

Intelligent Energy  Europe



NIMSEC
Novel and Integrated Model of
Sustainable Energy Communities

Project NIMSEC

EIE CONTRACT EIE/07/221 SI2.467621

Proizvodnja i potrošnja energije u Međimurskoj županiji



regionalna razvojna agencija međimurje
regional development agency međimurje

REDEA d.o.o.
R. Boškovića 2
40000 Čakovec

Čakovec, Srpanj 2008



Sadržaj:

1 OSNOVNI PODACI O MEĐIMURSKOJ ŽUPANIJU	1
1.1 Sunčeva energija	2
1.2 Energija vjetra	3
1.3 Biomasa	3
1.4 Geotermalna energija.....	5
1.5 Klima	6
2 PREGLED / ANALIZA DISTRIBUCIJE I POTROŠNJE ENERGIJE.....	7
2.1 Distribucija i potrošnja električne energije	7
2.2 Distribucija i potrošnja prirodnog plina	9
3 POTROŠNJA ENERGIJE PO POJEDINOM SEKTORU	11
3.1 Potrošnja energije u privatnom sektoru.....	11
3.2 Potrošnja energije u javnom sektoru	12
3.3 Potrošnja energije u proizvodnom sektoru	12
3.4 Potrošnja energije u poljoprivrednom sektoru.....	15
3.5 Potrošnja energije u transportu	17
4 PREGLED I ANALIZA PROIZVODNJE ENERGIJE	18
4.1 Energija iz hidroelektrana	18
4.2 Energija iz geotermalnih izvora	18
4.3 Energija sunca	18
4.4 Energija iz biomase	18



1 Osnovni podaci o Međimurskoj županiji

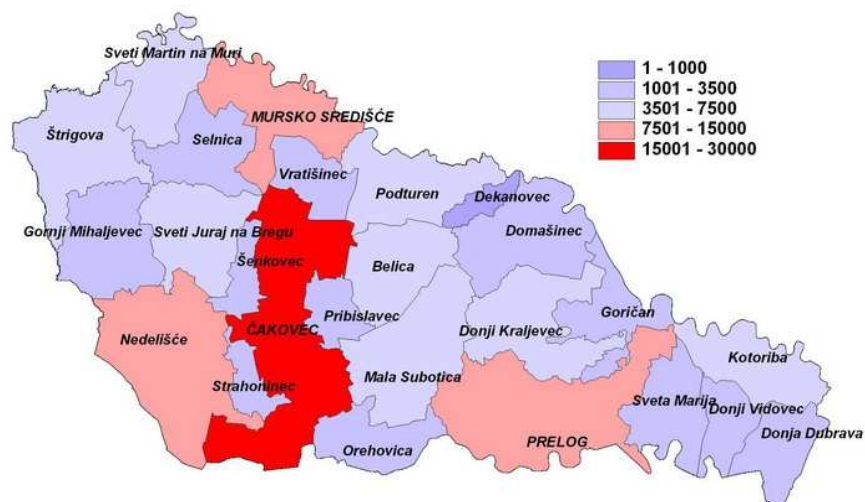
Međimurska županija (u nastavku Međimurje) nalazi se na krajnjem sjevernom dijelu Republike Hrvatske (u nastavku RH), Sl. 1-1. Prostor Međimurja sa sjevera i juga omeđuju rijeke Mura i Drava, koje mu daju prirodna i zemljopisna obilježja. One mu određuju sam naziv, oblik, reljef i prirodne karakteristike. U kontekstu smještaja u jugo-istočnoj Europi Međimurje se nalazi na granici Alpskog gorja (zapadni, brežuljkasti dijelovi Međimurja) i panonske ravnice (istočni, ravničarski dijelovi Međimurja).



Sl. 1-1 Smještaj Županije Međimurske na karti RH

Međimurje se prostire na 729,5 km² i najmanja je županija RH po površini s udjelom u teritoriju RH od 1,29 %. Od ukupne površine 50.40% (367.6 km²) površine otpada na poljoprivredno zemljište, 3.80% (27.5 km²) voćnjacima, 1.50% (11 km²) na vinograde. Livade i šume zauzimaju oko 113 km².

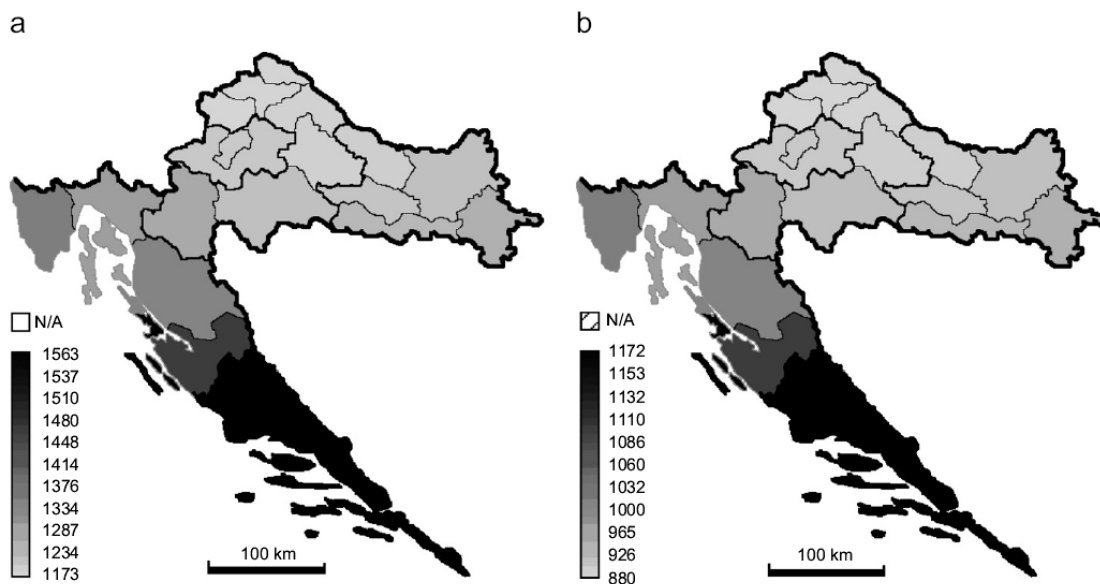
Na prostoru Međimurja živi prema popisu iz 2001. godine 118.426 stanovnika. Naseljenost sa 162.3 st/km² najviša je u Hrvatskoj, ali se mogu primijetiti velike varijacije gustoće naseljenosti u zavisnosti o području Međimurja, Sl. 1-2. Stanovništvo Međimurja sudjeluje s 2,5 % u ukupnom stanovništvu RH. Prosječna starost stanovnika Međimurja je 37.6 godina.



Sl. 1-2 Gustoća stanovništava u Međimurju
 Izvor: Regionalni operativni program Međimurske županije za razdoblje 2006-2013

1.1 Sunčeva energija

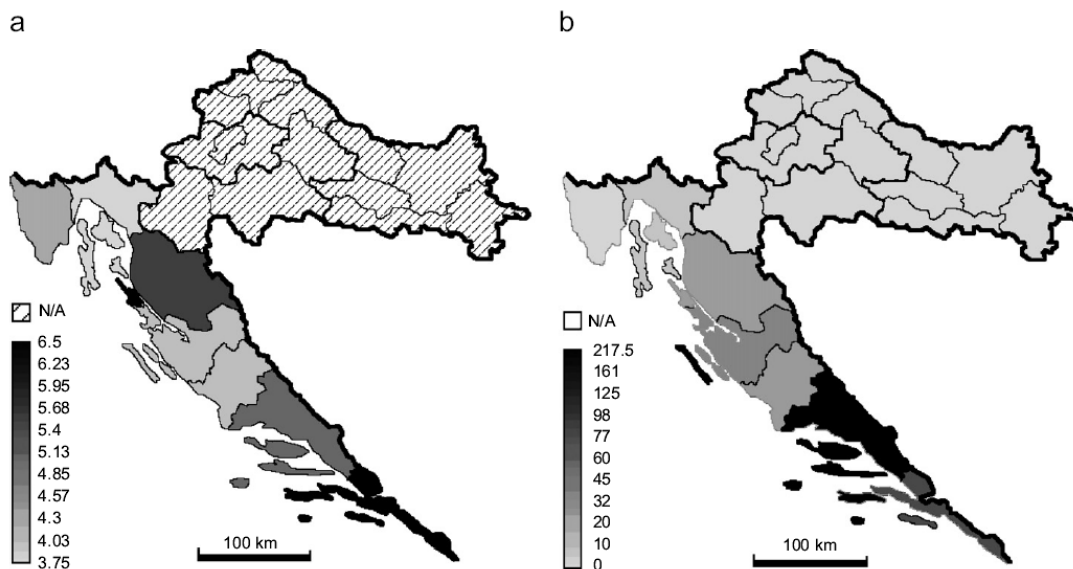
Na Sl. 1-3 su grafički prikazane vrijednosti dozračene sunčeve energije i procijenjena moguća snaga foto-naponskih panela za RH. Prema tim podacima Međimurje ima relativno nepovoljne uvjete za iskorištavanje energije sunca (u odnosu na ostatak RH). Uzme li se u razmatranje šire područje (npr. središnja Europa u velikoj mjeri iskorištava sunčevu energiju) opravdano je govoriti da je potencijal Međimurja (veći od potencijala središnje Europe) za iskorištavanje sunčeve energije neiskorišten.



Sl. 1-3 a) Energija sunčeva zračenja (kWh/m²/godina i b) snaga FN (kWh/godina po 1 kW p)
 Hrastnik B, et al. SUNEN—solar energy utilisation program (national energy program). Zagreb: Energy Institute “Hrvoje Požar”;1998.

1.2 Energija vjetra

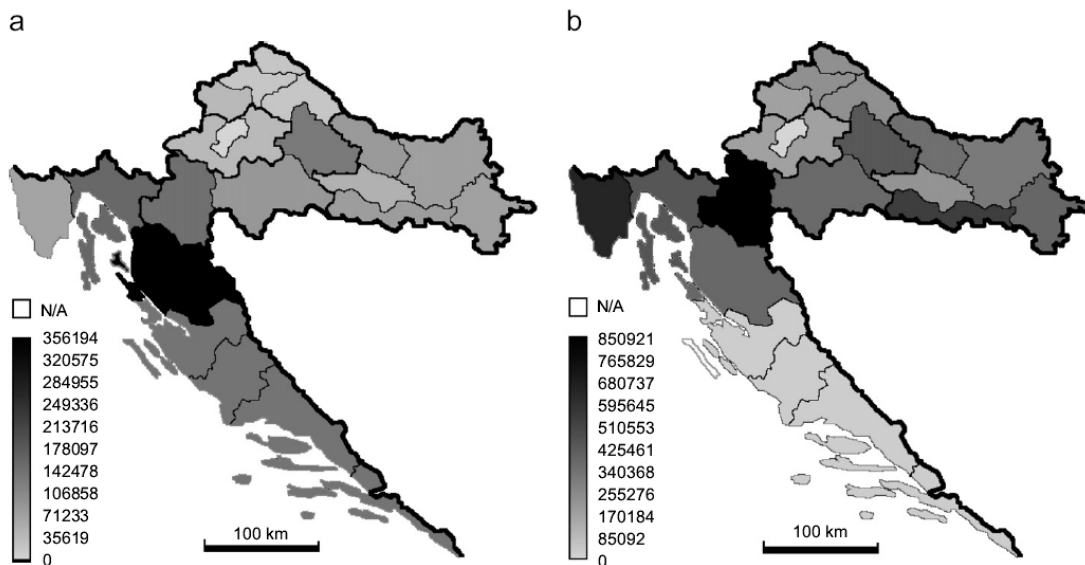
Situacija s energijom vjetra je slična kao i u slučaju iskorištavanja sunčeve energije, s tim da prema podacima iz 1998. ne postoje vjerodostojna mjerenja na osnovi kojih su napravljene procjene na Sl. 1-4. S obzirom na geografske karakteristike i relativno velike vodene površine na području Međimurja, koje utječu na mikroklimu, za očekivati je da postoje preduvjeti za iskorištavanje energije vjetra.



Sl. 1-4 a) Prosječna brzina vjetra (m/s) i b) maksimalna snaga potencijalnih postrojenja (MW) Horvath L, et al. ENWIND—wind energy utilization program (national energy program). Zagreb: Energy Institute “Hrvoje Požar”; 1998.

1.3 Biomasa

Na području Međimurja ima 9734 ha šuma, što iznosi 12,37 % ukupne površine Međimurja. Od toga je 3341 ha ili 37 % u državnom vlasništvu, a oko 6393 ha ili 63 % u privatnom vlasništvu. Državnim šumama gospodari javno poduzeće “Hrvatske šume” putem Uprave šuma Koprivnica, odnosno Šumarije Čakovec. Gospodarenje državnim šumama podliježe propisima gospodarenja gospodarskom jedinicom Donje Međimurje i gospodarskom jedinicom Gornje Međimurje. Privatnim šumama gospodare vlasnici bez programa gospodarenja. Na Sl. 1-5 je prikazan potencijal za proizvodnju biomase iz šuma i iz prerađivačke industrije. Trenutno se jedan dio biomase troši za zagrijavanje kućanstva i ostalih prostora.



Sl. 1-5 a) Potencijal za proizvodnju biomase (šume) i b) otpad od prerade drva (m³)

Godišnji opseg sječa u državnim šumama (etat), Tbl. 1, utvrđen je za gospodarsku jedinicu Gornje Međimurje u veličini od 3633 m³, a za gospodarsku jedinicu Donje Međimurje od 13 696 m³.

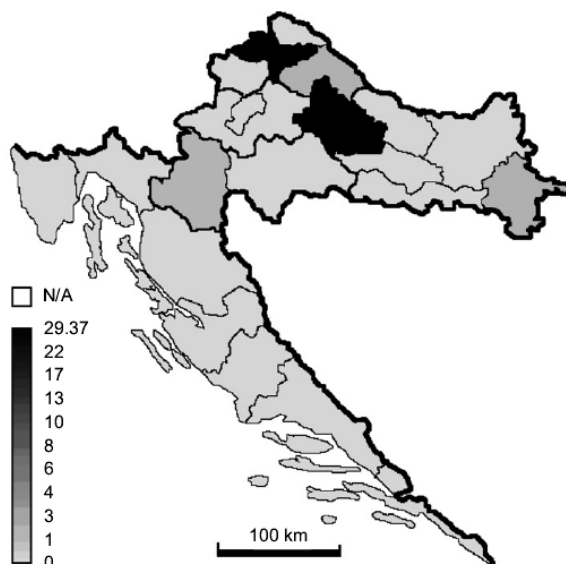
Tbl. 1 Drvne zalihe po sastavu i gospodarskim jedinicama

Drvne zalihe po gospodarskim jedinicama i po sastavu u m ³			
Vrsta drveta	Gornje Međimurje	Donje Međimurje	Ukupno
Kitnjak	2462	0	2462
Lužnjak	10176	41838	52014
Bukva	8867	0	8867
Grab	10681	6840	17521
Bagrem	16246	27556	43802
O.T.L.	2838	0	2838
E.A. Topola	0	51160	51160
D. Topola	0	18748	18748
C. Joha	0	15717	15717
B. Joha	0	4550	4550
Vrba	0	28921	28921
O.M.L.	7996	0	7996
O.T.L.	0	11400	11400
O. Bor	12093	0	12093
Borovac	10995	0	10995
O.Č.	6424	2277	8701

Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

1.4 Geotermalna energija

Na području Međimurja obavljaju se intenzivne aktivnosti od strane INA – naftaplin u istraživanju plina i geotermalne vode. Trenutno se istraživanja obavljaju na pet lokacija na temelju kojih će se izraditi elaborat o količini, kvaliteti i ekonomskoj opravdanosti eksploatacije. U Međimurju termalni izvor u Vučkovcu, s temperaturom od oko 40°C od davnine se koristio u zdravstvene i rekreacijske svrhe. Novo pronađen izvor vode u Merhatovcu, s temperaturom od oko 120°C, jedan je od najperspektivnijih u Republici Hrvatskoj, kako za razvoj zdravstvenog i rekreacijskog turizma, tako i za pretvorbu geotermalne u električnu energiju. Procjenjuje se mogućnost izgradnje termocentrale jačine 2,5 do 25 MW, Sl. 1-6.



Sl. 1-6 Energetski potencijal za iskorištavanje geotermalne energije (MW)

1.5 Klima

Klima u Međimurju je kontinentalna, s vrućim (sparnim) ljetima, ugodnim jesenima i oštrim zimama. U Tbl. 2 se nalaze osnovne meteorološke karakteristike Međimurja (podaci za Čakovec).

Tbl. 2 Osnovne meteorološke karakteristike Međimurja

Mjerna stanica/ godina	Prosječne godišnje vrijednosti						
	Temperatura zraka (°C)	Tlak zraka (hPa)	Relativna vlažnost zraka (%)	Količina padalina (mm)	Broj dana sa snježnim pokrivačem ≥ 1cm	Broj vedrih dana	Oblačni dani
Čakovec / 2006.	10,3	998,0	82	769,8	58	29	126
Čakovec / 2007.	11,4	997,0	79	822,8	27	35	109

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod meteo.hr

Tbl. 3 Prosječna količina padalina i temperatura za Čakovec

godina	Prosječna količina padalina (mm)		Prosječna temperatura zraka (°C)	
	2006	2007	2006	2007
godišnji prosjek	769,8	822,8	10,3	11,4
siječanj	39,5	36,1	-4,1	5,1
veljača	31,8	49,4	-0,2	5,4
ožujak	34,3	92,4	4,4	7,2
travanj	88,1	2,3	11,4	12,3
svibanj	134,3	88,1	14,9	17,3
lipanj	79,5	26,6	19,3	21,4
srpanj	41,2	88,9	22	22,1
kolovoz	177	109,2	17,8	19,9
rujan	54,7	156,7	16,1	13,1
listopad	30,2	83	12	8,7
studeni	34,6	44,2	7,4	4,1
prosinac	24,6	45,9	3	-0,2

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod meteo.hr

2 Pregled / analiza distribucije i potrošnje energije

Da bi se dobila jasna slika i relativni odnosi u potrošnji energije u Međimurju u nastavku je dan sumarni prikaz svih dostupnih podataka za sve potrošače i sve izvore energije. Podaci o potrošnji električne energije i prirodnog plina su dostupni i egzaktni jer postoji kontinuirani zapisi. Podaci o potrošnji goriva za pogon motornih vozila, zagrijavanje prostora i procesa loživim uljem, potrošnji ugljena i biomase zasnivaju se na procjenama, jer za njih ne postoji mogućnost vjerodostojnog praćenja.

2.1 Distribucija i potrošnja električne energije

Međimurje se napaja iz dviju trafostanica: Čakovec i Prelog, ukupne instalirane snage 122 MW, a sastavni dio elektroenergetskog sustava čini 10 trafostanica 35/10 kV instalirane snage 104,2 MW i 553 trafostanice TS 10/0,4 kV instalirane snage 142,8 MW. U eksploataciji je 1713 km srednje-naponskih vodova i nisko-naponske mreže. Najveća postignuta vršna snaga nešto manja od 49 MW, te postoje velike rezerve električne energije za gospodarski razvoj.

Tbl. 4 daje uvid o dostupnosti električne energije potrošačima i podatke o prosječnoj potrošnji svedenoj na kućanstva. Radi usporedbe u tabeli su dani i podaci za RH.

Tbl. 4 Osnovni podaci o distribuciji električne energije

	Postotak stanovništva koje je priključeno na električnu mrežu	Postotak stanovništva koje plaća račune za struju	Postotak ilegalnog spajanja na električnu mrežu	Prosječna potrošnja struje u kućanstvu (kWh/godina)	Prosječna potrošnja struje u industriji (kWh/ godina)	
					Srednji napon	Poduzetnici
Hrvatska			-	2 976	1.902,556	39.339
Međimurska županija	99 %	100 %	-	2 768	1.022.456	31.638
Urbana područja	99 %	100 %	-	2 790		
Ruralna područja	99 %	100 %	-	2 763		

Izvor: Hrvatska elektroprivreda, ROP MŽ pp. 42

Tbl. 5 sumira podatke o potrošnji električne energije po pojedinim sektorima. Iz podataka se vidi da je broj potrošača u porastu (cca. 1%) ali da istovremeno ukupno potrošena električna energija raste za cca. 4.5% s naglaskom da je za taj porast u najvećoj mjeri odgovorna potrošnja u industriji i poduzetništvu, dok se kod kućanstva potrošnja smanjila.

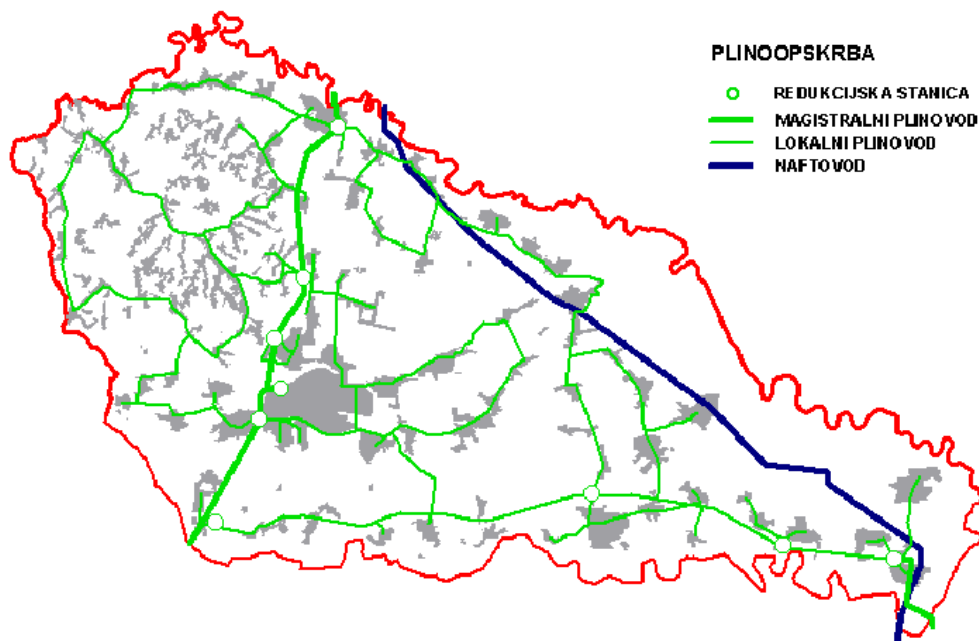
Tbl. 5 Prodaja električne energije u Međimurskoj županiji

	2006.		2007.	
	Broj kupaca	Prodaja MWh	Broj kupaca	Prodaja MWh
Visoki napon	-	-	-	-
Srednji napon	54	62.415	54	68.351
Kućanstvo	39.884	120.008	40.307	119.319
Poduzetništvo	4.222	86.319	4.297	92.574
Javna rasvjeta	412	4.911	425	4.934
Ukupno	44.572	273.653	45.083	285.178
				Stanje 31.12.

Izvor - HEP DP Elektra Čakovec, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“
Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp. 127

2.2 Distribucija i potrošnja prirodnog plina

Distribucija prirodnog plina do većine naselja dovodi se srednje-tlačnim plinovodom (3-6 bara) i tu se reducira na niski tlak od 100 mbara, koliki je radni tlak u uličnim plinskim mrežama pojedinih naselja. Na područjima s većom disperzijom potrošača, do pojedinih konzumenata prirodni plin se dovodi srednje-tlačnim plinovodom 3 bara, a redukcija na potrebni radni tlak plinskih trošila provodi se prije ulaska plina u sam objekt, Sl. 2-1. Po potrošnji plina Međimurje je peto na rang listi potrošača u RH.



Sl. 2-1 Distribucija plina u Međimurju

Tbl. 6 sumira podatke o broju i vrsti potrošača prirodnog plina u Međimurju. Vidljivo je da primat u broju priključaka imaju kućanstva (obiteljske kuće i stanovi). Usporede li se ti podaci s podacima o broju kućanstva u Međimurju može se zaključiti da je na plinski distribucijski sustav priključeno više od 60% od ukupnog broja kućanstva.

Tbl. 6 Broj potrošača plina

	2005.	2006.	2007.
Ukupno	25.349	26.040	26.991
Obiteljske kuće	20.720	21.158	21.669
Stanovi	2.487	2.590	2.812
Industrijski potrošači	95	104	114
Sektor usluga (ustanova)	2.036	2.175	2.379
Poljoprivreda	7	9	12
Kotlovnice	3	1	-
Ostali	1	3	5

Izvor: Međimurje plin, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“ Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp. 128

U Tbl. 7 se vide osnovni podaci o distribucijskoj mreži, ukupna potrošnja prirodnog plina i potrošnja prirodnog plina razvrstana po pojedinom sektoru,

Tbl. 7 Opskrba plinom

	2005	2006	2007
Plinski cjevovodi – ukupno km	952	973	987
Od čeličnih cijevi	220	215	213
Od plastičnih cijevi	741	758	774
Ukupna potrošnja u tisućama m ³	65.303	66.650	59.523
Domaćinstva	44.867	43.940	38.050
Rudarstvo i prerađivačka industrija	6.363	6.752	4.722
Ostali potrošači	15.846	15.958	16.751
Broj mjerno redukcijskih stanica na mreži	7	7	7

Izvor: Međimurje plin, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“ Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp.128

U nastavku je dana analiza potrošnje energije po pojedinom sektoru.

3 Potrošnja energije po pojedinom sektoru

3.1 Potrošnja energije u privatnom sektoru

U Tbl. 8 je dan podatak o broju kućanstva u odnosu na broj kućanstva u RH. Iz tih podataka je vidljivo da je prosječna iskorištenost stambenog prostora (29.3 m²/čovjek) u Međimurju za cca. 20% manja od prosjeka u RH (23.7 m²/čovjek). Potrošnja energije u privatnom sektoru raste prateći porast broja domaćinstava i sve širu primjenu električnih uređaja, Tbl. 9. Prosječna potrošnja električne energije po stanovniku (2768 kWh/godina) je za 7% niza od prosjeka RH (2976 kWh/godina) zahvaljujući klimatskim uvjetima i načinu grijanja tokom zime. Također razvija se svijest o korisnosti energetske efikasne gradnje, postupna modernizacija postojećih stambenih jedinica te je za očekivati da će potrošnja energije za grijanje rasti usporeno usprkos izgradnji novih stambenih jedinica.

Tbl. 8 Broj kućanstava, vrste zgrada prema godini izgradnje

	Republic of Croatia	Međimurje county	County in Croatia %
Broj kućanstava	1.477.377	35.459	2,40 %
Prosječan broj članova u kućanstvu	3	2,99	
Broj stanova	1.877.126	34.243	1,82
Površina stanova, tis m ²	133.307	3.000	2,25
Prosječna površina stana m ²	71	87,63	

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2001, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“ Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp. 72.

Tbl. 9 Stambena izgradnja u Međimurskoj županiji

Godina	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ukupan broj završenih stanova	186	245	227	251	385	329
Površina, m ²	25.045	33.325	38.709	39.712	48.806	53.589
Prosječna površina, m ²	135	136	171	158	127	163

Izvor: Državni zavod za statistiku, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“ Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp. 73.

3.2 Potrošnja energije u javnom sektoru

U javnom sektoru najveći udio u potrošnji zauzima javna rasvjeta. Ostala potrošnja u javnom sektoru uglavnom se odnosi na zagrijavanje i klimatizaciju javnih prostorija. Od većih potrošača toplinske energije (izgaranje prirodnog plina) može se izdvojiti kompleks javnih bazena u Čakovcu.

3.3 Potrošnja energije u proizvodnom sektoru

U proizvodnom sektoru Međimurja dominira tekstilna i metaloprerađivačka industrija kojoj najveći udio potrošnje energije otpada na električnu energiju. Prosječna potrošnja električne energije u industriji iznosi:

- srednji napon – 1022.456 kWh/godina
- poduzetnici – 31.638 kWh/godina

Tbl. 10 Potrošnja i maksimalna ostvarena snaga za 100 najvećih potrošača među poduzetnicima (podaci za 2005. godinu)

R. Br.	Naziv kupca	Tarifni model / naponska razina	Ukupno (kWh)	Max. snaga
1.	E K O MEĐIMURJE D.D.	10 KV	5,594,355	1163.00
2.	TUBLA TEKSTIL D.O.O.	10 KV	5,586,580	1232.00
3.	TOYA D.O.O.	10 KV	4,796,430	993.00
4.	ČAKOVEČKI MLINOVI D.D.	10 KV	4,214,790	938.00
5.	MTČ TVORNICA ČARAPA D.D.	10 KV	3,847,992	935.00
6.	PODUZEĆE FERRO PREIS D.O.O.	10 KV	3,468,200	928.00
7.	MURAPLAST D.O.O.	10 KV	3,198,600	595.00
8.	ČATEKS D.D.	10 KV	2,912,880	1190.00
9.	PERUTNINA PTUJ - PIPO D.O.O.	CRVENI	2,420,466	605.00
10.	MEĐIMURSKE VODE D.O.O.	10 KV	2,323,840	510.00
11.	MERCATOR-H D.O.O.	CRVENI	2,227,593	496.00
12.	HEPLAST-PIPE D.O.O.	10 KV	2,065,125	599.00
13.	MESNA INDUSTRIJA VAJDA D.D.	10 KV	1,774,260	441.00
14.	JELEN D.D.	10 KV	1,763,576	585.00
15.	ŽUPANIJSKA BOLNICA ČAKOVEC	10 KV	1,704,410	686.00
16.	HESPO D.O.O.	10 KV	1,421,220	540.00
17.	MERCATOR-H D.O.O.	10 KV	1,420,608	510.00
18.	L&P TEHNOLOGIJE D.O.O.	CRVENI	1,319,018	357.00
19.	ZRINSKI D.D.	CRVENI	1,288,457	344.00
20.	TVORNICA STOČNE HRANE D.D.	10 KV	1,241,796	821.00
21.	MEĐIMURSKA TRIKOTAŽA D.D. ČAKOVEC	10 KV	1,181,912	0.00
22.	NOVI FEROMONT D.O.O.	CRVENI	1,095,396	345.00
23.	MEĐIMURSKE VODE D.O.O.	10 KV	1,074,930	364.00
24.	KONZUM D.D. TRGOVINA NA VELIKO I MALO	CRVENI	1,067,566	235.00
25.	KAUFLAND HRVATSKA K.D. PJ ČAKOVEC	10 KV	1,049,100	235.00



26.	GP EKOM D.O.O.	CRVENI	1,037,124	270.00
27.	MEĐIMURSKA TRIKOTAŽA D.D., ČAKOVEC	10 KV	985,573	1067.00
28.	MEISO D.D.	10 KV	924,488	262.00
29.	POLJOPRIVREDNA ZADRUGA	10 KV	877,060	327.00
30.	CENTROMETAL D.O.O. POD. ZA PROIZV.EN.URÉD.J. I ALATA	CRVENI	820,173	259.00
31.	TOPLICE SVETI MARTIN D.D.	CRVENI	788,224	286.00
32.	LETINA INOX" D.O.O."	CRVENI	787,315	264.00
33.	RAGUSA" D.O.O."	10 KV	714,704	142.00
34.	MTČ TVORNICA RUBLJA D.D.	10 KV	704,941	0.00
35.	PROMMING D.O.O.	10 KV	680,925	359.00
36.	PERUTNINA PTUJ - PIPO D.O.O.	CRVENI	629,808	205.00
37.	RADIONICA ŽELJEZNIČKIH VOZILA D.O.O. ČAKOVEC	10 KV	609,950	449.00
38.	FEROKOTAO D.O.O.	CRVENI	599,959	359.00
39.	BETEX D.O.O.	CRVENI	596,906	139.00
40.	MERKUR INTERNATIONAL D.O.O.	CRVENI	582,407	198.00
41.	MEĐIMURSKE VODE D.O.O.	10 KV	557,860	122.00
42.	KTC D.O.O.	CRVENI	548,443	156.00
43.	M.B.M. D.O.O. - MLIN	CRVENI	524,625	148.00
44.	BETON D.D. TVORNICA EL. ZA GRADITELJSTVO - PRELOG	10 KV	492,653	431.00
45.	TMT D.O.O. ČAKOVEC	CRVENI	488,790	230.00
46.	HRVATSKE AUTOCESTE D.O.O. SEKTOR ODRŽAVANJA	CRVENI	458,999	134.00
47.	MEĐIMURJE BETON D.D.	10 KV	458,784	244.00
48.	PANA STOLARIJA D.O.O.	CRVENI	454,668	170.00
49.	ARTEFERRO DOHOMONT D.O.O.	CRVENI	447,229	164.00
50.	KOMET D.D.	CRVENI	445,329	352.00
51.	MEĐIMURKA D.D. ČAKOVEC	CRVENI	443,338	139.00
52.	PRIM - ART D.O.O.	10 KV	437,724	194.00
53.	TOYA D.O.O.	CRVENI	429,948	75.00
54.	MTČ TVORNICA RUBLJA D.D.	10 KV	423,522	857.00
55.	MODNA INDUSTRIJA KONFEKCIJE D.O.O.	10 KV	415,878	210.00
56.	UNION UGOSTITELJSKO TURISTIČKO PODUZEĆE	CRVENI	415,539	107.00
57.	MEĐIMURJE-PMP D.O.O.	CRVENI	415,079	198.00
58.	SIRKO D.O.O.	CRVENI	410,116	194.00
59.	PERUTNINA PTUJ - PIPO D.O.O.	CRVENI	409,098	96.00
60.	MODEKS D.D.	10 KV	407,812	191.00
61.	KERBEK" D.O.O."	CRVENI	406,825	95.00
62.	POZAMANTERIJA-MATERIJALI, TRAKE, ČIPKE D.O.O.	10 KV	405,192	126.00
63.	BETAPLAST D.O.O.	CRVENI	399,744	384.00
64.	ČAKOVEČKI MLINOVI D.D.	10 KV	395,624	139.00
65.	KVANTUM D.O.O.	CRVENI	391,025	133.00
66.	LESNINA H D.O.O.	CRVENI	380,295	160.00
67.	HRVATSKE TELEKOMUNIKACIJE D.D. TK CENTAR ČAKOVEC	CRVENI	364,849	80.00
68.	MEĐIMURSKE VODE D.O.O.	10 KV	346,566	116.00
69.	HEP DISTRIBUCIJA D.O.O. DP ELEKTRA ČAKOVEC EL.ENERGIJA	10 KV	344,856	118.00
70.	BALL D.O.O.	CRVENI	342,528	70.00
71.	PERADARSKO PREHRAMBENA INDUSTRIJA KOKA" D.D."	CRVENI	339,281	109.00
72.	PERADARSKO PREHRAMBENA INDUSTRIJA KOKA" D.D."	CRVENI	335,491	139.00
73.	MEĐIMURSKA BANKA D.D.	CRVENI	316,631	92.00

74.	MUP POLICIJSKA UPRAVA ČAKOVEC	10 KV	301,180	158.00
75.	AGROMEDIMURJE D.D.	10 KV	287,360	240.00
76.	VEPLAST D.O.O.	CRVENI	277,064	106.00
77.	AGROMEDIMURJE D.D.	10 KV	276,040	260.00
78.	KONZUM D.D.TRGOVINA NA VELIKO I MALO	CRVENI	266,725	62.00
79.	MEĐIMURKA D.D. ČAKOVEC	CRVENI	262,624	68.00
80.	PIRAMIDA D.O.O.	CRVENI	251,646	128.00
81.	PRIMABIRO D.O.O.	CRVENI	243,187	120.00
82.	GALIVET" D.O.O."	CRVENI	241,594	89.00
83.	FINA - PODRUŽNICA ČAKOVEC	CRVENI	234,995	116.00
84.	MEĐIMURJEPLET D.D.	CRVENI	226,440	85.00
85.	MEĐIMURJE GRADITELJSTVO D.O.O.	CRVENI	224,391	130.00
86.	DOBOŠIĆ IVAN SVJEČARSKA RADNJA	CRVENI	224,199	84.00
87.	GALIVET" D.O.O."	CRVENI	219,411	56.00
88.	HRVATSKE AUTOCESTE D.O.O. SEKTOR ODRŽAVANJA	CRVENI	210,052	63.00
89.	MERCATOR-H D.O.O.	CRVENI	209,941	50.00
90.	MERCATOR-H D.O.O.	CRVENI	209,021	80.00
91.	HRVATSKE ŽELJEZNICE - PROM.TRANS.PODRUČJE ČAKOVEC	CRVENI	204,757	62.00
92.	MTČ D.D. TVORNICA DJEČJE TRIKOTAŽE	10 KV	203,640	70.00
93.	VETERINARSKA STANICA D.O.O.	CRVENI	202,103	181.00
94.	BETEX D.O.O.	CRVENI	197,302	53.00
95.	MEĐIMURJE INFORMACIJSKO-PROJEKTANTSKI CENTAR	CRVENI	195,124	34.00
96.	BETEX D.O.O.	CRVENI	193,660	51.00
97.	METSS D.O.O.	CRVENI	191,120	44.00
98.	NOVI FEROMONT D.O.O.	CRVENI	188,632	176.00
99.	INTERIJER - DRVOPANELI D.O.O.	CRVENI	187,242	123.00
100.	TURK DRAGUTIN	CRVENI	185,800	76.00

Izvor: HEP DP Elektra Čakovec.

Kompariraju li se ti podaci s podacima za RH vidi se da je potrošnja električne energije dosta manja od državnog prosjeka (50% za srednji napon, 20% za poduzetnike).

Kao energent za grijanje se najviše koristi prirodni plin. Prema podacima za 2007 na plinsku mrežu priključeno je 117 industrijskih potrošača. Prosječna potrošnja u proizvodnim i industrijskim postrojenjima iznosi 10.390 m³/godina prirodnog plina.

3.4 Potrošnja energije u poljoprivrednom sektoru

Poljoprivredna gospodarstva u Međimurju karakterizira rascjepkanost posjeda, koja je posljedica tradicionalnog nasljeđivanja imovine. U zadnjih desetak godina prisutan je trend okrupnjavanja zemljišta s ciljem povećanja konkurentnosti. Ovakvi trendovi se očekuju i u budućnosti zbog mjera Vlade RH koje imaju za cilj povećanje obrađenog zemljišta.

U Tbl. 11 su prikazani podaci o obrađenom i neobrađenom zemljištu na području Međimurja. Na neobrađeno zemljište otpada cca. 3.8% ukupne poljoprivredne površine. Promjenom načina uzgoja stoke (npr. ispaša) i/ili povećanjem kapaciteta za očekivati je se taj udio smanjiti.

Tbl. 11 Poljoprivredne površine prema kategorijama

Kategorije	Ukupno hektara
Oranice i vrtovi	36.899,94
Voćnjaci	3.023,55
Vinogradi	1.203,74
Livade	10.109,85
Ukupno obradivo	51.237,08
Pašnjaci	1.825,24
Trstici i bare	120,90
Neobrađivo ukupno	1.946,13
SVEUKUPNO	53.183,22
<i>Stanje prosinac 2007</i>	

Izvor: Državna geodetska uprava, Područni ured za katastar Čakovec

U Tbl. 12 su prikazani podaci o broju poljoprivrednih gospodarstava s pripadnim podacima o raspodjeli zemljišta. Uspoređujući se podatak o ukupno obradivoj površini zemljišta (Tbl. 11) s podatkom o površini zemljišta koju obrađuju poljoprivredna gospodarstva vidi se na poljoprivredna gospodarstva otpada cca. 58%.

Tbl. 12 Poljoprivredna gospodarstva i korišteno poljoprivredno zemljište

Veličina posjeda	Broj gospodarstava	Ukupna površina u ha
0 – 1 ha	1.264	679,22
1 – 3 ha	2.132	4.139,38
3 – 5 ha	1.352	5.278,08
5 – 10 ha	910	6.073,39
10 – 20 ha	256	3.598,83
20 – 50 ha	93	2.834,94
Iznad 50 ha	27	7.391,86
Bez zemljišta	513	-
Ukupno	6.547	29.995,70
<i>Stanje 06.02.2008.</i>		

Izvor: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, Služba za gospodarstvo i imovinsko-pravne poslove (Podaci iz Upisnika poljoprivrednih gospodarstava RH)

Procjena potrošnje energije je napravljena na osnovi empirijskog podatka o prosječnoj potrošnji dizelskog goriva. Ovako dobiveni podatak predstavlja samo grubu procjenu jer ne postoji točan zapis o potrošnji energenata, a godišnja potrošnja uvelike ovisi i o plodoredu. U nastavku su dani empirijski podaci o potrošnji goriva po pojedinoj grani poljoprivredne proizvodnje.

Procijenjena potrošnja dizelskog goriva po 1 ha godišnje

- Za obradu voćnjaka ≈ 150 l/ha godišnje
- Za obradu vinograda ≈ 200 l/ha godišnje
- Za ratarske kulture ≈ 130 l/ha godišnje

Izvor: OPG Hažić, Jurovčak 72, 40313 Sv. Martin na Muri

Prema ovim podacima dobiva se podatak da su poljoprivredna gospodarstva potrošila cca. 5 mil. litara dizelskog goriva. Obuhvate li se u analizi ukupno obradive površine potrošnja dizelskog goriva se penje na cca. 6 milijuna litara (kod izračuna je korišten podatak da se za obradu livada koristi 50 l/ha).

3.5 Potrošnja energije u transportu

Potrošnja energije vezana za transport je u posljednjoj dekadi značajno porasla zbog kontinuiranog porasta broja vozila, povećanja osobne mobilnosti i porasta standarda,

Tbl. 13. U javnom prijevozu (autobusni, željeznički) je kao posljedica smanjenja broja putnika zbog povećanog udjela osobnih automobila došlo do ukidanja nerentabilnih prometnih pravaca. Za očekivati je da će u budućnosti doći do promjena zbog rapidnog porasta cijene goriva.

Pretpostavimo li da svaki automobil godišnje u prosjeku prelazi 10000 km, da mu je srednja potrošnja goriva cca. 8 litara na 100 kilometra, ispada da je za prijevoz osobnim automobilima potrošeno cca. 30.5 miliona litara benzina i dizela.

Tbl. 13 Broj registriranih vozila u Međimurju

	Ukupno	Vrsta vozila				
		Mopedi i motocikli	Osobna vozila	Autobusi	Teretna i radna vozila uključujući tegljače	Ostala vozila uključujući radne strojeve i traktore
2005.	50.138	2.849	36.038	86	4.428	6.737
2006.	50.466	3.160	36.368	86	4.425	6.427
2007.	53.599	3.907	38.000	85	4.541	7.066

Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Međimurska, Publikacija „Međimurska županija u brojkama 2007.“ Nakladnik: Ured državne uprave u Međimurskoj županiji, pp. 133.

4 Pregled i analiza proizvodnje energije

4.1 Energija iz hidroelektrana

Na području Međimurja nalaze se u pogonu dvije hidroelektrane – HE Čakovec snage 80,4 MW u pogonu je od 1982. godine, a HE Dubrava snage 80,6 MW od 1989. godine. Obje hidroelektrane vezane su svojom 110 kV vezom na elektroenergetski sustav Hrvatske, a preko 35 kV dalekovoda i s distribucijskim sustavom “Elektre” Čakovec. U godini prosječno bogatoj vodom, HE Čakovec i HE Dubrava proizvedu zajedno oko 700 milijuna kWh električne energije, što je oko tri puta više od godišnje potrošnje Međimurja.

4.2 Energija iz geotermalnih izvora

U Međimurju se termalni izvor u Vučkovcu, s temperaturom od oko 32°C od davnine se koristio u zdravstvene i rekreacijske svrhe. Na ovom izvoru sagrađene su kompleksi toplica Sveti Martin koje crpe oko 30 m³/dnevno.

4.3 Energija sunca

Sunčeva energija se iskorištava samo u izoliranim slučajevima za dogrijavanje potrošne tople vode i to ne u značajnijoj mjeri.

U Čakovcu je pilot projektom iskorištavanja sunčeve energije obuhvaćena rasvjeta jednog dijela prometnica. Trenutna instalirana snaga je zanemarivo mala.

4.4 Energija iz biomase

Kao što već je navedeno u uvodnom dijelu referata iskorištavanje biomase i drvnog otpada vrši se neplanski i u smanjenom obimu za zagrijavanje stambenog i poslovnog prostora. Neplanski pristup ima dugoročno štetne posljedice za održivost biološke raznolikosti šuma, ali dugoročno ne postoji vjerojatnost da će doći do bili kakve promjene u tom pogledu zbog velikog udjela privatnog vlasništva nad šumskim dobrom.