonom o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20) prenesena je europska Direktiva o energetskoj učinkovitosti 2012/27/EU s ciljem ostvarenja održivog energetskog razvoja. Njime su između ostalog definirane i obveze jedinica područne (regionalne) samouprave i velikih gradova, a jedna od obveza je izrada Akcijskog plana energetske učinkovitosti i Godišnjeg plana energetske učinkovitosti.

Zakonom o energetskoj učinkovitosti uređuje se područje učinkovitog korištenja energije te donošenje planova na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i nacionalnoj razini za poboljšanje energetske učinkovitosti te njihovo provođenje. Prema istom Zakonu županije i veliki gradovi obveznici su izrade i donošenja Akcijskih planova svake tri godine te Godišnjih planova svake godine.

Godišnji plan energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu je planski dokument kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području Ličko-senjske županije. Nastao je sukladno odredbama Zakona o energetskoj učinkovitosti prema kojem svi veliki gradovi i županije, imaju obvezu donošenja Godišnjeg plana energetske učinkovitosti, a izračun ušteda izrađuje se u skladu sa Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20). Godišnji plan se donosi u skladu s Nacionalnim akcijskim planom i Akcijskim planom Županije do kraja tekuće godine za narednu godinu i dužno ga je, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela, donijeti izvršno tijelo Županije. Sukladno Županijskoj razvojnoj strategiji (ŽRS), glavne odrednice razvitka Ličko-senjske županije usmjerene su na poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i povećanje energetske učinkovitosti u svim dijelovima energetskog sustava. Godišnjim planom energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu nastavlja se ista politika Županije s ciljem gospodarskog i infrastrukturnog razvoja.

Godišnji plan energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu usklađen je sa sljedećim strateškim dokumentima:

- Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. – 2030.
- Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu
- Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti do kraja 2019. godine
- Akcijski plan energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za razdoblje 2020. – 2022. godine
- Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine
- Plan za povećanje broja zgrada gotovo nulte energije do 2020. godine
- Program poticanja gradnje novih i obnavljanja postojećih zgrada do standarda gotovo nulte energije
- Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. – 2020.
- Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016.
- Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020.
- Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje 2014. – 2020.
- Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine.

## 2 Zakonodavstvo, metodologija i izvori podataka

Godišnji plan energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu izrađen je sukladno odredbama Zakona o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20) u kojem je člankom 12. stavkom 3. propisan sljedeći sadržaj Godišnjeg plana energetske učinkovitosti:

1. analiza ostvarenja ciljeva određenih Akcijskim planom, uključujući okvirni cilj ušteda energije na području jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikog grada
2. nositelji aktivnosti i rokovi provedbe
3. mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti u skladu sa Strategijom energetskog razvoja i drugim strateškim dokumentima Vlade Republike Hrvatske
4. izračun planiranih ušteda energije u skladu s pravilnikom iz članka 22. stavka 1. Zakona o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20)
5. način praćenja izvršenja plana
6. način financiranja plana.

Pravilnikom iz članka 22. stavka 1. Zakona o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20) određuje se metodologija koja obuhvaća način praćenja i izračun pokazatelja potrošnje energije na nacionalnoj i sektorskoj razini, način izračuna uštede energije koja je rezultat provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i uštede energije koja je rezultat primjene energetskih usluga i postupak verifikacije ušteda energije, kao i metodologija za izradu Godišnjeg plana energetske učinkovitosti. Godišnji plan energetske učinkovitosti donosi izvršno tijelo područne (regionalne) samouprave odnosno velikog grada uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetsku učinkovitost. Kao Nacionalno koordinacijsko tijelo zaduženo za provedbu politike energetske učinkovitosti određeno je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MGOR).

Regionalna energetska agencija Sjever će u izradi Godišnjeg plana slijediti metodologiju definiranu zakonskim okvirom te Upute za izradu godišnjih i akcijskih planova energetske učinkovitosti izdane od strane nekadašnjeg Nacionalnog koordinacijskog tijela (Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija – CEI) u siječnju 2016. godine.

Podaci o projektima energetske učinkovitosti provedenih u 2020. godini te o planiranim projektima u 2021. godini zatraženi su i dobiveni od upravnih odjela Ličko-senjske županije i njezinih proračunskih korisnika.

### 3 Analiza ostvarenja ciljeva u 2020. godini

Analiza ostvarenja ciljeva predstavlja pregled svih provedenih mjera u 2020. godini. Izračun ušteda energije temelji se na podacima iz projekata dostavljenih od Županije i njezinih proračunskih korisnika, a u skladu sa preporučenim metodama u okviru Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20).

U nastavku su analizirane provedene mjere energetske učinkovitosti u 2020. godini koje rezultiraju uštedom energije od 182,62 MWh i smanjenjem emisija CO<sub>2</sub> za 48,20 t/god, za što je ukupno izdvojeno 2.396.000 kuna.

Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti provedenih u 2020. godini prikazan je u nastavku (Tablica 1).

**Tablica 1 Prikaz mjera energetske učinkovitosti provedenih u 2020. godini**

#	Naziv mjere	Troškovi provedbe s PDV-om [kn]	Uštede energije [MWh/god]	Smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]
1	Energetska obnova Doma za starije i nemoćne Gospić	2.396.000	182,62	48,20
<b>Ukupno:</b>		<b>2.396.000</b>	<b>182,62</b>	<b>48,20</b>

Dokazi ostvarenih ušteda energije i emisija CO<sub>2</sub> provedenih mjera dostavljaju se uz ovaj godišnji plan u Prilogu 1.

Napomena:

Vrijednosti ušteda energije za navedene objekte dobivene su iz projektnih dokumentacija.

## 4 Pregled planiranih mjera energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu

Tijekom 2021. godine u Ličko-senjskoj županiji planirano je provesti osam mjera energetske učinkovitosti u javnom sektoru. Mjere energetske učinkovitosti detaljnije su opisane u nastavku ovog poglavlja, prikazane su tablično te obuhvaćaju parametre definirane Metodologijom.

#	1.
Naziv mjere	Energetska obnova OŠ S.S. Kranjčevića Senj
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	457,09
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	122,04
Troškovi provedbe [kn]	5.883.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (55 %)</li> <li>• ESIF (45 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	2.
Naziv mjere	<b>Energetska obnova Doma zdravlja Gospić</b>
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	334,21
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	89,24
Troškovi provedbe [kn]	2.432.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	3.
Naziv mjere	Energetska obnova PŠ Smoljanec
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	167,30
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	44,67
Troškovi provedbe [kn]	1.543.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	4.
Naziv mjere	<b>Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Smoljanec</b>
Vrsta mjere	Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava i njegovih komponenti u zgradama uslužnog i industrijskog sektora
Životni vijek mjere	12 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korištenje dnevnoog svjetla</li> <li>• korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja</li> <li>• korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka.</li> </ul> <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvjetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtjevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetrotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	2,55
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	0,60
Troškovi provedbe [kn]	30.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	5.
Naziv mjere	Energetska obnova OŠ Perušić
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	710,14
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	189,61
Troškovi provedbe [kn]	6.944.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	6.
Naziv mjere	Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Perušić
Vrsta mjere	Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava i njegovih komponenti u zgradama uslužnog i industrijskog sektora
Životni vijek mjere	12 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korištenje dnevnoog svjetla</li> <li>• korištenje energetski učinkovitih svjetiljki sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadnih uređaja</li> <li>• korištenje odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka.</li> </ul> <p>Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.</p> <p>Rasvjetljenost prostora određuje norma HRN EN 12464-1:2012, prema zahtjevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Energetske zahtjeve za rasvjetu određuju norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/ispr.1:2011.</p>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	22,39
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	5,26
Troškovi provedbe [kn]	300.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	7.
Naziv mjere	<b>Energetska obnova Doma za starije i nemoćne osobe Udbina</b>
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	198,17
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	52,91
Troškovi provedbe [kn]	3.993.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (18 %)</li> <li>• MRRFEU (34 %)</li> <li>• ESIF (48 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#	8.
Naziv mjere	<b>Energetska obnova Doma zdravlja Otočac</b>
Vrsta mjere	Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora
Životni vijek mjere	25 godina
Opis mjere	<p>Mjerom su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obnova ovojnica zgrade - povećanje toplinske zaštite ovojnica kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade poput prozora, vrata, prozirnih elemenata pročelja, toplinske izolacije podova, stropova, zidova te krovova i hidroizolacija</li> <li>• ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava</li> <li>• zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE</li> <li>• ugradnja termostatskih ventila</li> <li>• uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom</li> <li>• uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerjenja potrošnje energije i vode u zgradama.</li> </ul>
Očekivane uštede energije [MWh/god]	400,92
Očekivano smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]	107,05
Troškovi provedbe [kn]	6.400.000
Izvori financiranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastita sredstva (39 %)</li> <li>• ESIF (61 %)</li> </ul>
Period provedbe	2020. – 2021.
Nositelj aktivnosti	Ličko-senjska županija
Način praćenja	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije - SMiV
Način određivanja ušteda	Procijenjene uštede

#### 4.1 Očekivane energetske uštede uslijed provedbe mjera u 2021. godini

Tablica 2 prikazuje očekivane energetske uštede na godišnjoj razini, kao i ukupne troškove provedbe mjera energetske učinkovitosti koji su planirani za realizaciju na području Ličko-senjske županije u 2021. godini. Implementacijom mjera u promatranom periodu očekivane uštede iznose 2.292,77 MWh/god za što je potrebno izdvojiti 27.525.000 kuna. Procijenjene uštede razmatranih mjera temeljene su na Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20), ali i podacima dobivenim iz projektne dokumentacije planiranog projekta energetske učinkovitosti.

**Tablica 2 Pregled mjera energetske učinkovitosti koje u 2021. godini**

#	Naziv mjere	Troškovi provedbe s PDV-om [kn]	Uštede energije [MWh/god]	Smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]
1	Energetska obnova OŠ S.S. Kranjčevića Senj	5.883.000	457,09	122,04
2	Energetska obnova Doma zdravlja Gospić	2.432.000	334,21	89,24
3	Energetska obnova PŠ Smoljanec	1.543.000	167,30	44,67
4	Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Smoljanec	30.000	2,55	0,60
5	Energetska obnova OŠ Perušić	6.944.000	710,14	189,61
6	Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Perušić	300.000	22,39	5,26
7	Energetska obnova Doma za starije i nemoćne osobe Udbina	3.993.000	198,17	52,91
8	Energetska obnova Doma zdravlja Otočac	6.400.000	400,92	107,05
<b>Ukupno:</b>		<b>27.525.000</b>	<b>2.292,77</b>	<b>611,38</b>

## 5 Način praćenja izvršenja plana

Sukladno Zakonu o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20) i Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20), Planovi energetske učinkovitosti i njihovo izvršenje prate se kroz Sustav za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV). Ono podrazumijeva praćenje energetskih ušteda utvrđivanjem smanjenja potrošnje energije u odnosu na referentne uvjete. Praćenje predstavlja važan dio u samoj provedbi Plana, a kao jedan od segmenata provedbe Plana predstavlja i analiza ostvarenih ciljeva određenih Akcijskim planom.

SMiV je definiran Zakonom o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20) kao računalni sustav za prikupljanje, obradu i verifikaciju informacija o energetskoj učinkovitosti i ostvarenim uštedom energije, a vodi ga Nacionalno koordinacijsko tijelo u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20). Istim Zakonom određena je obaveza odgovornih osoba javnog sektora unositi sve potrebne informacije u prethodno spomenuti sustav.

SMiV predstavlja podlogu u provedbi mjera određenih Godišnjim planom energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije, a konzistentna i redovita primjena i korištenje SMiV aplikacije trebala bi olakšati navedene analize te doprinijeti cjelovitosti analize ušteda energije na području Županije. U sklopu detaljnije analize pojedinih mjera energetske učinkovitosti definirana je i metoda praćenja/mjerjenja ušteda energije.

## 6 Troškovi provedbe mjera

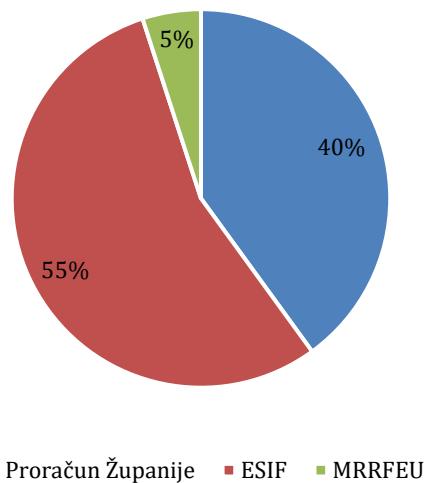
Tijekom 2021. godine Ličko-senjska županija će provoditi mjere energetske učinkovitosti čiji će investicijski troškovi iznositi 27.525.000 kuna od čega će 40 % biti financirano sredstvima iz proračuna Županije. Osim spomenutog, mjere energetske učinkovitosti bit će sufinancirane sa 5 % od Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije te sa 55 % iz Europskog fonda za regionalni razvoj, odnosno Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Finansijska konstrukcija provedbe projekta prikazana je kako slijedi:

- lokalni izvori financiranja
  - proračun Ličko-senjske županije
- Nacionalni izvori financiranja
  - Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU)
- europski izvori financiranja
  - Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF)

Tablica 3 i Slika 1 prikazuju troškove provedbe mjera energetske učinkovitosti u Ličko-senjskoj županiji za 2021. godinu prema izvorima financiranja.

**Tablica 3 Troškovi provedbe mjera energetske učinkovitosti u Ličko-senjskoj županiji za 2021. godinu**

Naziv mjere	Troškovi provedbe [kn]			
	Ukupno	Proračun Županije	ESIF	MRRFEU
Energetska obnova OŠ S.S. Kranjčevića Senj	5.883.000	3.235.650	2.647.350	0
Energetska obnova Doma zdravlja Gospić	2.432.000	948.480	1.483.520	0
Energetska obnova PŠ Smoljanec	1.543.000	601.770	941.230	0
Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Smoljanec	30.000	11.700	18.300	0
Energetska obnova OŠ Perušić	6.944.000	2.708.160	4.235.840	0
Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Perušić	300.000	117.000	183.000	0
Energetska obnova Doma za starije i nemoćne osobe Udbina	3.993.000	718.740	1.916.640	1.357.620
Energetska obnova Doma zdravlja Otočac	6.400.000	2.496.000	3.904.000	0
<b>Ukupno:</b>	<b>27.525.000</b>	<b>10.837.500</b>	<b>15.329.880</b>	<b>1.357.620</b>



**Slika 1 Struktura izvora financiranja mjera energetske učinkovitosti**

## 7 Zaključak

Godišnjim planom energetske učinkovitosti Ličko-senjske županije za 2021. godinu utvrđena je provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području Županije. Tijekom 2021. godine povećanje energetske učinkovitosti na području Ličko-senjske županije bit će provođeno kroz projekte navedene u 4. poglavlju. Troškovi provedbe projekata iznose 27.525.000 kuna što će djelomično biti sufinancirano iz Europskog fonda za regionalni razvoj (55 %) te Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije (5 %). Ostatak će biti financiran sredstvima iz Županijskog proračuna. Provedba planiranih mjera energetske učinkovitosti rezultira ukupnim uštedama energije na godišnjoj razini od 2.292,77 MWh te smanjenjem emisija CO<sub>2</sub> u iznosu od 611,38 tona godišnje.

Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti sa ključnim parametrima prikazan je u nastavku (Tablica 4).

**Tablica 4 Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti**

#	Naziv mjere	Troškovi provedbe s PDV-om [kn]	Uštede energije [MWh/god]	Smanjenje emisija CO <sub>2</sub> [t/god]
1	Energetska obnova OŠ S.S. Kranjčevića Senj	5.883.000	457,09	122,04
2	Energetska obnova Doma zdravlja Gospic	2.432.000	334,21	89,24
3	Energetska obnova PŠ Smoljanec	1.543.000	167,30	44,67
4	Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Smoljanec	30.000	2,55	0,60
5	Energetska obnova OŠ Perušić	6.944.000	710,14	189,61
6	Instalacija novih rasvjetnih sustava u PŠ Perušić	300.000	22,39	5,26
7	Energetska obnova Doma za starije i nemoćne osobe Udbina	3.993.000	198,17	52,91
8	Energetska obnova Doma zdravlja Otočac	6.400.000	400,92	107,05
<b>Ukupno:</b>		<b>27.525.000</b>	<b>2.292,77</b>	<b>611,38</b>



## Popis kratica

CEI – Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija

CO<sub>2</sub> – Ugljikov dioksid

EN – Europska norma

ESIF – Europski strukturni i investicijski fondovi

EU – Europska unija

HRN – Hrvatska norma

MGOR – Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

MRRFEU – Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije

NN – Narodne novine

OIE – Obnovljivi izvori energije

OŠ – Osnovna škola

PŠ – Područna škola

SMiV – Sustav za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije

ŽRS – Županijska razvojna strategija



## Popis slika

Slika 1 Struktura izvora financiranja mjera energetske učinkovitosti ..... 15



## Popis tablica

Tablica 1 Prikaz mjera energetske učinkovitosti provedenih u 2020. godini .....	3
Tablica 2 Pregled mjera energetske učinkovitosti koje u 2021. godini.....	12
Tablica 3 Troškovi provedbe mjera energetske učinkovitosti u Ličko-senjskoj županiji za 2021. godinu .....	14
Tablica 4 Sumarni prikaz mjera energetske učinkovitosti .....	16



## 8 Prilog 1

- i. Dokazi - Energetska obnova Dom za starije i nemoćne Gospić..... 21

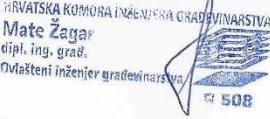
## i. Dokazi - Energetska obnova Dom za starije i nemoćne Gospic

### 1. Prva strana ovjerenog projekta

**A R H I N G T R A D E d.o.o.**

PODUCJE ZA INŽENJERING, VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU d.o.o.  
10000 ZAGREB Gajeva 47  
OIB: 19240285746

TEL. 4922-344, 4922-345  
FAX. 4922-332  
[arhingtrade@arhingtrad.tcloud.hr](mailto:arhingtrade@arhingtrad.tcloud.hr)

<b>GLAVNI PROJEKTANT</b> <b>MATE ŽAGAR dipl.ing.grad.</b>  <b>HRVATSKA KOMORA INŽENJERSKE GRAĐEVINARSTVA</b> <b>Mate Žagar</b> <b>dipl. ing. grad.</b> <b>Ovlašteni inženjer građevinarstva</b> <b>č. 508</b> <b>PROJEKTANT</b> <b>JASENKA ŽAGAR, dipl.ing.arch.</b>  <b>SURADNIK</b> <b>MARIO BUKOVAC struč.spec.ing.aedif</b> <b>DIREKTOR</b> <b>MATE ŽAGAR dipl.ing.grad.</b> <b>OIB: 78814342374</b> 	<b>INVESTITOR</b> <b>DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE</b> <b>LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE</b> <b>Vrtarska ulica 36/38</b> <b>53000 Gospic</b> <b>GRAĐEVINA I LOKACIJA</b> <b>ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE DOMA ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SENSKE ŽUPANIJE</b> <b>Vrtarska ulica 36/38, 53000 Gospic</b> <b>k.č.br. 3131, k.o. Gospic</b> <b>RAZINA RAZRADE</b> <b>GLAVNI PROJEKT</b> <b>STRUKOVNA ODREDNICA</b> <b>ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">MAPA</th> <th style="width: 25%;">TD</th> <th style="width: 25%;">ZOP</th> <th style="width: 25%;">MJESTO I DATUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">54/17</td> <td style="text-align: center;">MŽ-54/17</td> <td style="text-align: center;">Zagreb, rujan, 2017.</td> </tr> </tbody> </table>	MAPA	TD	ZOP	MJESTO I DATUM	1	54/17	MŽ-54/17	Zagreb, rujan, 2017.
MAPA	TD	ZOP	MJESTO I DATUM						
1	54/17	MŽ-54/17	Zagreb, rujan, 2017.						

## 2. Završno izvješće stručnog nadzora

**"ARHINGTRADE" d.o.o. Gajeva 47, Zagreb**

**OIB: 19240285646**

**NARUČITELJ:** **DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE**  
Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

**GRAĐEVINA:** **DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE**  
Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

**LOKACIJA:** Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19 i 121/19)

podnosi se:

### **ZAVRŠNO IZVJEŠĆE br. 103/19 GLAVNOG NADZORNOG INŽENJERA**

**DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE**  
Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

**1. Naziv građevine ili njezinog dijela i klasifikacijska oznaka, urudžbeni broj i datum izdavanja građevinske dozvole u skladu s kojom je građevina izgrađena**

#### **1.1. Naziv građevine:**

**DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE**  
Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

Investitor **DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE LIČKO-SEJSKE ŽUPANIJE**  
Vrtlarska ulica 36/38, 53 000 Gospić

**1.2. Klasifikacijska oznaka, urudžbeni broj i datum izdavanja građevinske dozvole u skladu s kojom je građevina izgrađena:**

**Građevinska dozvola:** **Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima**  
(Narodne novine, br. 112/17, 34/18, 36/19 i 98/19)

**2. Podaci o imenovanju glavnog nadzornog inženjera, i nadzornih inženjera, te podaci o nadziranim radovima i odgovarajućem izvedenom projektu ili njegovom dijelu**

#### **2.1. Glavni nadzorni inženjer:**

- Za glavnog nadzornog inženjera građevinsko-obrtničkih i instalaterskih radova imenovan je:  
**MATE ŽAGAR** d.i.g. rješenje br. 103/19 od 24.12.2019. g.  
upisan u registar »ovlaštenih inženjera građevinarstva« br. 508

**HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**  
Mate Žagar  
dipl.ing.grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G508

**2.2. Nadzorni inženjeri:**

- Za nadzor građevinsko-obrtničkih radova:
- MATE ŽAGAR d.i.g. rješenje br. 103/19 od 24.12.2019. g.

**2.3. Podaci o glavnem i izvedbenom projektu:**

**MAPA I. ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Oznaka projekta - ZOP: MŽ-54/17, TD: 54/17

ARHINGTRADE d.o.o., Gajeva 47, Zagreb, OIB: 19240285746

Projektant: Mate Žagar dipl.ing.građ.

**3. Izjava o usklađenosti građenja građevine s građevinskom dozvolom, projektima, Zakonom o gradnji i posebnim propisima**

Izjavljujem da je građevina izvedena u skladu s navedenom građevinskom dozvolom, s navedenom projektnom dokumentacijom, te u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i relevantnim propisima.

**4. Izjava o usklađenosti iskolčenja građevine s dokumentom na temelju kojeg je provedeno iskolčenje i glavnim projektom**

Iskolčenje građevine rađeno je temeljem glavnog projekta i s njim je usklađeno. Izrađen je elaborat iskolčenja.

**5. Izvješće o provedbi kontrolnih ispitivanja i drugih kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti odnosno dokazivanja kvalitete određenih dijelova građevine odnosno građevine u cjelini**

Kontrola kvalitete radova i materijala provodila se kontinuirano od strane nadzora. Tijekom izvođenja radova u građevinu su ugrađeni proizvodi u skladu s tehničkim uputama za njihovu ugradnju, a sve u skladu s projektima određenim uvjetima.

Sukladno važećim propisima izvođač je pribavio dokaze o kvaliteti ugrađenih materijala, te proveo propisane kontrole i o tome sastavio zapisnike o provedenim ispitivanjima. Navedena dokumentacija je sortirana i biti će dostavljena na uvid povjerenstvu za tehnički pregled građevine kao prilog izjavi glavnog izvođača radova.

**6. Očitovanje o nepravilnostima uočenim tijekom građenja kao i o nedostacima građenja i njihovom otklanjanju te o njihovom utjecaju na uporabljivost građevine**

Tijekom građenja nisu uočeni nedostaci koji bi utjecali na uporabljivost građevine i koje bi trebalo ukloniti.

**7. Podatci o vođenju, objedinjavanju i pohrani građevinskog dnevnika**

**Glavni izvođač:**

**FUNDA d.o.o.**

Bana Josipa Jelačića 45

10290 Zaprešić

OIB: 01834433810

Upis u sudski registar:

MBS: 080144405

Suglasnost ministarstva:

Klasa: UP/I-360-02/13-04/423

Ur.br.: 531-04-1-1-13-4

Zagreb, 14.05.2013.

*Hrvatska komora inženjera građevinarstva*  
*Mate Žagar*  
*dipl.ing.građ.*  
*Ovlašteni inženjer građevinarstva*  
*508*

**Glavni inženjer gradilišta:** **Mario Fistrić, bacc.ing.aedif.**  
Rješenje o imenovanju voditelja radova br. 01/20 od 07.01.2020.  
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih voditelja građenja  
Klasa: UP/I-362-01/16-01/553  
Ur.br.: 500-03-16-2

**POPIS GLAVNIH GRAĐEVINSKIH DNEVNIKA:**

1. KNJIGA 1: list 01 (20.01.2020.) – list 50 (07.08.2020.)
2. KNJIGA 2: list 51 (10.08.2020.) – list 100 (20.11.2020.)
3. KNJIGA 3: list 101 (21.11.2020.) – list 111 (21.12.2020.)

**8. Izvješće o izmjenama tijekom izvođenja radova u odnosu na glavni projekt, te izmjenama i dopunama građevinske dozvole**

Nije bilo potrebno.

**9. Izvješće o provedenom pokusu na radu ako je proveden**

Pokusni rad nije bilo potrebno provesti.

**10. Izvješće o pokusnom opterećenju ako je provedeno**

Pokusno opterećenje nije bilo potrebno provesti.

**11. Očitovanje o eventualno neizvedenim radovima i drugim okolnostima tijekom gradnje, te o njihovom utjecaju na uporabljivost građevine**

Radovi su izvedeni prema glavnem projektu. Nije bilo neizvedenih radova koji bi mogli utjecati na uporabljivost građevine.

**12. Drugi podaci u svezi s nadzorom ovisno o vrsti građevine i izvedenim radovima (uvjerenje u posao, primopredaja radova i dokumentacije i sl.)**

Izvođač je u skladu s propisima pravovremeno i korektno uveden u posao o čemu je sastavljen poseban zapisnik. Izvođač je pregledno ažurirao i složio dokaze kvalitete za potrebe tehničkog pregleda, a njihov popis je sastavni dio pisane izjave izvođača. Stručni nadzor koordinirano je nadzirao radove tijekom građenja i po završetku radova sastavio završno izvješće.

Početak radova: 20.01.2020. god.

Završetak radova: 21.12.2020. god.

**13. ZAKLJUČAK**

Na osnovi podataka navedenih u ovom izvještu razvidno je da su tijekom građenja poštovani svi uvjeti i postupci vezani na proces građenja a koji proizlaze iz Zakona o posebnih propisima.

Kvaliteta radova koji su svi izvedeni u skladu sa građevinskom dozvolom i projektnom dokumentacijom odgovara pozitivnim propisima i normama za ovu vrstu građevine.

Stručni nadzor nad građenjem bio je cijelovit te je građevina spremna za uporabu.

**Slijedom navedenog smatram da se za predmetnu građevinu može izdati uporabna dozvola.**

U Zagrebu, prosinac, 2020. god.

Glavni nadzorni inženjer:  
**MATE ŽAGAR d.i.g.**  
Hrvatska komora inženjera građevinarstva  
Mate Žagar  
dipl.ingr.dipl.oekol.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 508

### 3. Izračun ušteda energije i CO<sub>2</sub>

#### **Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO<sub>2</sub> (t/kWh)**

<b>Grijanje:</b>	
Godišnja potrebna energija za grijanje, Q <sub>H,nd</sub> (kWh/a)	287.206
Godišnja primarna energija za grijanje, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	847.614
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	253.945,09
<b>Hlađenje:</b>	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, Q <sub>C,nd</sub> (kWh/a)	5.808
Godišnja primarna energija za hlađenje, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	3.374
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	792,33
<b>PTV:</b>	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q <sub>W</sub> (kWh/a)	55.206
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	136.872
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	41.006,88
<b>Rasvjeta:</b>	
Potrebna energija za rasvjetu, W <sub>t</sub> (kWh/a)	62.489
Godišnja primarna energija za rasvjetu, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	100.857
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	23.681,14
<b>Ukupna godišnja potrebna energija, Σ E<sub>nd</sub> (kWh/a)</b>	<b>410.708</b>
<b>Ukupna godišnja isporučena energija, E<sub>del</sub> (kWh/a)</b>	<b>929.681</b>
<b>Ukupna godišnja primarna energija, E<sub>prim</sub> (kWh/a)</b>	<b>1.088.717</b>
<b>Ukupna godišnja Emisija CO<sub>2</sub> (kg)</b>	<b>319.425</b>
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine A <sub>K</sub> (m <sup>2</sup> ) :	
5. bolnice	
<b>Ukupna površina svih topl. zona zgrade, A<sub>K</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1.707,06</b>
<b>Spec. god. isporučena en., E<sub>del</sub>/A<sub>K</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a)</b>	<b>544,61</b>
Spec. god. isporučena en., E <sub>del,dop</sub> /A <sub>K</sub> (kWh/m <sup>2</sup> a)	220,00
<b>Edel NE ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!</b>	
<b>Spec. god. primarna en., E<sub>prim</sub>/A<sub>K</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a)</b>	<b>637,77</b>
Spec. god. primarna en., E <sub>prim,dop</sub> /A <sub>K</sub> (kWh/m <sup>2</sup> a)	300,00
<b>Eprim NE ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!</b>	

#### **Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije**

Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradama podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije, (1-E <sub>prim</sub> /ΣQ <sub>nd</sub> )*100 (%)=(1-1088717/410708 )*100 (%)	0
<b>Udio obnovljivih izvora u potreboj energiji, 0 &gt;= 20% - OSTVARENO</b>	
pretežita namjena zgrade: bolnice E <sub>prim</sub> /A <sub>K</sub> : 637,77 kWh/m <sup>2</sup> a	
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i E <sub>prim</sub> /A <sub>K</sub> : - NE	

### **Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO<sub>2</sub> (t/kWh)**

#### **Grijanje:**

Godišnja potrebna energija za grijanje, Q <sub>H,nd</sub> (kWh/a)	104.814
Godišnja primarna energija za grijanje, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	309.331
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	92.675,44

#### **Hlađenje:**

Godišnja potrebna energija za hlađenje, Q <sub>C,nd</sub> (kWh/a)	5.582
Godišnja primarna energija za hlađenje, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	3.243
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	761,55

#### **PTV:**

Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q <sub>W</sub> (kWh/a)	55.206
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	136.872
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	41.006,88

#### **Rasvjeta:**

Potrebna energija za rasvjetu, W <sub>t</sub> (kWh/a)	62.489
Godišnja primarna energija za rasvjetu, E <sub>prim</sub> (kWh/a)	100.857
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	23.681,14

**Ukupna godišnja potrebna energija,  $\Sigma E_{nd}$  (kWh/a)** **228.090**

**Ukupna godišnja isporučena energija, E<sub>del</sub> (kWh/a)** **456.592**

**Ukupna godišnja primarna energija, E<sub>prim</sub> (kWh/a)** **550.303**

**Ukupna godišnja Emisija CO<sub>2</sub> (kg)** **158.125**

Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine A<sub>k</sub> (m<sup>2</sup>) :

5. bolnice

**Ukupna površina svih topl. zona zgrade, A<sub>k</sub> (m<sup>2</sup>)** **1.707,06**

**Spec. god. isporučena en., E<sub>del</sub>/A<sub>k</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a)** **267,47**

Spec. god. isporučena en., E<sub>del,dop</sub>/A<sub>k</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a) 220,00

**Edel NE ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!**

**Spec. god. primarna en., E<sub>prim</sub>/A<sub>k</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a)** **322,37**

Spec. god. primarna en., E<sub>prim,dop</sub>/A<sub>k</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a) 300,00

**Eprim NE ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!**

### **Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije**

Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradama podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije, $(1-E_{prim}/\Sigma Q_{nd})*100$ (%)=(1-550303/228090 )*100 (%)	0
<b>Udio obnovljivih izvora u potreboj energiji, 0 &gt;= 20% - OSTVARENO</b>	
pretežita namjena zgrade: bolnice E <sub>prim</sub> /A <sub>k</sub> : 322,37 kWh/m <sup>2</sup> a	
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i E <sub>prim</sub> /A <sub>k</sub> : - NE	