

**METODOLOGIJA ODREĐIVANJA CIJENE TOPLOTNE ENERGIJE
CENTRALIZOVANIH TOPLIFIKACIONIH SISTEMA**

**METHODOLOGY OF ESTIMATING THERMAL ENERGY PRICE
FOR CENTRALIZED HEATING SYSTEMS**

**Harun Tinjić, dipl.ing.maš.
JKP Centralno grijanje
Tuzla**

**Mr.sci. Meliha Bašić, dipl.oec.
Univerzitet u Sarajevu
Ekonomski fakultet**

**Mr.sci. Amir Arnautović, dipl.ing.maš.
Univerzitet u Tuzli
Mašinski fakultet**

Ključne riječi: tarifni sistem, daljinsko grijanje, toplifikacija

REZIME

U energetsom sektoru naše zemlje još nije donešen zakon koji definiše energetska politiku od resursa do potrošača, a u okviru te problematike ne postoji ni unikatan model za definiranje cijene toplotne energije.

U ovom radu će biti opisana problematika definiranja elemenata za izradu metodologije određivanja cijene toplotne energije sa osvrtom na specifičnosti centralizovanih toplotnih sistema u našoj zemlji i osvrt na rješenja u zemljama Evropske zajednice.

Ovim radom se želi ukazati na značaj i složenost tržišta toplotne energije i neophodnost bržeg donošenja zakonske regulative u ovoj oblasti.

Key words: Tariff system, distance heating, central heating systems

EXECUTIVE SUMMARY

In the energy sector of our country there is no law that regulates energy politics from resources over to consumers. There is no unique model for defining the price of thermal energy in the framework of this issue.

This paper will discuss issues of defining elements for designing methodology problems that would determine the price of thermal energy with a special attention to the uniqueness of centralized heating systems in our country with an overview of solutions found in the EU countries.

This paper will point to the importance and complexity of thermal energy market and the need for increased efficiency and speed in passing law regulations in this area.

1. UVOD

U Bosni i Hercegovini nije još donesen zakon koji definiše uspostavljanje jedinstvenih tržišnih načela i odnosa u energetske sektoru. Bez donošenja jedinstvenog zakona na nivou države nema ni pretpostavke da se kroz sistem cijena i tarifnu politiku postigne željena struktura i karakteristike potrošnje toplote, kao i da se stvore preduvjeti za racionalno gospodarenje i efikasan rad toplotnog sistema.

Dobro sačinjen sistem cijena i efikasan tarifni sistem u sklopu energetskeg sektora nužno je potreban i proizvođaču i potrošaču toplotne energije. Racionalno korištenje toplotne energije najbolje se stimuliše odgovarajućim odnosom cijena među energentima, a racionalno korištenje pojedinih energenata primjerenim cijenama i odgovarajućim tarifnim sistemom. Mjereno društvenim i ekonomskim povoljnostima i posmatrano kroz uvjete primjene toplotne energije, nužno je osigurati i odgovarajuću zaštitu ekonomskog interesa preduzeća koja se bave proizvodnjom, transportom i distribucijom toplote iz centralizovanih toplotnih sistema. Potrošač traži sigurnu i kvalitetnu isporuku toplote uz minimalne troškove i konkurentnost prema drugim izvorima uz transparentnost odnosa i jasne poruke o poželjnom načinu ponašanja.

Kako će biti koncipiran tarifni sistem toplifikacije gradova zavisi od izabranih ulaznih podataka, parametara i pretpostavki koje u ovom radu nije moguće pokazati u cjelini. U ovom radu su posebno istaknuti oni elementi razine i strukture tarifnih stavova toplotne energije vrele vode i tehnološke pare koji najbolje podržavaju sve ciljeve i zahtjeve za obezbjeđenjem toplote potrošačima.

Kod izbora sistema toplifikacije potrebno je uspostaviti racionalne odnose koji se temelje na:

- energetske-ekonomsko-ekološkoj povoljnosti i prednostima korištenja toplote iz centralizovanih toplotnih sistema (DG),
- konkurentnosti za neke namjene ili sektore potrošnje u odnosu na druge energetske oblike,
- sigurnosti, pouzdanosti i jednostavnosti isporuke,
- konforu upotrebe za pojedine namjene u stanovima, poslovnim i industrijskim prostorima,
- jednostavnosti održavanja uređaja i instalacija sa malim brojem zastoja i poremećaja,
- posebnih pogodnosti kada se radi o smanjivanju potrošnje drugih energetskeg oblika,
- iskorištenje domaćih energetskeg resursa itd.

2. KALKULACIJA CIJENE KOŠTANJA PROIZVEDENE JEDINICE TOPLOTE I GODIŠNJE CIJENE KOŠTANJA GRIJANJA 1 M² GREJNOG PROSTORA

2.1. Troškovi

Kod izrade prijedloga tarifnog sistema naročita pažnja treba biti posvećena utvrđivanju strukture i analizi troškova koji nastaju u cjelokupnom tehnološkom procesu proizvodnje, transporta, distribucije i potrošnje toplote u funkciji vrste nosioca toplote, mjesta, načina i količina preuzete toplote, kako bi se struktura i odnosi tarifnih stavova gradili uvažavajući posebnosti i karakteristike pojedinih kategorija potrošnje.

Ako se primijene kriterijumi energetskeg i materijalnog bilansa za određeno toplotno opterećenje daljinskog grijanja, može se odrediti godišnja cijena koštanja proizvedene i utrošene jedinice toplote, odnosno godišnja cijena koštanja grijanja 1 m² grejnog prostora.

U cijenu toplotne energije treba uzeti u obzir kao elemente i energetske i materijalni kriterijum, preko troškova proizvodnje toplote, odnosno eksploatacije i održavanja toplotnog sistema sa pratećim elementima.

Kriterijum energetskog bilansa predstavlja «troškove goriva», a kriterijum materijalnog bilansa predstavlja «troškove sredstava za rad-investicije».

Cijenu koštanja proizvedene jedinice toplote daljinskog grijanja ili lokalnih izvora toplote, kao i godišnju cijenu koštanja 1 m² grejnog prostora treba odrediti na osnovu projektovanog utroška goriva, materijala i drugih finansijskih troškova za nova postrojenja i na osnovu praćenja stvarnih troškova sistema DG za postrojenja u eksploataciji.

Na visinu godišnjih troškova proizvodnje i distribucije toplote, kao i na cijenu koštanja grijanja 1 m² grejnog prostora utiču energetsko-tehnički i ekonomski uslovi:

- Energetsko-tehnički uslovi su izraženi preko klimatskih uslova područja, vrste primarne energija (ugalj, tečno gorivo, gas itd.), načina transformacije primarne u sekundarnu krajnju potrošnu energiju (toplotu) itd.;
- Ekonomski uslovi su izraženi kroz važeće zakonitosti ekonomskih odnosa u formiranju stvarne cijene koštanja jedinice proizvoda, tj. toplote.

Stvarna cijena koštanja jedinice toplote (Ct, KM/MWh) predstavlja odnos ukupnih godišnjih troškova proizvodnje i distribucije toplote posmatranog sistema DG (Tg, KM/god) i ukupne godišnje potrošnje toplote svih potrošača posmatranog područja DG (Qg, MWh/god):

$$C_t = T_g / Q_g \text{ (KM/MWh)} \quad \dots(1)$$

Stvarna godišnja cijena koštanja grijanja 1 m² grejnog prostora (C, KM/m²), određuje se iz proizvoda stvarne cijene koštanja jedinice toplote posmatranog sistema (Ct, KM/MWh) i godišnje potrošnje toplote za grijanje 1 m² grejnog prostora (Qg_{kv.m}, MWh/m²god).

$$C = C_t * Q_{g_{kv.m}} \text{ (KM/m}^2 \text{ god)} \quad \dots(2)$$

Godišnja potrošnja toplote po 1m² grijane površine (Qg_{kv.m}) zavisi od klimatskih uslova područja i vrste objekta i ona predstavlja proizvod prosječnog toplotnog opterećenja potrošača toplote (Kg = 0-1), specifičnog toplotnog opterećenja grijanja 1m² grijanog prostora (qm₂, MW/m²) i odgovarajuće dužine trajanja grejne sezone (tg, h/god).

Ukupni troškovi za toplotnu energiju mogu se u suštini podijeliti na četiri dijela i svesti na prosječnu godišnju vrijednost:

- T1 – troškovi vezani za ulaganja (investicije): amortizacija, kamata na investicije, potrošni materijal za inv. održavanje i rekonstrukciju;
- T2 – troškovi goriva tj. primarne energije; i
- T3 – troškovi rukovanja i održavanja (pogonski troškovi): održavanje, rukovanje, čišćenje, kontrola sigurnosnih uređaja, plate pogonskih radnika itd.
- T4 - ostali troškovi (struja, voda, hemijska sredstva, servisiranje, administracija, osiguranje itd.)

Troškovi ulaganja, T1, zavise od veličine postrojenja, dispozicije proizvodnog postrojenja, vrste nosioca toplote, terena itd. pa su veoma promjenjivi za različite sisteme.

Troškovi goriva, T2, su najveća stavka u ukupnoj visini troškova toplotne energije. Postoji nekoliko metoda za procjenjivanje potrošnje goriva za grejno postrojenje za nastupajući period ili za kontrolisanje odgovarajuće potrošnje u proteklom periodu grijanja.

Vrijednost godišnjeg utroška goriva se može odrediti iz sljedeće formulacije:

$$T_2 = V_{g_1} \times C_{g_1} + V_{g_2} \times C_{g_2} + V_{g_i} \times C_{g_i} \quad \dots(3)$$

gdje je:

Vg_i – količina utrošenog goriva (gasa u m³, lož ulja u litrima, uglja u kg)

Cg_i – cijene goriva u KM po jedinici količine goriva

Ukoliko se radi o novom postrojenju, kada neznamo stvarno utrošenu količinu goriva, kao i za kontrolu i analizu stvarno utrošenog goriva postrojenja u radu, količinu goriva određujemo na osnovu što većeg broja uticajnih faktora.

Potrošnja goriva zavisi od velikog broja faktora od kojih su najuticajniji sljedeći:

- kvalitet toplotne izolacije i građevinske izvedbe objekta,
- toplotna moć goriva,
- stepen korisnosti kotla i razvoda,
- kvalitet regulacije,
- trajanje prekida pogona,
- odgovarajuće rukovanje,
- akumulaciona moć objekta potrošača,
- zahtjevi korisnika u pogledu ugodnosti (viša sobna temperatura, «ljetno grijanje» i sl.)

Različite formule o potrošnji goriva koje možemo koristiti, razlikuju se po tome što uzimaju u obzir jednog ili više navedenih faktora. Izmjerene vrijednosti kod izvedenih postrojenja su ipak promjenjive u velikoj mjeri.

Potrošnja toplote je u novoj zgradi prve grejne sezone zbog sušenja zgrade, veća za 15 do 20 procenata.

Osnovno je pravilno ustanoviti kolika je godišnja potreba za toplotom i potrošnjom goriva. Iz toga proizilaze troškovi goriva, kao i pogonski troškovi i ukupni troškovi grijanja.

Ako se troškovi goriva (T2) određuju iz godišnje potrošnje toplotne energije (Qg, kWh), onda proračunski obrazac ima sljedeći oblik:

$$T2 = \frac{Q_{god} * C_g}{H_u * \eta_{uk}} \quad (\text{KM/god}) \quad \dots(4)$$

gdje je:

Cg – jedinična cijena goriva u KM /jed. goriva,

Hu – toplotna moć goriva u kWh/jed.goriva,

η_{uk} – ukupni godišnji stepen iskorištenja sistema DG, koji se sastoji iz stepena korisnosti kotla, stepena korisnosti razvoda i stepena korisnosti pri pogonskoj pripravnosti.

Pogonski troškovi, T3, obuhvataju u suštini: rukovanje, održavanje, čišćenje, servisiranje, obračunavanje i sl. Oni za različita postrojenja imaju različite vrijednosti i u odnosu na utrošak goriva iznose: 10-15% za postrojenja na ugalj, 7-10% za postrojenja na gas i 8-12% za postrojenja na ulje.

Ostali funkcionalni troškovi, T4, obuhvataju:

- utrošenu električnu energiju za rad sistema (pokretanje el.motora),
- utrošak vode za rad toplotnog sistema,
- hemijska sredstva,,
- administracija,
- osiguranje itd.

2.2. Obračun troškova grijanja

Obračun troškova grijanja treba da se vrši prema Uredbi o troškovima grijanja, koja bi se usvojila na nivou države. Suština ove Uredbe je sljedeća:

- Ukupni pogonski troškovi (grejna energije, pomoćna energija, čišćenje, održavanje) centralnog grejnog postrojenja određuje se pojedinačno.
- Maksimalno 50% a minimalno 30%, od ukupnih pogonskih troškova svih potrošača, nezavisno od pojedinačne potrošnje, treba rasporediti na potrošače ravnomjerno prema

stambenoj površini ili površini korištenja. Ostatak od maksimalno 70% a minimalno 50% od ukupnih pogonskih troškova treba podjednako podijeliti na sve potrošače.

- Udio troškova potrošača koji ne zavisi od pojedinačne potrošnje primorava potrošača da učestvuje u ukupnim troškovima i onda kada sam nije koristio toplotu jer je kod susjednih potrošača prouzrokovao veću potrošnju. Ovaj višak potrošnje susjednih potrošača koji je obuhvaćen u dijelu troškova zavisnih od pojedinačne potrošnje dovodi do viška ovih troškova i smanjenja troškova koji nisu zavisni od pojedinačne potrošnje.

3. TARIFNI SISTEM U DG

Kod prodaje toplotne energije krajnjim potrošačima treba da se primjenjuju važeći tarifni stavovi, koji su zasnovani na knjigovodstvenim ili na objektiviziranim troškovima u cjelokupnom tehnološkom procesu proizvodnje, transporta i isporuke, a u funkciji mjesta, načina i iznosa preuzetih količina toplote. Odnosi među tarifnim stavovima određuju se prema mjestu preuzimanja, kategoriji potrošnje i karakteristikama potrošača u funkciji objektivno proizvedenih troškova.

Tarifni sistem treba da predstavlja osnovu za transformisanje cijena kod krajnjih potrošača. Porezi i takse, subvencije i olakšice su osnovni elementi i instrumenti energetske politike usmjerene na one oblike energije i strukturu potrošnje koji su za društvo najpovoljniji.

Tarifna politika je ta koja diferencira cijene za različite kategorije potrošača, čime upućuje poruku potrošačima kakvo treba biti njihovo ponašanje i potiče ih na racionalnu potrošnju.

Ovo znači da struktura proizvodnje i potrošnje toplotne energije treba da bude podržana **cijenama i tarifnim sistemom** kako bi one konačno mogle biti prepuštene regulaciji na slobodnom tržištu, upravo putem tih cijena i tarifnog sistema.

3.1. Kategorizacija potrošača toplote

Kategorizacija, grupisanje i podjela na tarifne razrede potrošača toplote iz sistema daljinskog grijanja provodi se po kriteriju vrste nositelja toplote, namjene, nivoa toplotnog opterećenja ili instalisanog toplotnog kapaciteta, količine preuzete energije, trajanju iskorištenja instalisanog toplotnog kapaciteta, specifičnom toplotnom opterećenju i specifičnoj toplotnoj potrošnji. Elementarna podjela potrošača toplote zasniva se na kriterijumu nositelja toplotne energije, po kojem se potrošači mogu podijeliti u tri osnovne kategorije:

1. potrošači tehnološke pare (industrijski potrošači, bolnice, praonice itd),
2. potrošači vrela ili tople vode (domaćinstva, radni prostori proizvodnih preduzeća, uslužne djelatnosti, ordinacija, hotela, biroa itd.)
3. potrošači sanitarne vode iz sistema DG.

Sljedeća podjela potrošača može biti unutar pojedinih sektora ili kategorija potrošnje. Podjele na grupe potrošača unutar kategorija potrošnje mogu se znatno razlikovati budući da između potrošača različitih kategorija potrošnje postoje znatne razlike u namjenama, broju, količinama i kategorijama potrošnje. Kada se radi o ovoj podjeli, primarni su oni kriteriji koji su vezani za količine potrošnje ili iznose opterećenja i njihove oscilacije.

Npr. u sistemu daljinskog grijanja Tuzle, svi korisnici toplote su svrstani u tri tarifne skupine:

1. domaćinstva,
2. privreda (sa visinom zagrijavanog prostora do 3,5 m),
3. posebni potrošači (čija visina zagrijavanja prostora iznosi 3.5 i više metara).

Tarifni odnosi između ove tri kategorije su sljedeći: 1 : 3 : 4,5.

3.2. Nivo cijene i tarifna struktura

Način utvrđivanja cijene toplote i naknade za priključenje novih potrošača utvrđuju se u odnosu na ciljeve i efekte koji se žele njima ostvariti. Utvrđena cijena i tarifna struktura treba da su proizvod sljedećih pokazatelja i zahtjeva:

- realni troškovi komunalne djelatnosti ili usluge koji su u funkciji: razvoja, izgradnje, eksploatacije i akumulacije sistema DG,
- vrste energenta, iskorištenje primarnih energenata, uključivanje obnovljivih izvora toplote,
- troškovi eksploatacije u funkciji poticanja štednje i smanjenja gubitaka toplote,
- troškovi eksploatacije u funkciji izbora nivoa racionalnosti od strane potrošača,
- plaćanje realnih troškova stvarno angažovanog toplotnog opterećenja i utroška toplote,
- da cijena, tarifni sistem i način utvrđivanja naknade za priključak podržavaju racionalan izbor izvora zagrijavanja, i
- da se potiče smanjenje negativnih uticaja na životnu okolinu, posebno smanjenje emisije otpadne toplote i štetnih tvari.

U prvom koraku određivanja cijene toplote, određuje se prosječna cijena toplote kojom se osigurava pokrivenje rashoda proizvodnje, transporta, distribucije i raspodjele toplote.

U drugom se koraku ukupni troškovi, tj. prosječna cijena toplote, transformišu putem tarifnog sistema u cijene za pojedine kategorije i grupe potrošača.

Troškovi koji nastaju u sistemu proizvodnje i distribucije toplote do potrošača dijele se na fiksne i varijabilne.

Fiksni troškovi su troškovi kapaciteta, koji su neovisni od stepena iskorištenja sistema, i to su troškovi amortizacije, tekućeg i investicionog održavanja, osiguranja, kamata itd.

Varijabilni troškovi su troškovi ovisni o stepenu iskorištenja kapaciteta. Oni rastu sa brojem proizvedenih kWh toplotne energije.

Polazna osnova za razradu podloga tarifnog sistema u toplifikaciji gradova su sveukupni troškovi do nivoa isporuke toplote potrošačima. Unutar njihove obrade, neophodno je utvrditi doprinos i uticaj svake komponente toplotnog sistema na nivo i strukturu tarifnih stavova, od troškova proizvodnje, transporta i distribucije toplote, do mjesta, vremena i načina njenog preuzimanja i potrošnje.

U zemljama EU primjenjuju se određene metodologije za određivanje varijabilnog dijela cijene toplote iz DG za što se koriste odgovarajuće formule. Formule sadrže stare i nove cijene varijabilnog dijela toplote kao i stare i nove cijene goriva, kao i određene indekse, korekzione faktore itd.

Elementi po kojima treba vršiti utvrđivanje cijena toplotne energije iz sistema DG su:

- obračunska toplotna snaga, fiksni troškovi,
- isporučena toplotna energija, varijabilni troškovi,
- površina zatvorenog stambenog prostora,
- količina isporučenog nosioca toplote.

Analize toplotnih opterećenja i potrošnje po objektima pokazuju velike razlike i po toplinskom opterećenju i po potrošnji toplote po m² grijane površine. Ovi pokazatelji su uvjetovani klimatskim uslovima ali i građevinskim karakteristikama objekata i načinu ponašanja pri potrošnji toplote. Tako npr. u novijim objektima dobrih toplotnih karakteristika i u objektima do prizemlje + 4 sprata, toplotno opterećenje po m² površine iznosi 90 W, a u visokim objektima i slabo izoliranim objektima toplotno opterećenje po m² površine iznosi i do 165 W. U vrlo loše projektovanim i izvedenim objektima, kao i u starim objektima, toplotno opterećenje iznosi znatno više, pa i do 300 W/m².

Ovom konstatacijom postaje potpuno opravdanim poduzimanje mjera i poticanje smanjivanja toplotnih opterećenja ili ugovorenih toplotnih snaga po m² grijane površine, smanjujući gubitke toplotne energije a time i ukupnih troškova sistema.

Analiza obračuna i plaćanja utrošene toplote u gradovima BiH pokazuje raznolikost kako u načinu kategorisanja proizvođača i potrošača, tako i u načinu politike plaćanja.

Cijene toplotne energije iz sistema daljinskog grijanja u gradovima BiH i način plaćanja predstavljeni su u tabeli 1.

TABELA 1. CIJENE DALJINSKOG GRIJANJA I NAČIN PLAĆANJA U GRADOVIMA BIH, 2002.

Grad:	Sarajevo	Kakanj	Zenica	B.Luka	Doboj	Tuzla	Lukavac	Prosjek
Cijena za domaćinstva KM/m ² /god	11,88	6,60	10,56	9,60	6,00	6,78	12,00	9,06
Odst. od prosjeka	1,31	0,73	1,16	1,06	0,66	0,75	1,32	1
Cijena za ostale potr. KM/m ² /god	38,52	26,40	48,00	-	33,00	20,34	-	33,25
Odst. od prosjeka	1,16	0,79	1,44	-	0,99	0,61	-	1
Cijena KM/MWh	-	21,00 iz TETO	58,00	65,00	-	20,00 iz TETO	-	-
Način plaćanja	12 mj.	12 mj.	12 mj.	12 mj.	6 mj.	6 mj.	6 mj.	-
Proizv. topl. i gorivo	TO plin, l.ulje	TETO Čatići/ugalj	TO ugalj,plin	TO mazut	TO ugalj	TETO Tuzla/ugalj	TETO Tuzla/ugalj	-

Cijene daljinskog grijanja za domaćinstva u državama Evropske unije 1 i 2 predstavljene su u tabeli 2. Cijene toplotne energije u zemljama EU1 su u prosjeku znatno veće (preko 100%) od cijena u zemljama EU2. razlozi za takvu situaciju su različiti. Na visinu cijene toplotne energije znatan uticaj imaju i porezi koji su u zemljama EU1 u prosjeku mnogo veći nego u zemljama EU2.

TABELA 2. CIJENE DALJINSKOG GRIJANJA ZA DOMAĆINSTVA U EVROPSKIM DRŽAVAMA, 1998.

DRŽAVA EU1	Porez %	Cijena+porez. EUR/MWh	Odstupanje od prosjeaka	DRŽAVA EU2	Porez %	Cijena+porez. EUR/MWh	Odstupanje od prosjeaka
Austrija	20	54,00	1,12	BiH	10	26,40	1,23
Danska	25	62,50	1,29	Češka	5	30,35	1,41
Finska	25	38,75	0,80	Estonija	0	35,00	1,63
Francuska	21	51,86	1,07	Mađarska	12	20,55	0,96
Njemačka	16	49,88	1,03	Litvija	18	22,43	1,04
Nizozemska	18	48,18	1,00	Rumunija	22	13,6	0,63
Švedska	25	48,00	0,99	Slovačka	6	13,7	0,64
V.Britanija	8	35,86	0,69	Ukrajina	20	21,4	1,00
Prosjek	-	48,33	1	Prosjek	-	21,49	1

4. PRIJEDLOG TARIFNOG SISTEMA

Osnova za razvoj tarifnog sistema treba da je identifikacija sastava i strukture potrošača toplote. Sama struktura podrazumijeva podjelu potrošača:

- prema nositelju toplote (para, vrela voda),
- na kategorije i grupe potrošača, i
- prema iznosima i karakteristikama toplotnog opterećenja i potrošnje.

Cilj ovih podjela je:

- pozitivno poslovanje i osiguranje reproduktivne moći sistema daljinskog grijanja,
- poboljšanje efikasnosti i ravnomjernosti podmirivanja troškova,
- postizanje ravnoteže strukture prihoda sa strukturom troškova, te
- izbjegavanje prelijevanja prihoda izazvano znatnim uplivom socijalnih elemenata u cijenama toplotne energije.

Raspodjelom troškova grijanja tokom cijele godine očekuje se uravnotežena struktura podmirivanja troškova a time i dodatna socijalna pogodnost za potrošače.

Tarifni sistem treba da sadrži i način utvrđivanja i plaćanja troškova komunalnog toplotno-energetskog priključka, kao nedjeljivog dijela sistema ekonomske valorizacije toplotne energije u svim njenim aspektima.

Treći dio tarifnog sistema treba da ima obrađen mehanizam vezivanja troškova toplotne energije, uz kretanje cijena goriva na tržištu, pošto je cijena goriva najuticajnija na ukupnu cijenu toplotne energije.

Svaka od nabrojanih komponenti tarifnog sistema treba da prođe odgovarajuću proceduru usvajanja, odnosno, recenziju i preispitivanje u odnosu na sve moguće pozitivne i negativne posljedice za rad toplotnog sistema.

5. ZAKLJUČAK

Odgovarajućim cijenama toplotne energije mora se postići poboljšanje strukture proizvodnje i potrošnje, podsticati štednja i racionalizacija u proizvodnji i potrošnji toplotne energije u industriji, uslužnim djelatnostima i domaćinstvima.

Tek pri ekonomskoj razini cijena energije i odgovarajućem tarifnom sistemu, potrošač može naći interes da ulaže u racionalizaciju potrošnje. Potrošačima se pruža mogućnost za aktivno učešće u smanjenju utroška toplotne energije, a proizvođači i distributeri toplote mogu planirati razvoj toplifikacionih sistema na principu po kojem će troškovi uštedene jedinice energije biti manji nego što su troškovi jedinice energije koju treba osigurati izgradnjom novih kapaciteta.

Tarifni sistem treba da je zasnovan na energetsko-ekonomskim kriterijima. On je preduvjet za nova poboljšanja i racionalizacije toplotnih sistema koji će pomoći u racionalizaciji potrošnje goriva, smanjenju troškova i gubitaka energije tokom procesa proizvodnje, transporta, predaje i potrošnje toplote.

Od toga kakav će biti tarifni sistem zavisice i kvalitet razvoja i eksploatacije toplifikacionih postrojenja i kompletnog toplifikacionog sistema.

6. REFERENCE

- [1] Vujović LJ., Đurković R.: Daljinsko grijanje, NIRO «Književne novine», Beograd, 1984.,
- [2] Recknagel, Sprenger, Honmann: Grijanje i klimatizacija, IRO «Građevinska knjiga», Beograd, 2000.,
- [3] Brečević D., Branković I., Šaver A.: Metodologija za določanje in spremanje cen toplotne energije v sistemih daljinskega ogrevanja, EGES 3/2000. (str.35-37), Ljubljana, 2000.
- [4] Klepo M., Jandrilović N., Drašković Đ., Babić P.: Tarifni sustav toplinske energije iz centralizovanog toplinskog sustava, Gospodarstvo i okoliš 31/98 (str.149-155), Zagreb, 1998.
- [5] Opšti i tehnički uslovi za snabdijevanje toplotnom energijom, JKP «Centralno grijanje-Tuzla», Tuzla, 1991.