



# **GRADSKA TOPLANA Karlovac**

## **„Toplo srce grada“**

Veljača 2020.

# O Gradskoj toplani

- Tradicija toplinarstva u Karlovcu počinje 1968. godine
- Smještena u centru grada
- Grije oko 50% urbanog dijela grada (7.600 kućanstava i 300 poslovnih korisnika)
- Proizvodnja: 3 vrelovodna kotla (58 MW, 2 x 29 MW) pogonjena prirodnim plinom i mazutom
- Distribucija: 42 km (2 x 21 km) cijevi snage 64 MW, treći po veličini CTS\*\*\* u Republici Hrvatskoj
- Tržišne djelatnosti (upotpunjuju uslugu)
- ZTS Švarča (800 kW, 3 zgrade)

\*\*\* CTS=Centralni toplinski sustav, gradski vrelovod

# Gradska toplana Karlovac

## „Toplo srce grada”

### a) **Sigurnost i stabilnost**

- Razvijen i uhodan sustav od proizvodnje preko distribucije do kućnih instalacija
- Dva energenta (plin i mazut)
- Stručni tim koji kod problema intervenira **u roku nekoliko sati** za sve tipove problema
- Najmanje opasan način grijanja (nema eksplozije, gušenja, ...)

### b) **Tradicija** – 50 godina, grije oko 50% grada Karlovca

### c) **Ekološka osviještenost** – kontrolirana proizvodnja, visoki dimnjak čuva grad od prekomjernog zagađenja, spremnost na prihvati topline iz obnovljivih izvora (geotermalna energija, biomasa) ili otpadne topline

### d) **Kvalitetna i potpuna te brza usluga** (od proizvodnje do radijatora)

# Gradska toplana Karlovac

## „Toplo srce grada”

### e) Javna usluga građanima

- Regulator osigurava korektnu cijenu (cijena grijanja u Karlovcu je na prosjeku grijanja u klasičnim centralnim toplinskim sustavima R. Hrvatske)
- Kod neplaćanja ne obustavlja se korisniku usluga, olakšice pri naplati
- U javnom vlasništvu, na prvom mjestu je interes građana i grada Karlovca

### f) Minimalni troškovi investiranja u sustav grijanja - ulaganja vrlo malo opterećuju pričuvu zgrade i kućni proračun

### g) Predvidivi troškovi održavanja – Gradska toplana kontinuirano održava (preventivno i redovno) toplinske podstanice

# CTS-ovi kao prvi izbor grijanja gradova

Prepoznato kroz strateške dokumente:

- a) EU - Direktiva 2009/28/EZ te direktiva 2012/27/EU, EU strategija grijanja i hlađenja (2016)
- b) R. Hrvatska – Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13), buduća energetska strategija (Zelena knjiga, Bijela knjiga)

# CTS-ovi kao prvi izbor grijanja gradova

Strategija živi u većini EU, poduzeća-toplane u javnom vlasništvu:

- a) **Slovenija/Ljubljana** – CTS zona pogonjena toplinom iz kogeneracijskog postrojenja (ca. 2.200 toplinskih podstanica), nema alternativnog grijanja u CTS zoni
- b) **Grad Amsterdam** zabranio ugradnju kondenzacijskih plinskih bojlera od 1.7.2018 u gradovima (Nizozemska je prva u Europi po rezervama plina), grad ide u cjelosti na CTS u obuhvatu zone te na toplinske crpke tamo gdje CTS nije dostupan

# CTS-ovi kao prvi izbor grijanja gradova

## c) Danska

- 64% cijele Danske se grije preko toplana
- 61% bazirano na zelenoj energiji
- Kopenhagen: 98% grada na toplinskom sustavu
- 30.000 km vrelovodne mreže
- Grijanje na spaljivanje otpada, sječku, slamu, kogeneracije, el. energiju, sunce...

# CTS-ovi kao prvi izbor grijanja gradova

## c) Danska

- Toplane u vlasništvu građana, kao neprofitne organizacije
- 64% cijele Danske se grije preko toplana
- 61% bazirano na zelenoj energiji
- Kopenhagen: 98% grada na toplinskom sustavu
- 30.000 km vrelovodne mreže
- Grijanje na spaljivanje otpada, sječku, slamu, geotermu, kogeneracije, el. energiju...



# Toplina iz spaljivanja otpada u samom gradu Kopenhagenu

- <https://www.youtube.com/watch?v=Dy7hPapymkS>
- [https://www.youtube.com/watch?v=DCw6s\\_4sfX8](https://www.youtube.com/watch?v=DCw6s_4sfX8)

# Grijanje u gradovima

Glavne specifičnosti gradova:

- 1) Gusta naseljenost – tipično: zgrade
- 2) Razvijena infrastruktura (vodoopskrba, odvodnja, vrelovodne mreže, električna mreža, telekomunikacijska, ...) i organizirana briga oko iste

# Novosti

- Novi cjenik usluga instalacija – za naše korisnike rabati na dvije razine – s potpisanim Ugovorom o potrošnji i bez potpisanog Ugovora
- Raniji početak grijanja – komfor, projektni uvjeti
- 24-satno grijanje – komfor (Rijeka već krenula)
- Očitavanja individualnih mjerila
  - vanjska tvrtka
  - sami uz našu pomoć
  - elektronički
- Elektronički sustav praćenja korisničkih zahtjeva

# Projekti povećanja EnUčin (ZEnergiKA)

Ugradnja sustava upravljanja  
potrošnjom toplinske energije i  
mjeranjem:



- Objedinjena nabava – niža cijena
- Financiranje – otplata na rate
- ESCO princip – uštede otplaćuju ulaganje

# Aktualne teme

- Sigurnost u TS: elektroinstalacije
- Pristup podstanicama: hitne intervencije, očitavanje
- Ne prazniti kućne instalacije ljeti
- Tipala - položaji, regulacija
- Uputa: kako radi TS ventil - istine i zablude

# Kako smanjiti trošak grijanja?

## a) Povećanjem energetske učinkovitosti zgrade

- Obnovom fasade zgrade toplinski učinkovitom (kamena ili mineralna vuna, stiropor, ...)
- Obnovom vanjske stolarije (prozori, vrata) učinkovitom stolarijom
- Osim smanjenja troška toplinske energije, ulaganjem u ovojnicu (fasada, prozori) zgrade smanjuje se i fiksni dio računa ("snaga") zbog učinkovitije zgrade

# Kako smanjiti trošak grijanja?

## b) Promjenom navika uz regulaciju grijanja

- Uvođenjem mjerila topline ili uređaja za razdiobu toplinske energije
- Prilagođavanjem grijanja stana potrebnom režimu (smanjenjem grijanja kod duljeg napuštanja stana)
- Pravilnim provjetravanjem – redovito, ali kratko; otvarati prozor potpuno

# Kako smanjiti trošak grijanja?

## c) Unaprjeđenjem toplinskog sustava zgrade

- Zamjenom postojećih cirkulacijskih crpki u toplinskoj podstanici frekvencijski upravljanim energetski učinkovitim crpkama
- Instaliranjem tzv. balans-ventila na cijevni razvod zgrade ili kombi-ventila na radijatore
- Uvođenjem učinkovitijeg izmjenjivača topline te izoliranjem toplinske podstanice i cijevnog razvoda zgrade



# Kako smanjiti trošak grijanja?

**Živi primjer: dvije zgrade iz 60-tih, obnovljene**

- Računi (siječanj 2020 vs 2017):
  - 1. zgr.: **372,92 kn** (693,17 kn) -> **-46%** (norm: -37%)
  - 2. zgr.: **257,87 kn** (616,99 kn) -> **-58%** (norm: -51%)
- Ušteda na snazi godišnje: (1.198 kn, 1.111 kn)
- Zadovoljstvo života nakon obnove
- Povećanje vrijednosti nekretnine
- Kako je to teklo: ideja, financiranje, trajanje

# GRADSKA TOPLANA Karlovac

Tel. 0800 200 179; 411-166

[info@gradska-toplana.hr](mailto:info@gradska-toplana.hr)

[www.gradska-toplana.hr](http://www.gradska-toplana.hr)