

OŠ ŽIRI

SISTEM DALJINSKEGA OGREVANJA

ekologija
raziskovalna naloga

Avtorici: Lučka KOZAMERNIK
Nela VEHAR

Mentorici: Lilijana JUSTIN, PRU kemije
Petra NOVAK, prof. slovenščine

Žiri, 2018

I KAZALO (VSEBINE)

1 UVOD	1
2 TEORETIČNI DEL	2
2.1 ŽIRI	2
2.2 VIRI ENERGIJE.....	2
2.3 OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE	3
2.3.1 BIOVILL	3
2.3.2 OGREVANJE NA LES	4
2.3.3 KOMBINIRANE KOTLOVNICE ZA PROIZVODNJO TOPLOTE NA LES	5
2.4 DALJINSKO OGREVANJE	5
2.4.1 DALJINSKO OGREVANJE NA BIOMASO	6
3 EKSPERIMENTALNI DEL.....	7
3.1 METODOLOGIJA	7
3.1.1 Opis vzorca raziskave.....	7
3.1.2 Opis merskega instrumenta	7
3.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov	7
3.1.4 Obdelava podatkov	7
3.2. Intervjuji.....	7
3.2.1 Intervju s predstavnikom Občine Žiri, gospodom Francijem Kranjcem	7
3.2.2 Intervju z gospodom Jožetom Prahom.....	8
3.2.3 Intervju s predstavnikom Ike, gospodom Tomažem Jenkom	9
3.3 REZULTATI ANKETE.....	15
4 RAZPRAVA	24
5ZAKLJUČEK/SKLEPI.....	26
6 VIRI IN LITERATURA	27
7 PRILOGE.....	37

II KAZALO SLIK

Slika 1: Spravljeni sekanci.....	11
Slika 2: Sekanci in polž, ki jih prenese do peči	11
Slika 3: V cevi se sekanci ločijo od morebitnih primesi (kamnov).....	12
Slika 4: Cevi	12
Slika 5: Deli peči -1.....	13
Slika 6: Deli peči -2.....	13
Slika 7: Pepel, ki ostane od kurjenja	14

III KAZALO GRAFOV

Graf 1: Sredstva s katerimi ogrevajo prostore.....	15
Graf 2: Uporabljena goriva	15
Graf 3: Fizična pristnost.....	16
Graf 4: Poreklo goriva	16
Graf 5: Čas kupovanja goriva	17
Graf 6: Sistem daljinskega ogrevanja	17
Graf 7: Odpadki pri kurjenju.....	18
Graf 8: Uporba sistema, če bi imel nižjo ceno.....	18
Graf 9: Primernost sistema daljinskega ogrevanja.....	19
Graf 10: Priklučitev sistemu daljinskega ogrevanja le iz ekološkega vidika	19
Graf 11: Priklučitev sistemu daljinskega ogrevanja tudi iz ekološkega vidika	20
Graf 12: Primernost sistema daljinskega ogrevanja za ostarele.....	20
Graf 13: Ovire za priklučitev k sistemu.....	21
Graf 14: Menjava neustreznih peči zaradi EU-standrdov	21
Graf 15: Učinkovitost lokalne oblasti k učinkovitosti sistema ogrevanja	22
Graf 16: večja zainteresiranost za sistem daljinskega ogrevanja, če bi bilo vanj vključeno tudi ogrevanje vode.....	23

IV KAZALO PRILOG

Priloga 1 – anketni vprašalnik	30
--------------------------------------	----

Povzetek

Raziskovalna naloga z naslovom *Sistem daljinskega ogrevanja* predstavi možnosti in zainteresiranost občanov za sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Žireh. Najprej so prikazana teoretična izhodišča, na podlagi katerih sva zasnovali idejo o tovrstnem sistemu, saj je – glede na večje zaloge lesnih kuriv – ena od možnih rešitev spodbujanja lokalnega gospodarstva. Predvsem pa je les je čisti vir energije, kar pomeni da je, če uporabljamo brezhibne sodobne peči in kotle, ki imajo zelo učinkovito izgorevanje. V praktičnem delu sva s pomočjo terenskega dela, intervjujev in anket ugotavljali, kakšne možnosti imamo v prihodnosti v Žireh za izgradnjo več sistemov daljinskega ogrevanja, ki je zaradi količine trdnih delcev, ki jih izpustijo v okolje majhna, eden izmed bolj ekoloških sistemov.

Ključne besede: daljinsko ogrevanje, les, kuriva, ekologija

Zahvala

Največja zahvala gre najinima mentoricama - Lilijani Justin in Petri Novak, ki sta naju skozi celotno raziskovalno nalogo spodbujali in motivirali za delo, nama pomagali s predlogi za izboljšavo vsebine in organizirali terenska dela (intervjuji, slikanje) ter za jezikovni pregled.

Zahvalili bi se tudi predstavniku Občine Žiri, gospodu Franciju Kranjcu, gospodu Jožetu Prahmu in predstavniku Ike, gospodu Tomažu Jenku, ki so si vzeli čas in nama odgovorili na vprašanja.

Nenazadnje gre zahvala tudi vsem anonimnim anketirancem, ki so prostovoljno sodelovali v anketi.

1 UVOD

Sodobni človek je vedno bolj zaseden – delovni in življenjski ritem nasploh od njega terja, da je manj doma, kot je bil včasih. Poleti, ko so dnevi daljši in je zunaj prijetno toplo, ni težav, a pozimi, ko je dan krajši, zebe, je sonca, ki bi preko sončnih celic grelo našo vodo in ogrevalo prostore, manj, pa nam večkrat zmanjka časa. Res, priklop centralnega ogrevanja na olje/plin je najbolj enostavno, kaj pa ekološko? Zakaj se v Žireh, kjer je ogromno lesnih virov že v samem kraju in okolici, ne bi poslužili le-teh?

Izvedeli sva, da že obstajajo vasi, kjer prakticirajo sistem daljinskega ogrevanja z lesnimi kurivi, zato sva pomislili, ali bi bilo to mogoče tudi v Žireh. Tudi z ekološkega vidika se nama zdi tovrsten sistem pozitiven, saj nekateri ne znajo kuriti oz. kurijo slaba drva, celo odpadke, po drugi strani pa se tudi manj onesnažuje, če se kuri naenkrat kot večkrat posamično. Izraba biomase v energetske namene je v Sloveniji ključnega pomena za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, pripomore pa tudi k zmanjševanju energetske odvisnosti, ima sinergijski učinek v drugih gospodarskih panogah, prispeva k razvoju lokalnega, regionalnega in nacionalnega gospodarstva ter k učinkovitemu uresničevanju sodobne okoljske politike v skladu z nacionalnim programom varstva okolja in usmeritvami EU.

V Sloveniji je daljinsko ogrevanje prisotno predvsem v mestih. Kot vir energije se uporabljajo različna fosilna goriva, katerih zaloge so omejene, zahteve glede emisij pa čedalje strožje. Slovenija je bogata z lesom, kar predstavlja izjemno narodnogospodarsko bogastvo. Tudi v Žireh moramo, tako kot v marsikaterih krajih v Avstriji, na Finskem in na Švedskem, pričeti organizirano uporabljati (lesno) biomaso, saj imamo velik potencial (gozdovi, lesno predelovalna industrija itn.), ki pa je še vedno v veliki meri energijsko neizkoriščen in tako predstavlja neizkoriščen domači vir energije. Uporaba lesne biomase v energijski namen lahko pomembno vpliva na lokalno gospodarnost.

Ob tem sva si zastavili naslednje hipoteze:

1. Ljudje poznajo sistem daljinskega ogrevanja.
2. Večina ljudi se trenutno ogreva na les ali lesno biomaso.
3. Sistem daljinskega ogrevanje je primeren predvsem za vasi in strnjena naselja, ne za posamezne hiše.
4. Sistem daljinskega ogrevanja je najcenejši način ogrevanja.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 ŽIRI

Žiri so manjše mesto, ki se nahaja na stičišču Gorenjske, Primorske in Notranjske. Imajo okoli 5.000 prebivalcev. Mesto leži v kotlini, po kateri teče reka Sora. Žiri imajo bogato kulturno in zgodovinsko dediščino. Še danes je ta kraj poznan po klekljanju, včasih pa so se domačini poleg tega ukvarjali še s čevljarstvom. Na vseh okoliških hribih se razteza gozd. Iz njega pridobivamo naravno bogastvo: les. S pridelavo oz. predelavo le tega se ukvarjajo manjša podjetja, kot so Lesko, Jernej Les in M Sora.

2.2 VIRI ENERGIJE

Poznamo obnovljive in neobnovljive vire energije. Dandanes se ljudje raje poslužujejo obnovljivih, saj teh še dolgo ali pa nikoli na bo zmanjkalo in z uporabo le-teh naredimo nekaj dobrega za naš planet. Med obnovljive vire energije tako prištevamo energijo sonca, vetra, vode in biomaso, med neobnovljive vire pa spadajo premog, nafta, zemeljski plin in jedrska energija.

Ljudje za toploto največkrat uporabljamo les ali druge biomase, kot so sekanci ali kurilno olje. Kurilno olje je proizvod iz surove nafte. Je rdečkaste barve in se uporablja za pridobivanje toplote. Uporabljamo ga za ogrevanje prostorov in v tehnoloških procesih. Med kurilna olja sodijo lahka, srednja in težka. Težko kurilno olje (mazut) je ostanek predelovalnega procesa surove nafte, ki se uporablja predvsem kot gorivo v termoelektrarnah in za pogon ladij. Lahko kurilno olje pa je namenjeno ogrevanju in je še posebej primerno za uporabo v gospodinjstvih. Uvrščamo ga med čistejše, zanesljivejše in gospodarnejše vire energije, kot je premog.

Biomasa izvira iz različnih vrst organskih snovi: energetske rastline (oljnice; rastline, ki vsebujejo sladkor) in gozdni, kmetijski ali komunalni ostanki vključno z lesom in gospodinjstvi odpadki. Biomasa se lahko uporablja za ogrevanje, za proizvodnjo električne energije in za biogoriva. Biomasa je lahko v trdnem (rastline, les, slama in druge rastline), plinastem (iz organskih odpadkov, odloženih odpadkov) ali tekočem stanju (iz poljščine, kot so pšenica, oljna ogrščica, soja ali iz lesne celuloze).

Les je eno izmed naših največjih naravnih bogastev. Pridobivamo ga iz različnih vrst dreves. Oblike lesnega goriva so:

- Polena so tradicionalna oblika lesnega goriva. To so razžagani in razcepljeni kosi lesa, dolgi 30–50 cm, ki jih pridobivamo neposredno iz okroglega lesa slabše kakovosti ali iz predhodno izdelanih metrskih okroglic ali cepanic.
- Cepanice so 1 m dolgi kosi lesa, ki jih pridobivamo iz okroglega lesa slabše kakovosti s premerom nad 10 cm

- Okroglice so 1 m dolgi kosi okroglega lesa, ki jih pridobivamo iz drobnejšega okroglega lesa slabše kakovosti, s premerom do 10 cm.
- Sekanci so kosi sesekanega lesa, veliki do 10 cm. Običajno sekance izdelujemo iz drobnega lesa (les z majhnim premerom: npr. droben les iz redčenja gozdov, veje, krošnje), lesa slabše kakovosti ali iz lesnih ostankov. Kakovost sekancev je odvisna od kakovosti vhodne surovine in tehnologije drobljenja. Velikost sekancev se prilagaja kurilni napravi.
- Peleti so stiskanci, narejeni iz čistega lesa. Proizvajajo se industrijsko, s stiskanjem suhega lesnega prahu in žaganja. So valjaste oblike premera 8 mm in dolžine do 50 mm. Za izboljšanje mehanske trdnosti se jim lahko doda še 1-3 % krompirjevega ali koruznega škroba. Lesni prah se stiska v stiskalnicah (peletirkah) pod velikim pritiskom in povečano temperaturo. S tem se zmanjša vsebnost vode in prostornino, poveča pa se gostota. Zaradi večje gostote imajo višjo kurilno vrednost.
- Briketi so večji stiskanci, ki so narejeni s stiskanjem lubja, suhega lesnega prahu, žaganja, oblancev ter drugih neonesnaženih lesnih ostankov. So različnih oblik. V postopku izdelave se uporablja zgolj visokotlačna para. Lesni briketi so posebej primerni za majhna oz. redko kurjena ognjišča, kot so kamini, savne in lončene peči.
- Lesni ostanki neonesnaženi ostanki primarne in sekundarne predelave lesa (krajniki, ocelki, žagovina, lubje, žagovina, lesni prah, žamanje ...).

2.3 OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

2.3.1 BIOVILL

Bioenergetska skupnost je skupnost, ki večino svojih potreb pokriva iz lokalno pridobljene biomasa ali drugih obnovljivih virov. Ideja za vzpostavitev bioenergetske vasi se vedno prične pri prebivalcih in njihovi želji po spremembi vsakodnevne rutine. Gre za sodelovanje ljudi z željo po močnejši skupnosti in boljšem bivalnem okolju. Gre za spodbujanje lokalnih proizvodov verig: les je pridobljen iz okoliških gozdov in predelan lokalno. Tudi ostanke kmetijske pridelave lahko uporabimo za pokrivanje energetskih potreb skupnosti. Bioenergetske skupnosti se lahko razlikujejo po organizacijski skupnosti, izbranih tehnologijah, vrsti biomas in poslovnih modelih. Vse pa imajo skupne cilje: zagotavljanje trajnostne in cenovno dostopne energetske oskrbe in zadržati denar v domačem okolju. Bioenergetske vasi niso znanstvena fantastika ali koncept prihodnosti ampak že obstajajo in delujejo. Prve bioenergetske vasi so bile vzpostavljene na Danskem, v Avstriji in Nemčiji v devetdesetih letih. Med leti 2005 in 2015 je bilo v Nemčiji vzpostavljenih 118 bioenergetskih vasi. Bioenergetska vas običajno združuje več različnih tehnologij, kot so sistemi daljinskega ogrevanja na les, bioplinarne, proizvodnja toplote in električne energije, sončne in vetrne elektrarne in druge tehnologije. Naprave lahko proizvajajo elektriko in toploto. Električna pride do uporabnikov preko lokalnih električnih omrežij. Toplota je dostavljena preko lokalnega daljinskega sistema ogrevanja. Bioenergetska vas lahko temelji na različnih poslovnih modelih in organizacijskih

oblikah. Ustanovitev zadruge omogoča prebivalcem, da finančno prispevajo k ustanovitvi bioenergetske vasi in enakopravno sodelujejo pri odločanju. Lokalna javna uprava ali javna podjetja so lahko vključeni kot ustanovitelji in upravljalci bioenergetskih vasi. V Nemčiji in Avstriji obstajajo delniške družbe in družbe z omejeno odgovornostjo, kateri poslovni model je ustanovitev in upravlja več bioenergetskih vasi na podlagi tržnih zakonitosti. Bivanje v bioenergetski vasi prinaša številne prednosti. Ena izmed njih je zmanjšana odvisnost od fosilnih goriv. Druga – regionalni razvoj. Sredstva, porabljenaa za nakup fosilnih goriv, ne podpirajo gospodarskega razvoja, ampak industrijo v tujini. Na primer: predstavljajte si kraj s 300 gospodinjstvi, ki se v glavnem ogrevajo s kurilnim oljem. V takšnem kraju znašajo stroški ogrevanja 600.000 € letno. Ta sredstva bi lahko ostala v lokalnem okolju in podpirala lokalni gospodarski razvoj! Pri prehodu iz rabe fosilnih goriv na rabo obnovljivih virov energije bi denar ostal lokalnim proizvajalcem lesa, kmetom in obrtnikom. Bioenergetske vasi ohranjajo tudi okolje in podnebje. V predstavljenem primeru bi zamenjava kurilnega olja s sekanci ali z bioplinom zmanjšala emisije ogljikovega dioksida za več kot 90 %. Kaj je potrebno storiti za vzpostavitev bioenergetske vasi? Pri vzpostavljanju bioenergetske vasi so pomembni štirje koraki:

1. Ustanovitev se začne z lokalno iniciativo. Prebivalci se morajo združiti in podpreti zamisel ter k sodelovanju privabiti lokalna podjetja in druge pomembne deležnike.
2. Faza načrtovanja in zagona. Če velika večina prebivalcev podpira idejo o ustanovitvi bioenergetske vasi, je potrebno nadaljevati s koraki za izvedbo projekta. Potrebo je pripraviti tehnični finančni načrt bodoče bioenergetske vasi.
3. Potrebno je raziskati možnosti sofinanciranja projekta in pregledati različne finančne spodbude. Pogodbe z dobavitelji biomase zagotavljajo varnost v dobavi energenta. Potrebe po toploti in električni energiji se oceni na podlagi potreb posameznih odjemalcev.
4. Ta korak vključuje podrobno načrtovanje in gradnjo. Projekt postaja resen. Potrebno je zaključiti pogodbe z dobavitelji biomase in toplotnimi odjemalci. Prav tako je potrebno pridobiti dovoljenja za gradnjo celotnega sistema. Na koncu tega koraka pride do izgradnje le-tega. V tem, zadnjem koraku se vzpostavi delovanje sistemov in optimizacija le teh. Pred pričetkom delovanja sistemov je potrebno usposobiti delavce za obratovanje in vzdrževanje le teh. v fazi poskusnega delovanja se odpravijo napake in optimizira celotni sistem.

Trudimo se, da bi pospešili razvoj bioenergetskih vasi v državah, kot so Slovenija, Srbija, Hrvaška, Makedonija in Romunija. (www.biowill.si, oktober 2017)

2.3.2 OGREVANJE NA LES

Les se že od pradavnine uporablja za kurjavo – za kuhanje in ogrevanje. Je eden izmed obnovljivih virov in z uporabo le-tega naredimo nekaj dobrega za okolje posledično pa tudi zase in druge ljudi. Les lahko za kurjavo uporabljamo v različnih oblikah, kot so sekanci, polena, briketi ... Primernost drevesnih vrst za kurjavo je odvisna od: vsebnosti vode ali vlažnost lesa, kemične zgradbe lesa in gostote lesa. Različne drevesne vrste imajo tudi

Kozamernik, L., Vehar, N.: Sistem daljinskega ogrevanja. Žiri: Osnovna šola Žiri, 2018.

različno kurilno vrednost. Ta nam pove koliko energije odda vrsta lesa pri gorenju. Največjo kurilno vrednost imata beli gaber in robinja. Na splošno se za ogrevanje uporablja les listavcev. Les je čisti vir energije, kar pomeni da, če uporabljamo brezhibne sodobne peči in kotle, ki imajo zelo učinkovito izgorevanje, je količina trdnih delcev, ki jih izpustijo v okolje majhna, medtem, ko je pri zastarelih in slabo vzdrževanih pečeh problem z izpustom trdnih delcev, ki jih lahko vidimo v obliki dima. (<https://www.gozd-les.com/les/les-ogrevanje>, oktober. 2017)

2.3.3 KOMBINIRANE KOTLOVNICE ZA PROIZVODNJO TOPLOTE NA LES

Kombinirane kotlovnice so peči, s katerimi lahko kurimo dvoje goriv. Na primer polena in kurilno olje ali pa polena in pelete. Prednost kombinirane kotlovnice je predvsem inovativno zasnovano ločeno spodnje kurišče, ki služi enostavnemu in hitremu preklopu med različnimi kurivi. Ta zagotavlja enostavno razširitev ogrevalnega sistema z dodanim drugim energentom. Kotel je tako že pripravljen za namestitev peletnega gorilnika ali gorilnika na kurilno olje. (<http://www.valher.si/kombinirani-kotli/dkn>, oktober 2017)

2.4 DALJINSKO OGREVANJE

Daljinsko ogrevanje je okolju prijazen način ogrevanja in zanesljiva metoda za nadomestitev ogrevanja manjše ogrevalne naprave po stavbah. Generirana toplota, ustvarjena v toplarni se prenese k uporabnikom po cevnem omrežju najpogosteje z vodo ali vodno paro, ki sta najpogostejši snovi s katero prenašamo toploto. Je v prednosti pred individualnim ogrevanjem, če uporabljamo goriva, ki v manjših kuriščih slabo zgorevajo.

Daljinsko ogrevanje za potrošnika pomeni brezskrben način pridobivanja energije. Je bolj učinkovit in priročen sistem kot majhni posamezni hišni ogrevalni sistemi in zmanjšuje negativne vplive na okolje.

Pri omogočanju učinkovitega prenosa toplote med obema sistemoma, da bi zagotovili ogrevanje končnim uporabnikom in ogrevanje sanitarne vode, uporabljajo pomembno vlogo prenosniki toplote.

Izguba v omrežju ter visok začetni strošek za zgradnjo cevnega omrežja je ena slabih strani daljinskega ogrevanja, vendar kljub temu omogoča obratovanje večjega toplotnega vira s soprodukcijo ali izrabo odpadne toplote iz termoelektrarn ali industrijskih obratov.

V Sloveniji je pokritost s sistemi daljinskega ogrevanja 22%. Največja pokritost s sistemom daljinskega ogrevanja, najnižja cena pa je v Šaleški dolini.

Prednostno rešitev prenosa toplote v sistemih daljinskega ogrevanja po vsem svetu nam danes predstavljajo ploščni prenosniki toplote. Trenutno nam Alfa Laval ponuja tri različne vrste prenosnikov:

- BHE – lotani prenosnik toplote (uporaba v sistemih, s prednostno stroškovno učinkovito in zelo kompaktno izvedbo);

Kozamernik, L., Vehar, N.: Sistem daljinskega ogrevanja. Žiri: Osnovna šola Žiri, 2018.

- PHE- Vijačeni prenosniki toplote (uporaba v sistemih, z potrebnim mehanskim čiščenjem) ali
- AlfaNova prenosniki (uporaba, predvsem z opravljenimi z visokimi temperaturami in tlaki v sistemu). (https://sl.wikipedia.org/wiki/Daljinsko_ogrevanje, oktober, 2017)

2.4.1 DALJINSKO OGREVANJE NA BIOMASO

Daljinsko ogrevanje na biomaso je verjetno najlažja pot k povečanju deleža v primarni energijski bilanci. Omejena uporaba kapacitet v daljinskem ogrevanju na biomaso v južni Evropi in visoka cena električne energije odpira možnosti kombinacije pridobivanja toplotne in električne energije. Tudi iz energijskega vidika mora imeti sproizvodnja toplotne in električne energije prednost pred izkoriščanjem lesne biomase neposredno v ogrevalni namen. Toploto, nastalo pri proizvodnem procesu, je treba uporabiti v sistemu daljinskega ogrevanja. Tehnologije temeljijo na zgorevanju biomase in proizvodnji pare pri visokem tlaku, proizvodnji električne energije v parnih turbinah in nato uporabi pare za ogrevanje. Presežek proizvedene pare poveča proizvodnjo elektrike. Uplinjanje biomase je tehnologija, ki postaja komercialna. Ta tehnologija omogoča uporabo motorjev ali turbin z notranjim zgorevanjem in odpira vrsto novih načinov ogrevanja. Uplinjanje se lahko uporabi v parnih ali kombiniranih procesih.

(<http://lab.fs.uni-lj.si/opet/knjiznica/Daljinsko%20ogrevanje%20Energijska%20alternativa.pdf>, november 2017.)

3 EKSPERIMENTALNI DEL

3.1 METODOLOGIJA

Pri delu sva uporabili metode terenskega dela, kjer sva si ogledali samooskrbno vas Dole pri Litiji in pri tem izvedli intervju, v Žireh pa sva izvedli anketni vprašalnik in dva intervjuja. Anketa je metoda, v kateri testiramo hipoteze. Sestavili sva vprašalnik in ga razdelili v žirovska gospodinjstva.

3.1.1 Opis vzorca raziskave

Opravili sva tri intervjuje, in sicer z g. Jožetom Prahom, g. Tomažem Jenkom in s predstavnikom občine g. Francijem Kranjcem.

Sprva sva razdelili nekaj več kot 70 anket, in sicer v gospodinjstva učencev OŠ Žiri, a sva dobili vrnjenih 50 in te sva zajeli v razpravo.

3.1.2 Opis merskega instrumenta

Večina vprašanj v anketi je zaprtega tipa, ta sprašujejo po splošnih podatkih, nekatera vprašanja pa so odprtega tipa. Pri strukturiranem intervjuju pa so bila vprašanja odprtega tipa, informacije smo dobili tudi s pomočjo podvprašanj.

3.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov

Tako intervju kot anketiranje sta bila opravljena na terenu. Anketo so vprašani dobili v pisni obliki in je priloga tej raziskovalni nalogi.

3.1.4 Obdelava podatkov

Pridobljene podatke iz ankete sva prešteli, uredili in grafično prikazali (pred tem sva uporabili statistično metodo) ter jih komentirali.

Za razpravo sva uporabili metodo razlage, interpretacije.

3.2. Intervjuji

3.2.1 Intervju s predstavnikom Občine Žiri, gospodom Francijem Kranjcem

Na kaj ogrevate občino (zadružni dom, trgovino)?

Celotna stavba ne samo prostori občine Žiri se ogreva na kurilno olje, tudi Zadružni dom se ogreva na olje, za trgovino pa točnega podatka ni.

Zakaj ogrevate na to gorivo?

Ker je bil ta način 15 let nazaj, če gledamo z investicijo skupaj, ko smo uredili/zamenjali ogrevanje najcenejši. Stari kotli pa so še zdaj dovolj vzdržljivi. Toplotnih črpalk takrat še ni bilo, peči na biomase pa še niso bile učinkovite.

Kje kupite gorivo?

Pri Petrolu.

Kdo je zadolžen za ogrevanje stavbe, v kateri se nahaja tudi občina?

Ker se ogrevanje tiče vseh stanovalcev na tej stavbi, za ogrevanje skrbita hišnik in upravnik.

Ali veste oz. ste seznanjeni s tem, kaj je sistem daljinskega ogrevanja?

Da, vemo, kaj je sistem ogrevanja.

Bi bili pripravljeni za ogrevanje centra Žirov uporabiti sistem daljinskega ogrevanja?

O tem smo že razmišljali in ta stavba, v kateri se nahaja občina, se bo naslednje leto priključila lkini kotlovnici.

Za koliko odstotkov se bodo znižali vaši stroški ogrevanja?

Za približno 20 % manjši bodo stroški.

Vas kdaj v službenih prostorih zebe ali pa vam je prevroče?

Ne, s tem ni problemov.

Kje bi vi postavili sistem daljinskega ogrevanja za katerekoli občinske stavbe?

Trenutno za to še ni nobene potrebe, da bi se občina s tem ukvarjala, saj imamo že dva ponudnika. Je pa seveda občina zainteresiran kupec.

3.2.2 Intervju z gospodom Jožetom Prahom

Intervju z gospodom Jožetom Prahom sva izvedli zato, ker je Prah je poleg poklica gozdarja naravovarstvenik, ljubitelj gozdov in ljubiteljski fotograf, ki vidi v sodelovanju, v neformalnem izobraževanju in v druženju možnost dobrega in kvalitetnega razvoja na področju poznavanja gozda in življenja v njem ter razvoja podeželja in podeželanov. Je organizator in (so)mentor številnih študijskih krožkov in drugih oblik učenja na podeželju, ki so vplivali na razvoj kraja (Svibno) in vplivajo pozitivno tudi na naseljenost krajev (dolina Sopote, Oglarska dežela idr.). Učenje v študijskih krožkih spodbuja tudi v okviru Zavoda za gozdove Slovenije in KTRC Radeče. S pomočjo krožkov je utrl, označil in predstavil javnosti vrsto tematskih poti.

Kako bi vi opisali daljinsko ogrevanje?

Po mojem mnenju se daljinsko ogrevanje zelo izplača, saj zmanjšamo stroške, manj onesnažuje okolje ter je ekonomski pokazatelj v plusu, če ga prav zasnujemo.

Kdaj se začne oziroma konča kurilna sezona?

Začetek oziroma konec kurilne sezone je predvsem odvisen od tega, v katerem delu Slovenije se nahajamo.

Katere so pozitivne stvari daljinskega ogrevanja?

Predvsem to, da manj onesnažuje okolje ter porabi manj energije.

Katere pa so negativne strani daljinskega ogrevanja?

Mogoče to, da je z njim malo več dela.

Do katere razdalje ima toplarna vpliv?

Tam okoli 300-400m.

Kako daljinske temperature vplivajo na daljinsko ogrevanje?

Negativno, saj takrat seveda potrebujemo več energije.

Ali je daljinsko ogrevanje cenovno ugodno če kurimo na les?

Ne, saj so stroški izgradnje sistema precej visoki.

Kako šteje uporaba toplote v več stanovanjskih stavbah?

Na števec.

Katere so najpogostejše motnje v daljinskem ogrevanju?

Preslab energent ali napačni sekanci.

Kaj so delilniki?

Delilniki so povratni oziroma nepovratni vodi.

Kako jih vzdržujemo?

Vzdržujem jih predvsem s pravilnim sistemom ter rednim pregledom servisne službe.

Kaj lahko vpliva na preveliko uporabo toplote?

Slabi razdelilnih sistemi ter to, če toplote ne moremo pravilno regulirati.

Zakaj ste se odločili za daljinsko ogrevanje?

Saj imamo ogromno lesne mase na terenu ter zato, ker imamo stroje, da lahko to proizvedemo.

3.2.3 Intervju s predstavnikom Ike, gospodom Tomažem Jenkom

Kdaj ste postavili sistem ogrevanja in koliko časa ja ta projekt trajal?

Sistem ogrevanja smo vzpostavili leta 2014, celoten projekt pa je trajal eno leto.

Zakaj ste se odločili za vzpostavitev tega sistema? Ali je imela pri odločitvi kakšno vlogo tudi ekologija?

Zato, ker imamo več stavb, ki jih je potrebno ogrevati. Ker so stroški ogrevanja sedaj manjši. Seveda je tak način ogrevanja tudi bolj ekološki, a na ekologijo na prvem mestu nismo pomislili.

Na kaj ste svoje stavbe ogrevali prej?

Na kurilno olje.

Ali je pomembno kakšni so sekanci? Ali sekance kupite za celotno kurilno sezono?

Seveda, sekanci ne smejo biti mokri, pomembna je tudi velikost sekancev in koliko je v njih odpadnih materialov (med sekance pomešani kamni). Sekance kupujemo sproti.

Kje kupite gorivo? Zakaj ravno tam?

Kupujemo od lokalnih ponudnikov, ki imajo doma kmetijo ali pa žago; ker je transport cenejši.

Mogoče pridelate nekaj goriva tudi sami?

Večina sekancev kupimo, saj se za tako porabo samooskrba s sekanci ne splača.

Katere stavbe boste ogrevali z eno pečjo?

Dve lastni stavbi ter stavbo, v kateri se poleg drugih nahaja tudi občina Žiri.

Kolikšna je bila investicija v vzpostavitev sistema daljinskega ogrevanja?

Nekaj več kot 400 000 €.

Kako bo potekalo ogrevanje občinske stavbe? Ste imel kakšne probleme glede na to da ima ta stavba več podnajemnikov?

Z dogovarjanjem ni bilo nobenih težav. Do stavbe so cevi že speljane. Tej stavbi bomo mi dovajali samo toploto prek vode. Toplota se bo pri nekakšnih menjalnikih oddala z naše vode v njihovo, tako de se stavbni sistem ogrevanja (radiatorji, talno gretje, potek cevi) ne spreminja.

Kakšne prednosti in kakšne slabosti vidite v tem sistemu ogrevanja?

Prednosti so dolgoročno gledano cenejše ogrevanje, uporabljamo lokalni energent, poleg tega ni potrebno posebej skrbeti ta ogrevanje (skoraj vse se zgodi avtomatsko oz. s pritiskom na gumb). Slabosti pa so velika investicija, rednejše oskrbovanje peči ter pa se veda tako ogrevanje je primerno za večje stavbe podjetja, za posameznike pa je bolj primerno odkup toplote kot vzpostavitev celotnega sistema.

V domači okolici sva imeli možnost, da si ogledava, kako poteka sistem ogrevanje na biomaso oziroma sistem ogrevanja z sekanci.

Na spodnji sliki vidimo že pripravljene sekance.



Slika 1: Spravljeni sekanci

Polžasti vijaki nato sekance prenesejo do peči in ni ročnega dela (delavcem ni treba prelagati sekancev).

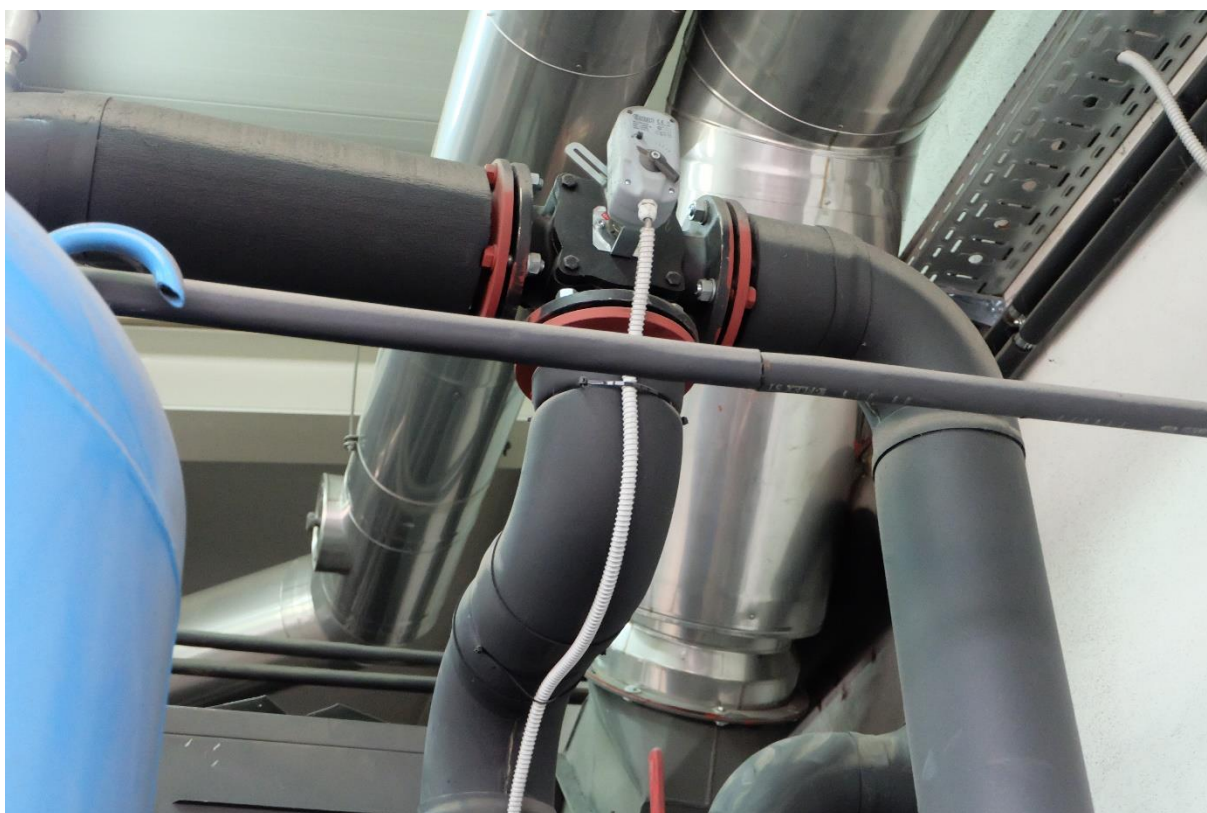


Slika 2: Sekanci in polž, ki jih prenese do peči

Slika prikazuje ločevanje sekancev (v cevi).



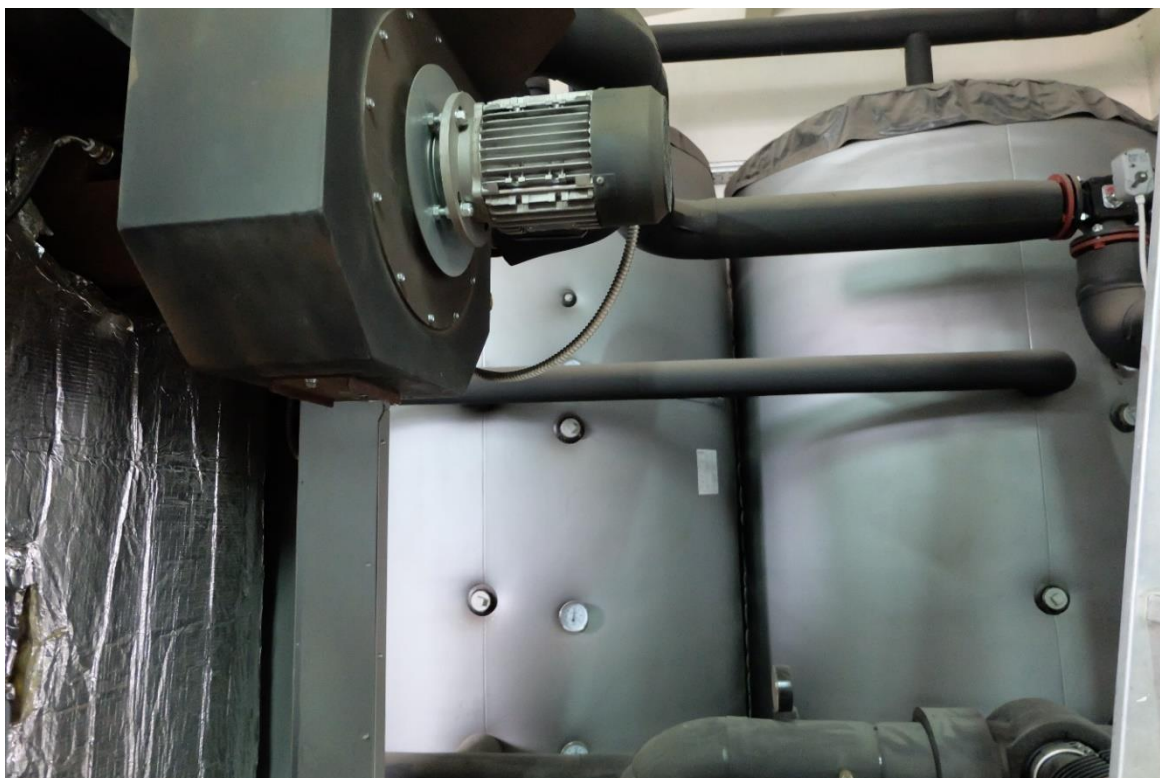
Slika 3: V cevi se sekanci ločijo od morebitnih primesi (kamnov)



Slika 4: Cevi



Slika 5: Deli peči -1

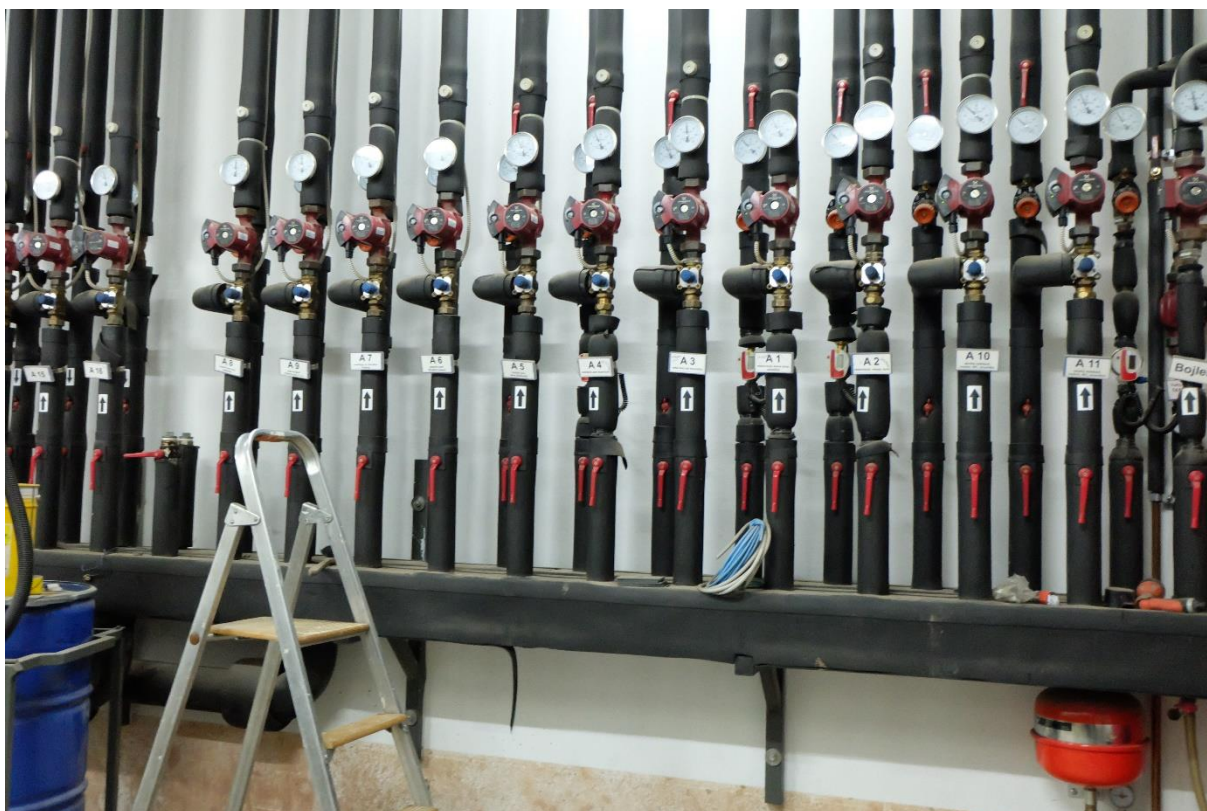


Slika 6: Deli peči -2

Sledeča slika prikazuje ostanke kurjenja oz. pepel ki ga shranijo v zabojnike katere nato odpeljejo.

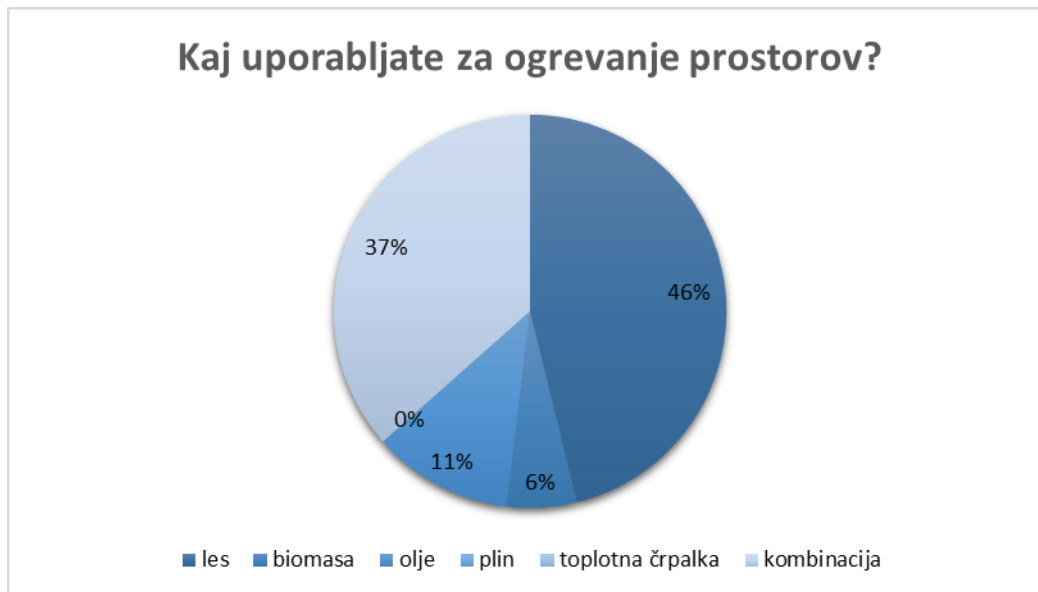


Slika 7: Pepel, ki ostane od kurjenja



Slika 9: Cevi po katerih priteče topla voda in se nato porazdeli po gospodarskem objektu

3.3 REZULTATI ANKETE



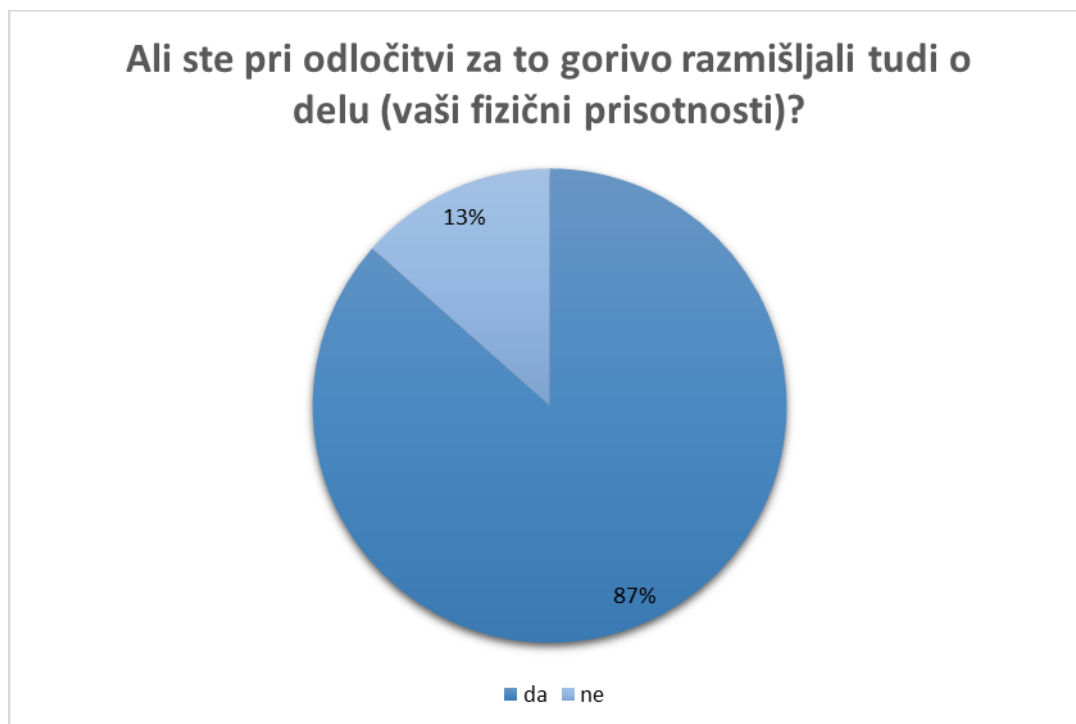
Graf 1: Sredstva, s katerimi ogrevajo prostore

V Žireh skoraj polovica anketiranih gospodinjstev ogreva les. 11 % se ogreva na olje. Le 6 % jih uporablja biomaso. Veliko, kar 37 % pa uporablja kombinacijo - večina lesa in olja, ostali pa še sončno energijo ali toplotne črpalke v kombinaciji z lesom. Nihče od anketiranih se ne ogreva na plin.



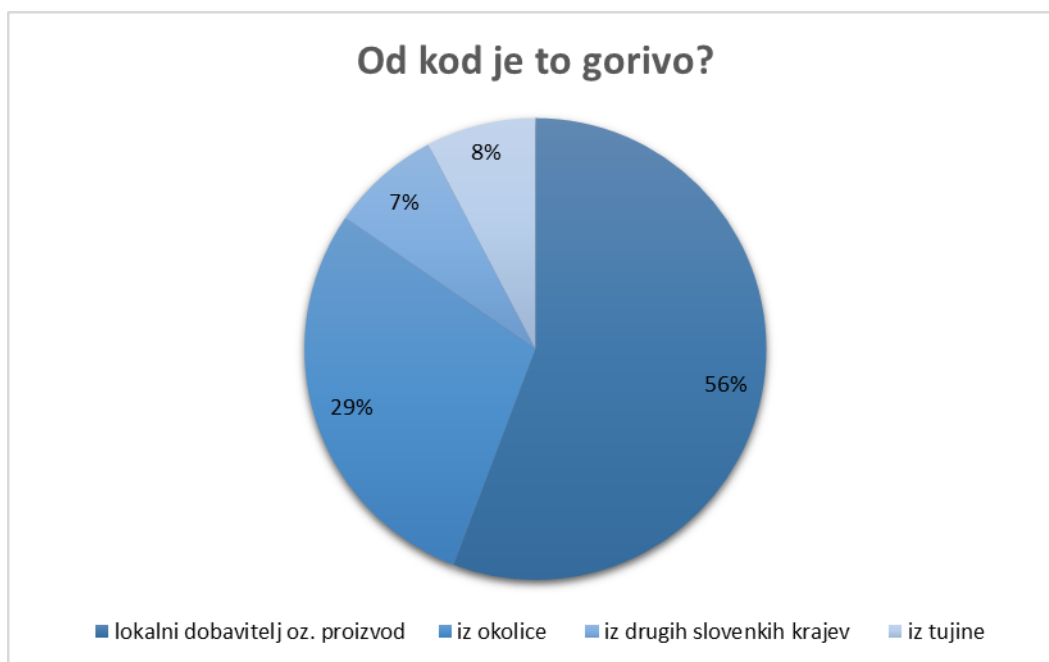
Graf 2: Uporabljena goriva

Zanimalo naju je, kakšen je razlog za uporabo različnih goriv. Najinim anketirancem je najbolj pomembna cena, sledi pa ji dostopnost tega goriva. 13 % anketiranih gospodinjstev se osredotoča na udobje, 9 % na skrb za naravo in 1 % anketirancev pa ni imel izbire, saj je v njegovem primeru odločala večina stanovalcev.



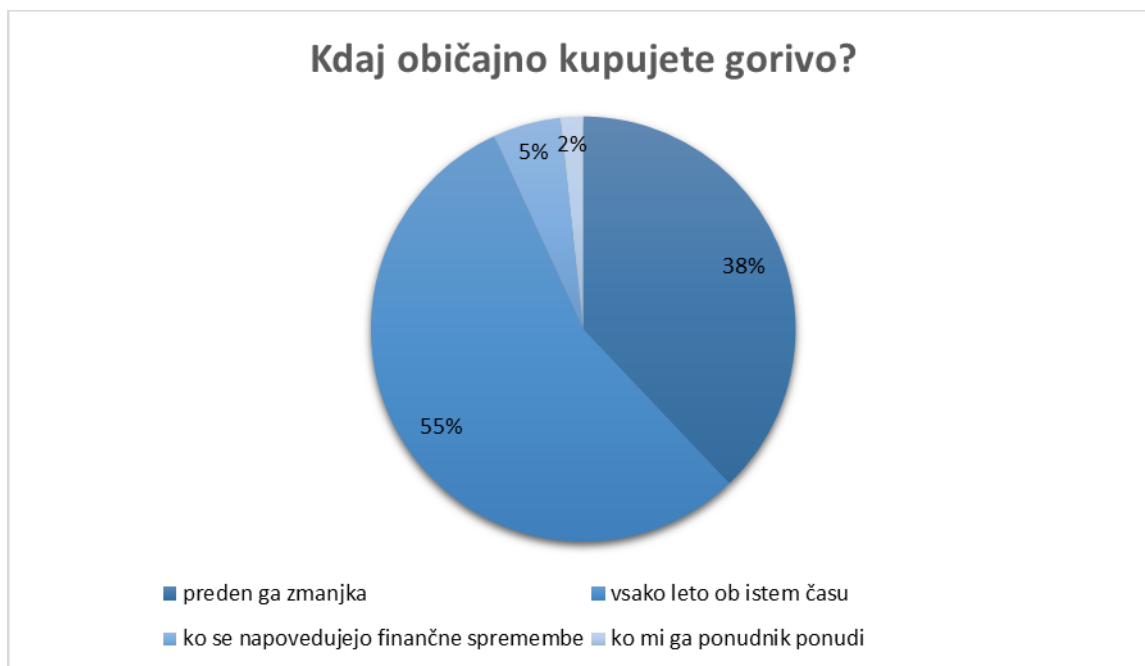
Graf 3: Fizična prisotnost

Zanimalo naju je tudi, kako na izbiro goriva vpliva delo, ki je potrebno, da le-tega pridobimo. Kar veliki večini (87 %) anketiranih je pomembno, koliko dela je potrebno opraviti, ostalim 13 % to ne predstavlja razloga za izbiro drugega goriva.



Graf 4: Poreklo goriva

Anketirance sva povprašali, od kje dobijo gorivo. Malo več kot polovica gorivo dobi od lokalnih dobaviteljev, skoraj tretjina gorivo dobi iz okolice, 8 % anketiranih gorivo dobi iz preostalih slovenskih krajev, preostalih 7 % pa gorivo dobi iz tujine.



Graf 5: Čas kupovanja goriva

Poleg vrste goriva in njegovega »porekla« naju je zanimal tudi čas nakupa. 55 % anketirancev gorivo kupi vsako leto ob istem času, medtem ko 38 % anketiranih gorivo kupi, ko ji le-tega primanjkuje. Le 5 % se za nakup odloči na podlagi finančnih sprememb, ostala 2 % pa gorivo kupita, ko jim ga ponudi ponudnik.



Graf 6: Sistem daljinskega ogrevanja

Ker najina raziskovalna naloga govori o sistemu daljinskega ogrevanja, naju je zanimalo, kako so anketiranci seznanjeni z njim. Kar 59 % anketiranih ne pozna sistema daljinskega ogrevanja. Slaba tretjina ga pozna, 12 % anketiranih pa ni prepričano, če ve za pravo stvar.



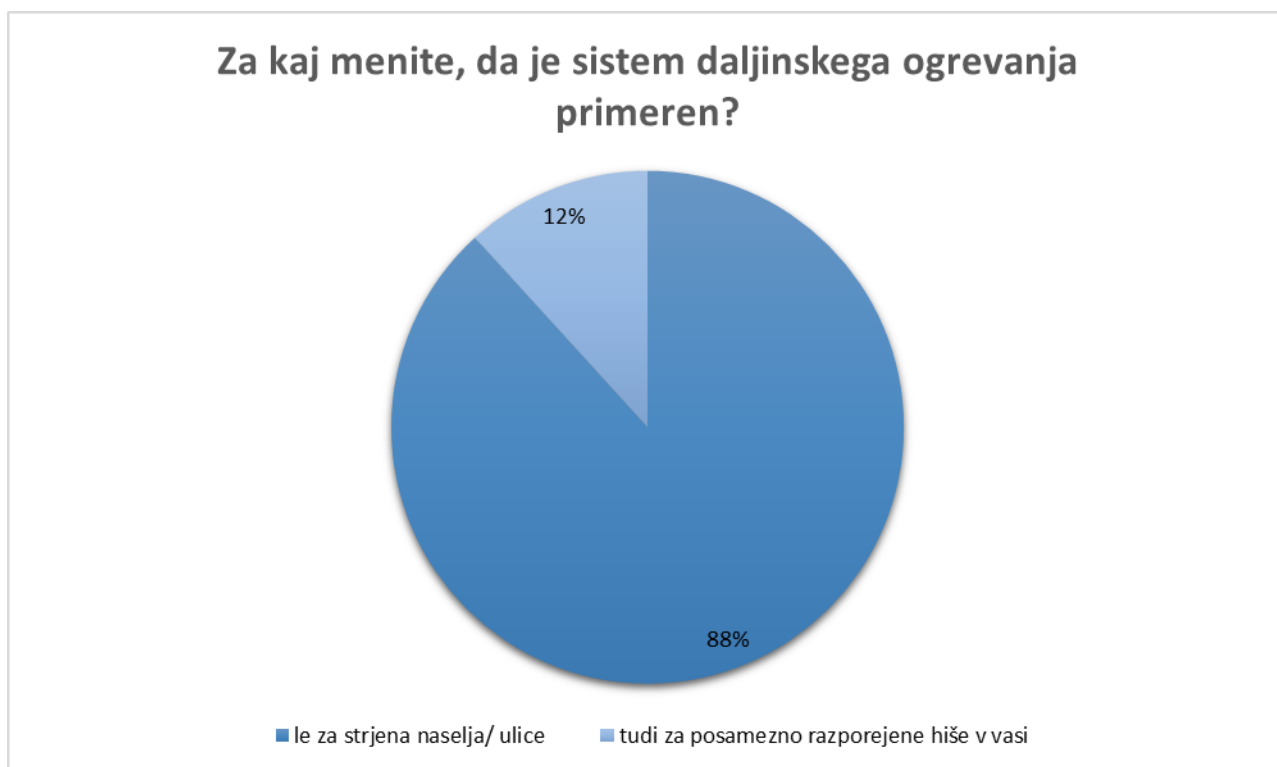
Graf 7: Odpadki pri kurjenju

Ker veva, da pri ogrevanju velikokrat naletimo na nekaj odpadkov, sva povprašali, kaj z njimi naredijo. Kar 72 % anketiranih odpadke uporabi v kmetijske namene (predvidevava, da so mislili pepel), 12 % jih odpadke odnese na deponijo, 8 % odpadke da v smeti, prav tako 8 % pa se odpadkov reši na drugačen način.



Graf 8: Uporba sistema, če bi imel nižjo ceno

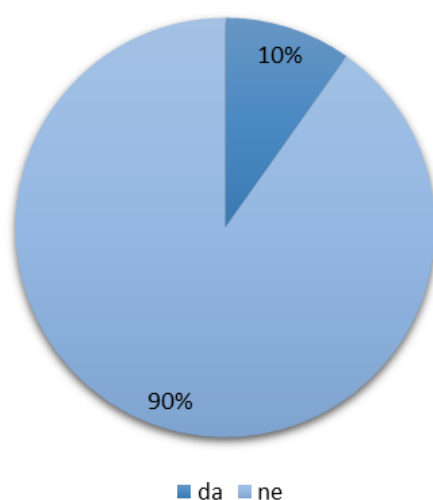
Zanimalo naju je, kako cena vpliva na odločitev za daljinsko ogrevanje. Odstotek več kot polovica bi uporabilo sistem daljinskega ogrevanja, če bi bil ta cenejši, preostalih 49 % pa trenutnega načina ogrevanja ne bi spremenili, ne glede na ceno.



Graf 9: Primernost sistema daljinskega ogrevanja

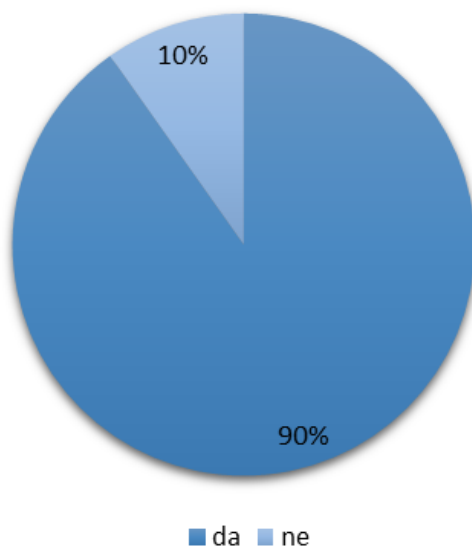
Anketiranci so po večini mnenja, da je sistem daljinskega ogrevanja primeren le za strjena naselja/ulice, preostalim 12 % pa se zdi sistem daljinskega ogrevanja primeren tudi za posamezne hiše.

**Ali bi se sistemu daljinskega ogrevanja pridružili
le iz ekološkega vidika?**



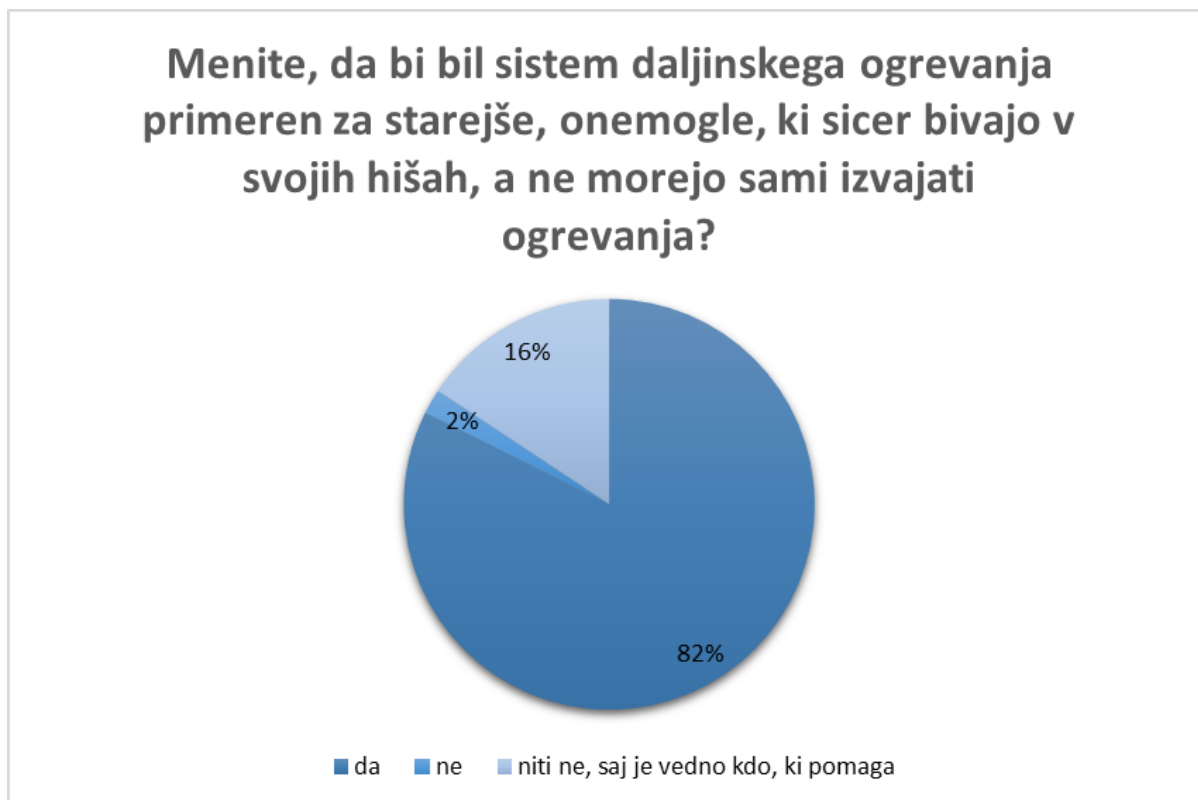
Graf 10: Priklučitev sistemu daljinskega ogrevanja le iz ekološkega vidika

Ali bi se sistemu daljinskega ogrevanja pridružili tudi iz ekološkega vidika?



Graf 11: Priklučitev sistemu daljinskega ogrevanja tudi iz ekološkega vidika

Večina tistih, ki so se pripravljene pridružiti sistemu daljinskega ogrevanja, bi to storila tudi iz ekoloških razlogov. Samo zaradi ekološkega vidika, bi se sistemu daljinskega ogrevanja pridružilo 10 % anketirancev.



Graf 12: Primernost sistema daljinskega ogrevanja za ostarele

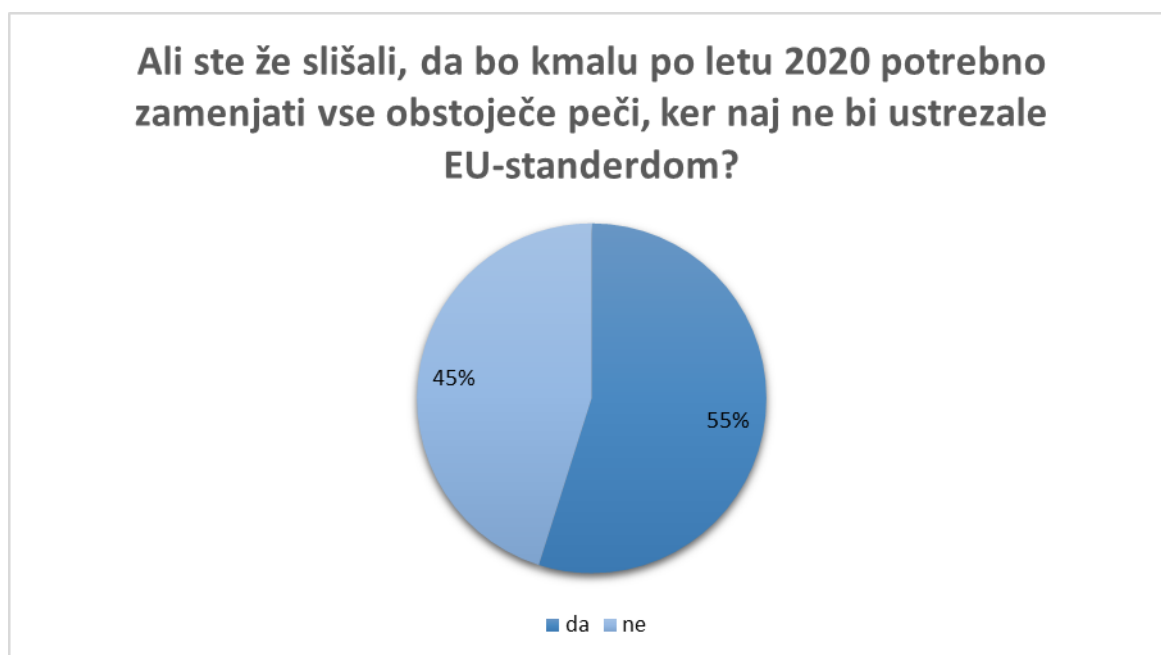
Kozamernik, L., Vehar, N.: Sistem daljinskega ogrevanja. Žiri: Osnovna šola Žiri, 2018.

Ker pri sistemu daljinskega ogrevanja ni potrebne fizične moči, se nama je zdelo, da bi ta bil dokaj primeren za starejše. S tem se strinja tudi 82 % anketirancev. 16 % se to ne zdi potrebno, saj naj bi bil zraven starejših vedno nekdo, ki je pripravljen pomagati. Ostala 2 % pa se preprosto ne strinjata z uporabo daljinskega ogrevanja za starejše.



Graf 13: Ovire za priključitev k sistemu

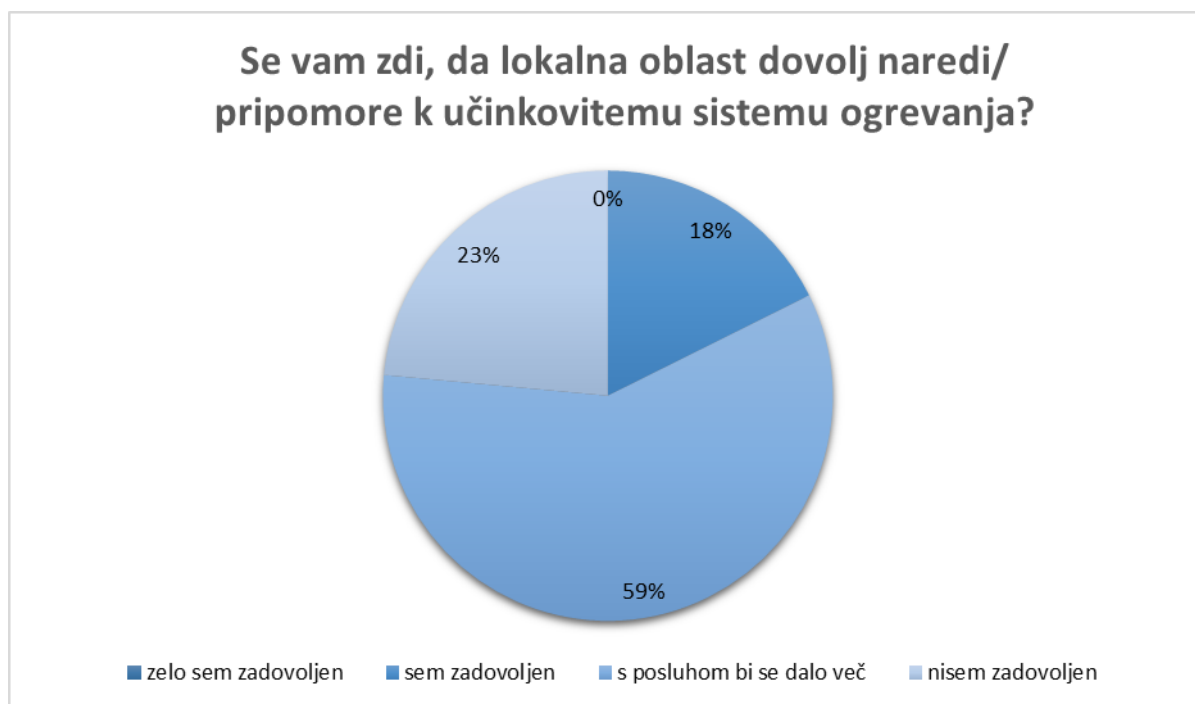
Zanimal naju je glavni razlog, zaradi katerega se ljudje ne bi pridružili daljinskemu ogrevanju. Dve petini anketiranih je raje samostojnih pri ogrevanju, 31 % ljudi ovira cena izgradnje, ostalih 29 % pa moti do sedaj še ne preizkušeno sistema.



Graf 14: Menjava neustreznih peči zaradi EU-standrdov

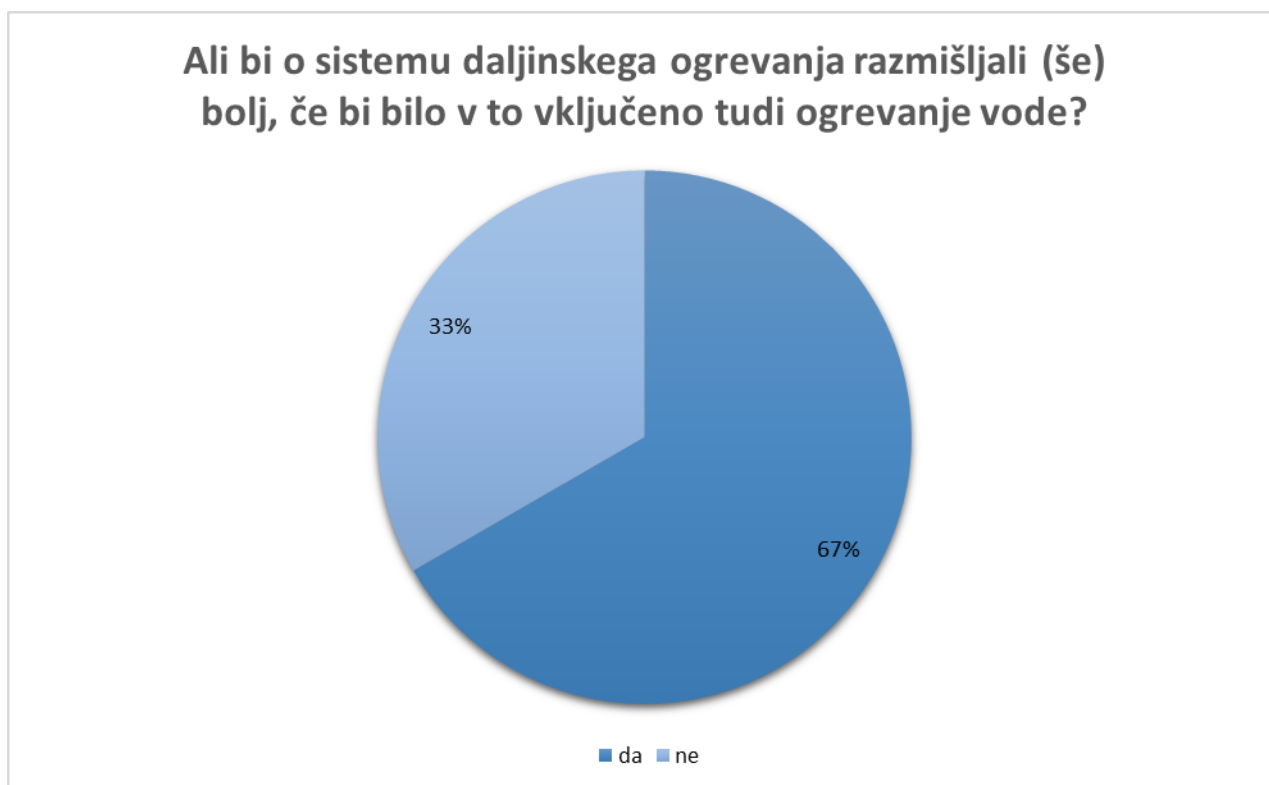
Kozamernik, L., Vehar, N.: Sistem daljinskega ogrevanja. Žiri: Osnovna šola Žiri, 2018.

Slišali sva, da bo po letu 2020 potrebno zamenjati neustrezne peči. Najine anketirance sva povprašali o tem, če so s tem zakonom seznanjeni. Dobra polovica je s tem seznanjena, kljub temu pa še vedno 45 % anketirancev za to ni vedelo.



Graf 15: Učinkovitost lokalne oblasti k učinkovitosti sistema ogrevaja

Lokalna oblast po mnenju anketirancev ne stori dovolj k učinkovitemu sistemu ogrevanja. 59 % jih meni, da bi se s posluhom dalo narediti več, malo manj kot četrtnina anketirancev ni zadovoljnih z učinkovitostjo občine pri ogrevanju. Malo manj kot petina anketirancev pa je z delom občine zadovoljna.



Graf 16: večja zainteresiranost za sistem daljinskega ogrevanja, če bi bilo vanj vključeno tudi ogrevanje vode

O sistemu daljinskega ogrevanja bi 67 % anketirancev razmišljalo še bolj, ostalih 33% pa kljub temu ne bi razmišljalo o daljinskemu ogrevanju.

4 RAZPRAVA

Na začetku raziskovalne naloge sva se najprej pozanimali, kaj je sistem daljinskega ogrevanja, kako deluje in kje ga že uporabljajo. Preverili sva tudi različna goriva (predvsem različne obnovljive vire), na katera lahko ogrevamo svoje prostore. Raziskali sva tudi, kakšne so bioenergetske skupnosti, kašen je njihov namen, kje že delujejo in kakšno je njihovo poslanstvo. Kasneje sva nekaj teh podatkov preverili s tremi intervjuji. Zastavili sva jih različnim osebam, ki so na različne načine povezani s sistemom daljinskega ogrevanja. Nekateri ga že nekaj let uporabljajo, drugi se pripravljajo na postavitve celotnega sistema v njihovi okolici, tretji pa se bodo kmalu priključili že postavljenemu sistemu. Glede na različno vpletenost v sistem daljinskega ogrevanja sva zastavili različna vprašanja, kot so npr. razlogi za vzpostavitev/priključitev k sistemu, temu primeren denarni vložek, prejšnji načini ogrevanja itd. V okviru enega intervjuja sva imeli tudi možnost ogleda daljinskega ogrevanja in njegovega delovanja. Sestavne dele sva tudi fotografirali in jih prikazali v raziskovalni nalogi.

Nato sva opravili še anketo na naši šoli, kjer sva staršem učencev (različna gospodinjstva) v anketi zastavili nekaj vprašanj v povezavi z njihovim načinom ogrevanja, gorivom ter njegovim poreklom, stroški in vloženim delom. Poizvedeli sva tudi, kako dobro je sistem daljinskega ogrevanja poznan in v katerih primerih bi ga anketiranci uporabili.

Na podlagi vseh teh podatkov sedaj lahko preveriva najine hipoteze.

Prvo hipotezo, da ljudje poznajo daljinsko ogrevanje, lahko na podlagi intervjujev, odgovorov ankete in vedno pogostejše uporabe tega sistema POTRDIVA. Očitno so ljudje že toliko ekološko ozaveščeni oz. se zanimajo za različne sisteme ogrevanja, bodisi zaradi cene energentov, načina upravljanja s pečmi ipd.

Drugo hipotezo, ki trdi, da se večina trenutno ogreva na les ali lesno biomaso, lahko na podlagi odgovorov pridobljenih v anketi POTRDIVA. V Žireh oz. njihovi okolici so namreč velike zaloge lesa – torej je les domači energent, ki ga gospodinjstva v Žireh že izkoriščajo v namen ogrevanja (bodisi prostorov oz. vode).

Tretja hipoteza, da je sistem daljinskega ogrevanja primeren predvsem za vasi in strnjena naselja, ne za posamezne hiše, je na podlagi opravljenih intervjujev in odgovorov ankete POTRJENA. Cenovno je namreč postavitve sistema daljinskega ogrevanja velik finančni zalogaj. Za posamezne hiše bi bilo bolj smiselna priključitev na katerega od že zgrajenih oz. na novo grajenih sistemov. Prav tako posameznik nima takšne koristi, če mora sam poskrbeti za kurjavo.

Četrta postavljena hipoteza, da je sistem daljinskega ogrevanja najcenejši način ogrevanja, je na podlagi odgovor intervjujev in po oceni trenutne situacije OVRŽENA. Na takšen sistem namreč vpliva več faktorjev, in sicer število stavb, vključenih v sistem, in prejšnje gorivo. V primeru, da pa bi dobili kakšne možnosti sofinanciranja, ki bi finančno podprl tak sistem, pa bi – tudi glede na lesne zaloge v okolici Žirov, lahko govorili o najcenejšem sistemu.

5 ZAKLJUČEK/SKLEPI

Daljinski sistem ogrevanja je eden izmed bolj ekoloških. To je pomembno za naše okolje, ker je vedno bolj onesnaženo, in če ne ukrepamo hitro, se bo naš življenjski prostor preveč spremenil in mnoge živalske in rastlinske vrste se ne bodo hitro uspešno prilagodile novim razmeram.

Sistem daljinskega ogrevanja se uporablja za ogrevanje več strnjenih poslopij. Uporabljajo ga tudi v bioenergetskih skupnostih, kjer tudi gorivo pridelajo v domačem okolju. Večina sistemov deluje na lesno biomaso. Ta sistem pa ni najcenejši način ogrevanja, če se že ogrevate na les in če bi bil namenjen le manjšemu številu stavb. Za večja gospodarska poslopja pa se stroški izgradnje povrnejo.

Pri posameznih gospodinjstvih kot gorivo prevladujeta les in olje ali pa kombinacija le-teh. Zelo naju je presenetilo, ko sva izvedeli, da se kar nekaj anketirancev poslužuje kombinacije goriv. Za najino domače mesto Žiri bi bila uporaba daljinskega ogrevanja najbolj smiselna v industrijski coni, kjer je strnjenih veliko večjih gospodarskih objektov; v središču mesta, kjer je tudi kar nekaj velikih stavb na kupu ali pa za posamezne ulice, če bi se vsi tamkajšnji prebivalci strinjali. Presenetil naju je podatek, da naj bi v Žireh imeli že kar dve kotlovnici, namenjeni sistemu daljinskega ogrevanja.

Zanimivo se nama je zdelo, da lahko sistem daljinskega ogrevanja postaviš tudi na malce višjih, ne uravnanih legah, če le imaš idejo, sredstva, dovolj goriva okrog sebe in ljudi, ki so pripravljeni razmišljati na malo ekološko osveščen način.

Presenetil naju je tudi odstotek anketirancev, ki zaradi najrazličnejših razlogov ne bi bili pripravljeni uporabljati sistem daljinskega ogrevanja, pa tudi, če bi zanj odšteli manj denarja.

Nekaj več zanimanja za sistem daljinskega ogrevanja sva pričakovali tudi s strani občine, saj bi s tem poleg ekologije lahko podprli tudi lokalno gospodarstvo, namesto da se uvaža proizvode od drugod.

Med raziskovanjem sva sploh izvedeli, kaj je sistem daljinskega ogrevanja in kako deluje. Podrobneje sva spoznali, katera goriva poznamo in kateri so viri energije.

Z raziskovalno nalogo sva želeli predvsem poizvedeti, kakšne so možnosti vzpostavitve sistema v Žireh in kaj o teh sistemih v našem okolju meni občina in prebivalci (anketiranci). Rezultate in velik odstotek anketiranih, ki se zanimajo za sistem daljinskega ogrevanja, bi bilo smiselno predstaviti občini, da bi o le-tem aktivneje začela razmišljati tudi sama. Prav tako meniva, da bi se lahko – ob primernem dogovoru – povezali večji žirovski podjetniki in vzpostavili nekaj teh sistemov, na katere bi se lahko priključili posamezniki. Seveda tudi tu ni izvzeta občinska podpora in mogoče prijave za pridobitev EU-sredstev.

Kozamernik, L., Vehar, N.: Sistem daljinskega ogrevanja. Žiri: Osnovna šola Žiri, 2018.

6 VIRI IN LITERATURA

Kranjc, N. in dr. *Lesna goriva: drva in lesni sekanci: proizvodnja, standardi kakovosti in trgovanje*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica, 2009.

Jenko, T.: *Ustno sporočilo*. Žiri, december, 2017.

Podobnik, M.: *Ustno sporočilo*. Žiri, november, 2017.

Prah, J.: *Ustno sporočilo*. Dole pri Litiji, oktober, 2017.

<http://www.modra-energija.si/si/izobrazevalno-sredisce/viri-energije>, pridobljeno oktober 2017.

<http://www.bioeparks.eu/sl/content/kaj-je-biomasa>, pridobljeno oktober 2017.

<http://www.slonep.net/zakljucna-dela/ogrevanje-in-klimatizacija/kurilno-olje>, pridobljeno oktober 2017.

http://www.zgs.si/slo/delovna_podrocja/lesna_biomasa/les_kot_gorivo/oblike_lesnega_goriva/index.html, pridobljeno oktober 2017.

www.biowill.si pridobljeno oktober 2017.

<https://www.gozd-les.com/les/les-ogrevanje>, pridobljeno oktober 2017.

<http://www.valher.si/kombinirani-kotli/dkn>, pridobljeno oktober 2017

7 PRILOGE

Priloga 1

ANKETNI VPRAŠALNIK

Pozdravljeni, sva Lučka Kozamernik in Nela Vehar. V letošnjem šolskem letu sva se odločili, da bova izdelali raziskovalno nalogo na temo daljinskega ogrevanja (prostorov) in možnosti letega v prihodnosti v Žireh. Lepo Vas prosiva, če si vzamete nekaj minut in odgovorite na anketo. Anketa je povsem anonimna. Že v naprej se Vam zahvaljujema.

1. Kateri od članov vašega gospodinjstva/hiše skrbi za ogrevanje? Obkrožite črko pred ustreznim odgovorom.
a) Oče b) Mati c) Stari starši d) Hišnik

2. Koliko članov ogreva vaš sistem? _____
3. Kaj uporabljate za ogrevanje prostorov?
a) Les
b) Biomasa
c) Olje
d) Plin
e) Črpalka
f) Kombinacija (prosiva, napišite česa)

4. Zakaj ogrevate na to gorivo? Prosiva, obkrožite črko, ki je najbolj vplivala na vašo odločitev.
a) Cena
b) Dostopnost
c) Udobje
d) Skrb za naravo/ekologija
e) Nisem imel izbire, ker (dopišite) _____

5. Ali ste pri odločitvi za to gorivo razmišljali tudi o delu (vaši fizični prisotnosti), ko bo sezona kurjenja?
a) DA b) NE

6. Od kod je gorivo, ki ga kupite? Obkrožite trditev, ki ustreza za vaše gospodinjstvo.
a) Lokalni dobavitelj oz. proizvod.
b) Iz okolice (Poljanska dolina oz. smer Vrhnika, Logatec).
c) Iz drugih slovenskih krajev.
d) Iz tujine.

7. Koliko goriva naenkrat kupite?

8. Kdaj običajno kupujete gorivo? Obkrožite črko pred ustrežno trditvijo.

- a) Preden ga zmanjka.
- b) Vsako leto ob istem času.
- c) Ko se napovedujejo finančne spremembe/podražitev.
- d) Ko mi ga ponudnik ponudi.

9. Koliko goriva porabite na leto?

10. Koliko to gorivo stane?

11. Se cena spreminja? DA NE

12. Če se spreminjajo, so bolj ugodne? DA NE

13. Ali je pridobivanje goriva za vaše gospodinjstvo 'projekt'? Obkrožite črko pred ustreznim odgovorom. a) DA b) NE c) Naredimo mimogrede.

14. Kako ravnete z odpadki, ki nastanejo pri vašem ogrevanju?

- a) Dam jih v smeti.
- b) Uporabim jih v kmetijske namene.
- c) Odnesem jih na deponijo.
- d) Drugo: _____

15. Ali poznate sistem daljinskega ogrevanja? DA NE

16. Bi bili pripravljeni za kurjavo uporabiti ta sistem, če bi zanj plačali manj? DA NE

Zakaj DA oz. zakaj NE: _____

17. Ali bi se bili pripravljeni sistemu daljinskega ogrevanja priključiti, v kolikor bi bila sredstva za izgradnjo sistema zagotovljena na lokalni/nacionalni ravni (subvencije ipd.)? DA NE

18. Ali menite, da je sistem daljinskega ogrevanja primeren:

- a) Le za strnjena naselja/ulice.
- b) Tudi za posamezno razporejene hiše v vasi.

19. Ali bi se sistemu daljinskega ogrevanja pridružili **le** iz ekološkega vidika?

DA NE

20. Ali bi se sistemu daljinskega ogrevanja pridružili **tudi** iz ekološkega vidika?

DA NE

21. Menite, da bi bil sistem daljinskega ogrevanja primeren za starejše, onemogle, ki sicer bivajo v svoji hišah, a ne morejo sami izvajati ogrevanja? a) DA

b) NE c) Niti ne, saj je vedno kdo, ki pomaga.

22. Kaj vas najbolj ovira, da se ne bi pridružili sistemu daljinskega ogrevanja?

- a) Cena izgradnje.
- b) Raje imam stvari pri sebi doma, sem neodvisen.
- c) Ni še toliko poznano oz. preizkušeno.

