

Alma KROPIN

Trajnostna raba energije v naselju

Diplomsko delo z naslovom *Trajnostna raba energije v naselju* je bilo napisano ob koncu prvostopenjskega univerzitetnega študijskega programa Urbanizem na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani in sem ga zagovarjala 18. septembra 2015.

Podnebni problem je predvsem energijski problem. Čeprav izpuste toplogrednih plinov povzročajo številne človekove dejavnosti, je daleč največji povzročitelj raba energije (MacKay, 2013). Če želimo še naprej živeti na svojem planetu, moramo bistveno spremeniti svoj način razmišljanja k bolj trajnostnemu – okoljska ozaveščenost mora postati naša prioriteta.

Namen diplomske naloge je bilo preveriti samozadostnost naselja z vidika energije. S pomočjo knjige *Trajnostna energija – brez razgretga ozračja* in drugih strokovnih virov sem predstavila, koliko energije porabi naselje na dan in koliko te lahko na dan ustvari. Želja je bila, da se številka ustvarjene energije približa številki energije, ki jo porabimo. Z računskimi metodami sem preverila tri hipoteze. Prva hipoteza pravi, da se z računskimi metodami lahko določi, koliko energije naselje porabi in ustvari. Druga hipoteza pravi, da je samozadostnost naselja odvisna od urbanističnega načrtovanja. Tretja hipoteza pa, da lahko novo naselje preživi z lastnimi viri (obnovljivimi viri energije).

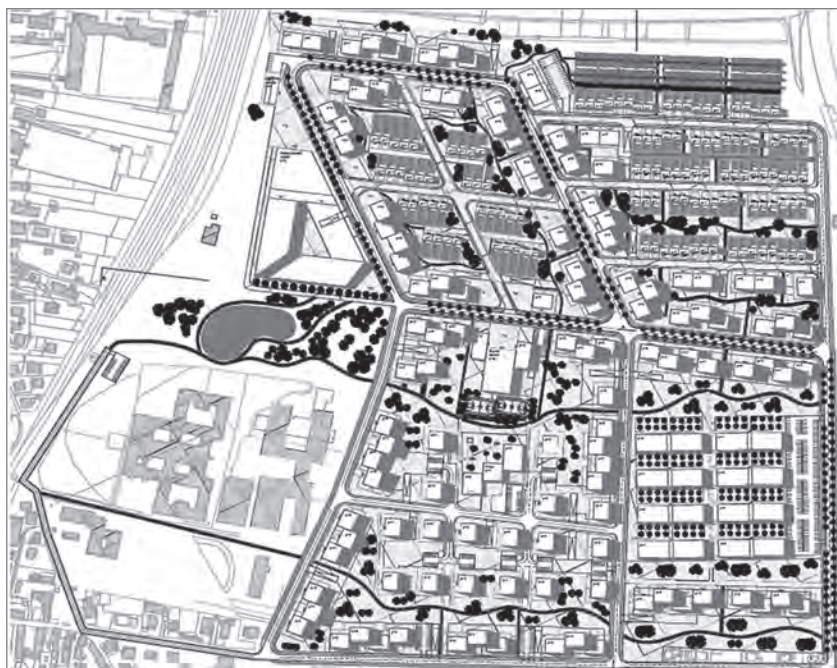
Pri predmetu Urbanistično projektiranje 3 smo morali načrtovati naselje po načelih urbane vasi^[1]. S Tio Šanovič sva ustvarili naselje, ki je prijazno pešcem, dobro povezano s centrom Ljubljane ter ima pametno gostoto poselitve in zazidave (slika 1). Naselje je umeščeno v Šentvid, ki je na severozahodu Ljubljane. Načrtovano naselje ima 5.000

prebivalcev. Načrtovanih je 118 enota vrstnih hiš s površino 70 m² na pritličje. 115 vila blokov različnih višin ima tlorisno površino 360 m². V naselju so še 8 obrtnih hal, športni center, vrtec, železniška postaja ter velik hibrid z dijaškim domom, knjižnico in dvoranami.

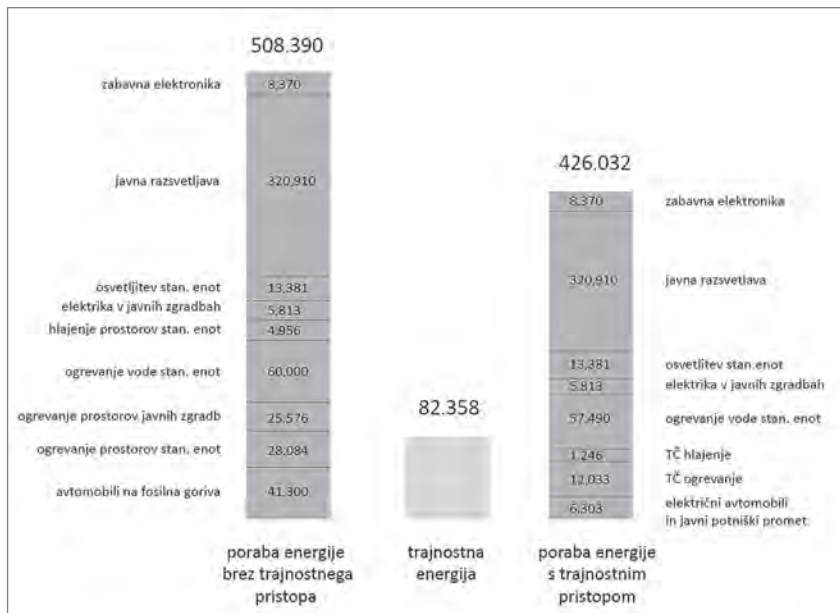
Poudarek na proizvodnji trajnostne energije postaja čedalje pomembnejši. Vprašati se je tudi treba, ali lahko s proizvodnjo trajnostne energije pokrijemo potrebo po energiji, ki jo vsakodnevno porabimo. Med glavnimi oblikami porabe energije v svojem naselju sem poudarila: transport (avtomobili, javni

potniški promet), ogrevanje in hlajenje stavb, razsvetljava in elektronika. Glavne kategorije trajnostne proizvodnje energije pa so sončna energija (fotona-petostna energija, toplotni sprejemniki) in toplotne črpalke.

Z računskimi metodami sem ugotovila, da naselje s trajnostnim pristopom, v katerem živi 5.000 prebivalcev, skupno porabi 426.032 kWh/dan, kar je 16 % prihranka energije glede na porabo brez trajnostnega pristopa (slika 2). Pri zamenjavi avtomobilov na fosilna goriva z električnimi avtomobili dnevno prihranimo 35.022 kWh. Naselje za prevoz z



Slika 1: Urbana vas Šentvid pri Ljubljani (vir: Kropin, 2015)



Slika 2: Poraba energije s trajnostnim pristopom in brez njega (v kWh/dan) (vir: Kropin, 2015)

električnimi avtomobili in javnim prevozom skupaj porabi 6.303 kWh/dan. V kurilni sezoni s toplotnimi črpalkami privarčujemo 41.141 kWh/dan. V poletnih mesecih, ko prostore hladimo, pa s toplotnimi črpalkami privarčujemo 3.710 kWh/dan. S toplotnimi sprejemniki sončne energije v oktobru dnevno pridobimo 37,25 Wh/m². Če z njimi prekrijemo vse strehe v naselju, dnevno pridobimo 2.510 kWh/m². Naselje dnevno za ogrevanje sanitarne vode porabi 60.000 kWh, s toplotnimi sprejemniki sončne energije pa torej 57.490 kWh/dan. S fotonapetostnimi moduli v oktobru dnevno pridobimo 11,175 Wh/m², saj imajo sončne elektrarne manjši izkoristek kot toplotni sprejemniki sončne energije. Če z njimi prekrijemo vse strehe v naselju, dnevno pridobimo 753 kWh/m², kar je za 1.757 kWh/dan manj, kot če vse strehe v naselju prekrijemo s toplotnimi sprejemniki sončne energije. Naselje pridobi več energije, če se vse strehe v naselju prekrijejo s toplotnimi sprejemniki sončne energije. Če bi v naselju gojili oljno ogrščico za pridobivanje biodizelskega goriva, bi enkrat na leto zagotovili 1.440 avtomobilom dovolj goriva le za en dan. Zemljo, ki bi bila namenjena gojenju oljne ogrščice, spre-

menimo v parkovno ureditev. Ta park bi služil kot prostor sprostitev in zabave. V toplejših mesecih bi se prišli prebivalci hladiti v naravo, ob tem pa bi prihranili energijo, ki bi bila potrebna za hlajenje notranjih prostorov.

Z vsemi ugotovitvami sem prišla do sklepa, da ima samozadostnost večjo možnost uspeha pri manjšem številu prebivalcev naselja. Načrtovati je treba manjša naselja in učinkovito izrabljati obnovljive vire energije. Pri tem je pomembna tudi izbira lokacije naselja. Šentvid pri Ljubljani nima veliko sončnega obsevanja in hitrost vetra ni velika. Posledica tega so slabi izkoristki sončne in vetrne energije. Za učinkovitejše izkoriščanje obnovljivih virov energije bi morali naselje preseliti na drugo lokacijo. Urbanistično načrtovanje mora na dani lokaciji izkoristiti čim več pozitivnih lastnosti, na primer bližino železnice in avtobusne postaje. Tako lahko zagotovimo dobro dostopen javni promet, s tem pa zmanjšamo potovanja z avtomobili. Ta lahko zmanjšamo tudi z mešano rabo prostora.

Sklep moje diplomske naloge je, da naselje Urbana vas Šentvid pri Ljubljani ne more biti popolnoma samozadostno z

vidika trajnostne porabe energije. Velika ovira pri tem je prav lokacija naselja, saj ne omogoča učinkovitega izkoriščanja obnovljivih virov. Da naselju omogočimo možnost preživetja z lastnimi viri, bi morali biti vsi objekti pasivni, prebivalci pa trajnostno ozaveščeni (učinkoviteje bi izrabljali vodo, učinkoviteje in manj potratno osvetljevali svoje domove, zmanjšali uporabo zabavne elektronike ...).

Če želimo živeti trajnostno, moramo zmanjšati prebivalstvo, spremeniti življenjski slog ali pa ohraniti življenjski slog, vendar zmanjšati njegove energijske intenzivnosti s pomočjo učinkovite tehnologije (glej MacKay, 2013).

Alma Kropin, dipl. inž. arh. urb.
E-pošta: alma.kropin@hotmail.com

Opombe

[1] Avtorici projekta: Alma Kropin in Tia Šanovič.

Viri in literatura

Kropin, A. (2015): Trajnostna raba energije v naselju. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani.

MacKay, D. (2013): Trajnostna energija – brez razgretega ozračja. Ljubljana: Energetika.NET. Dostopno na: https://www.en-lite.si/images/Trajnostna_energija_tisk.pdf. (sneto 20. 6. 2018).