



SDHplus
Solar District Heating in Europe

WP2 – SDH enabling buildings with high energy performance
Task 2.1 – Survey and horizontal review of the existing models

**D2.2 – Information sheet on
building legislation and district heating
Format for reporting (language: national)**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Legal Disclaimer:

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the funding authorities. The funding authorities are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

INTRODUCTION

Reminder – Aim of the deliverable

This information sheet must describe clearly how DH is accounted for in the calculation of energy performance of buildings according to national laws, with specific attention to solar district heating.

It should report in a clear and concise way: the legal background, an exemplary calculation referring also to the standard methods and software tools usually used for such normative calculations, a discussion of limits and opportunities referring to an improved use of SDH for national energy performance of buildings laws and codes. These sheets further aim at acting as a very simple but practical guide not only for DH companies but also for companies dealing with energy renovation of buildings in general.

Main acronyms used: DH (district heating), SDH (solar district heating).

The information must be provided in your national language.

Country CROATIA

Responsible partners for the deliverable (organizations and persons)

Energy Institute Hrvoje Požar

Jadranka Maras Abramović

Date of last information update **31/05/2013**

1. Opis kako se sustavi daljinskog grijanja razmatraju pri proračunu energetske svojstava zgrada prema nacionalnom zakonodavstvu, s posebnim osvrtom na solarno daljinsko grijanje.

[Pravilnikom o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada](#) (NN 81/12) propisano je da se potrebni proračuni energetske potreba zgrade provode u skladu s [Metodologijom za provođenje energetskih pregleda građevina](#). Metodologija je definirana je kao skup radnji i postupaka za provođenje energetskog pregleda građevina koja sadrži i algoritam za izračun energetske svojstava zgrade.

[Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama](#) temelji se na normama na koje upućuje gore navedeni pravilnik. Proračunima su između ostalih obuhvaćeni i sustavi daljinskog grijanja kao alternativni izvori toplinske energije koje treba razmotriti kod izgradnje novih ili pri značajnijoj rekonstrukciji postojećih objekata. Norma koja se odnosi na sustave daljinskog grijanja je *HRN EN 15316-4-5:2008 Sustavi grijanja u zgradama -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava -- Dio 4-5: Sustavi za proizvodnju topline za grijanje prostora, pokazatelji i kvaliteta daljinskog grijanja i sustava velikih volumena (EN 15316-4-5:2007)*.

U normi je propisan izračun faktora primarne energije odnosno potrošnje energije primarnog goriva za proizvodnju jedinice korisne toplinske energije u sustavu daljinskog grijanja. Za postojeće sustave daljinskog grijanja podaci potrebni za proračun faktora primarne energije temelje se na rezultatima pogonskih mjerenja. Kod novih sustava daljinskog grijanja proračun faktora primarne energije temelji se na projektnim podacima.

2. Praktični primjer proračuna za zgradu stambeno-uredske namjene.

Površina grijanih prostora 647,3 m², od toga 165,3 m² u poslovnom dijelu (ZONA I prizemlje), i 482 m² u stambenom dijelu (ZONA II, 1.-3. kat).

Faktor primarne energije definiran je u pravilniku koji se odnosi na energetsko certificiranje zgrada za energiju isporučenu iz TE-TO proizvedenu iz fosilnih goriva $f_{p,dh} = 0,7$ a za obnovljive izvore $f_{p,dh} = 0,1$.

Ukoliko se toplinska energija isporučuje u sustav daljinskog grijanja iz toplane, odnosno javne kotlovnice u kojoj nema kogeneracijske proizvodnje električne energije, tada su faktori primarne energije za energiju isporučenu iz fosilnih goriva $f_{p,dh} = 1,3$ a za obnovljive izvore $f_{p,dh} = 0,1$.

Za detaljan proračun potrebno je znati točne podatke o isporučenoj toplinskoj energiji, proizvedenoj električnoj energiji i utrošenim gorivima u TE-TO ili u toplani na koju se zgrada priključuje.

Energetski zahtjevi toplinske podstanice

Pretpostavljena je instalacija toplinske podstanice snage 50 kW kompakt izvedbe (toplovodne, niskotemperaturne).

$\theta_{dh,gen,in} = 105$ °C, prosječna temperatura medija u primarnom krugu,

$\theta_{dh,gen,out} = 50$ °C, prosječna temperatura medija u sekundarnom krugu, prema (HRN EN 15316-2-3 i Algoritmu za sustave grijanja i pripreme PTV-a).

Prema tablici 2.2, za $\theta_{dh,gen,in}= 105\text{ }^{\circ}\text{C}$, $D_{dh,gen}= 0,6$.

Prosječna temperatura podstanice

$$\theta_{dh,gen} = D_{dh,gen} \theta_{dh,gen,in} + (1 - D_{dh,gen}) \theta_{dh,gen,out} = 83\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Koeficijent $B_{dh,gen}=4,0$ odabran za klasu izolacije 3-4 u tablici 2.1.

Koeficijentu izmjene topline $H_{dh,gen}$:

$$H_{dh,gen} = B_{dh,gen} \Phi_{dh,gen}^{1/3} = 14.7361\text{ kWh/Ka}$$

Uz pretpostavljenu prosječnu temperaturu okoline na lokaciji podstanice $\theta_{amb}=11\text{ }^{\circ}\text{C}$ godišnji toplinski gubitak toplinske podstanice iznosi:

$$Q_{dh,gen,ls} = H_{dh,gen} (\theta_{dh,gen} - \theta_{amb}) = 1061\text{ kWh.}$$

Izlazne veličine iz proračuna uz pretpostavku da je toplinska podstanica smještena u grijanom dijelu objekta :

	kWh
$Q_{dh,gen,ls}$	1061
$Q_{dh,gen,ls,rbl}$	1061

3. Standardne metode i softverski alati koji se uobičajeno koriste za normativne proračune
Izrada istih se tek očekuje u sljedećem razdoblju.

4. Kratki pregled ograničenja i prilika za solarno daljinsko grijanje prema postojećoj metodologiji

Prema Tehničkom propisu o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09) na snazi je obveza izrade studije primjenjivosti alternativnih sustava za zgrade s ploštinom korisne površine većom od 1000 m², no primjena rezultata studije nije obvezujuća za investitora već samo informativna.

Studija sadrži elaborat tehničke, ekološke i ekonomske izvedivosti alternativnih sustava za opskrbu energijom, posebice decentraliziranih sustava opskrbe energijom korištenjem obnovljivih izvora energije, kogeneracijskih sustava, daljinskog ili blokovskog grijanja, sustava s dizalicama topline te sustava s gorivnim ćelijama.

5. Moguća poboljšanja metodologije i postojećih propisa

U toku su dopune metodologije i izmjene propisa s ciljem olakšanja njihovog provođenja.