

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Мастер академске студије

Модул: Енергетика и процесна техника

Предмет: Процесни апарати и постројења

Број индекса: 356/2011

Вук Р. Туцаковић

**Истраживање когенерационих потенцијала топлана-
енергана које послују у оквиру Пословног удружења
топлана Србије и израда одговарајућих база података, са
посебним освртом на експлоативне карактеристике тих
база**

мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

- 1. Др Милун Бабић - ментор**
- 2. Др Вања Шуштершич**
- 3. Др Слободан Савић**

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да

Предмет овог рада је утврђивање потенцијала когенерације топлотне и електричне енергије у у топланама које послују у оквиру удружења топлана Србије и могућности повећања повећања садашњег занемарљиво малог учешћа когенерације у укупној производњи електричне енергије. Обрађени су могући утицаји когенерације на повећање енергетске ефикасности коришћења примарне енергије и на смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, као и економска оправданост увођења когенерационих постројења у објектима пословног удружења.

Препоручена литература:

- [1] <http://termotehnika.vinca.rs/Papers/potencijal-kogeneracije-toplotne-i-elektricne-energije-u-srbiji>
- [2] <http://www.esco.rs/kogeneracija.html>
- [3] <http://office.microsoft.com/sr-latn-cs/access-help/osnovni-zadaci-u-programu-access-2010-NA101829991.aspx>

Крагујевац, датум

25. 03. 2013. год.

ментор:

Др Милун Бабић

Резиме:

Предмет овог рада је утврђивање потенцијала когенерације топлотне и електричне енергије у у топланама које послују у оквиру удружења топлана Србије и могућности повећања повећања садашњег занемарљиво малог учешћа когенерације у укупној производњи електричне енергије. Обрађени су могући утицаји когенерације на повећање енергетске ефикасности коришћења примарне енергије и на смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, као и економска оправданост увођења когенерационих постројења у објектима пословног удружења.

У оквиру овог мастер рада ће бити речи како о појединачном тако и о укупном когенерационом потенцијалу топлана у Србији. У уводном делу ће се говорити о прикупљању података и њиховом уносу у програм Microsoft Access Database и њихову визуализацију.

Кључне речи:

Топлана, когенерација, електрична енергија, топлотна енергија, парна турбина, гасна турбина, гас, мазут, угаљ...

Abstract:

The object of this study was to evaluate the potential of cogeneration of heat and electricity in power stations operating in the Serbian Association of heating and increase the current negligible share of cogeneration in total electricity production. Potential impacts of cogeneration energy efficiency of primary energy use and reduce emissions of greenhouse gases were analyzed, as well as economic feasibility of introducing cogeneration plants to facilities of this business association.

In this master thesis will be discussed in the individual and the overall potential of cogeneration plant in Serbia. The first part will discuss the data collection and entry into Microsoft Access Database and their visualization.

Keywords:

Heating plants, cogeneration, electricity, heat, steam turbines, gas turbines, gas, oil, coal ...

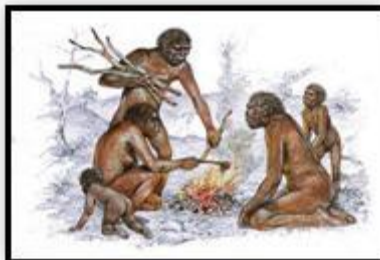
Садржај

1.0	Увод	5
2.0	Прикупљање података.....	9
3.0	Уношење података у програм Microsoft Access Database	28
3.1	Шта је то Access?.....	28
3.2	Отварање Access програма.....	29
3.3	Проналажење и примена предлошка	29
3.4	Креирање базе података	30
3.5	Отварање постојеће Access базе података	31
3.6	Први кораци уз коришћење нове базе података	32
3.7	Додавање табеле	32
3.8	Креирање празне табеле у приказу листа са подацима.....	32
3.9	Креирање табеле из приказа дизајна	33
4.0	Закључак	34
5.0	Литература	37

1.0 Увод

Живимо у свету енергије. Све што нас окружује засновано је на коришћењу енергије. Енергија је потребна свим живим бићима. Нама је потребна да би смо се могли кретати. Енергију добијамо од хране коју узимамо. Биљке добијају енергију од Сунчеве светлости, животиње једу биљке или друге животиње. Машине добијају енергију сагоревањем горива (нафте, угља, гаса и др.). На планети Земљи је све мање искористиве енергије[1].

У савременом свету непрекидно расте потрошња енергије, при чему потрошња електричне енергије расте брже од потрошње других облика енергије, будући да је она веома погодна за коришћење, јер се може претворити у сваки други облик енергије. Растућу потрошњу електричне енергије задовољава њена производња трансформацијом механичке енергије пада воде (хидроелектране), експанзијом паре или гаса произведених сагоревањем фосилних горива (термоелектране), или фисијом нуклеарног горива (нуклеарне електроане). Како је у структури извора електричне енергије у свету доминантно учешће термоелектрана на фосилна и друга горива, укупна ефикасност трансформације примарне енергије у електричну енергију је врло мала. При томе се путем расхладне воде у окружење или водени ток испушта отпадна топлота (45-60% од енергије садржане у гориву), а путем димних гасова у атмосферу честични и гасовити загађивачи (и око 15% енергије садржане у гориву). С друге стране, производња топлотне енергије за грејање и технолошке потребе обавља се у котловима на угаљ, течна или гасовита горива, уз губитке од 10%-20% у зависности од врсте горива и капацитета котлова. Когенерацијом се у једном истом постројењу истовремено добијају и електрична и топлотна енергија, те су укупни губици примарне енергије садржане у гориву мањи него када се њихова производња обавља у одвојеним постројењима[4].



Слика 1.1 Почетни облици коришћења енергије [1]

Принцип когенерације је дуго познат. Још почетком двадесетог века когенерациона постројења су снабдевала топлотом и струјом домаћинства и фабрике. Когенерација, или комбионована производња топлоте и струје (CHP, combined heat and power production), је процес у ком се производе електрична и термална енергија (за грејање и/или за хлађење) са високом ефикасношћу процеса. Процес укључује три основна елемента: 1) симултана производња електричне струје и топлоте; 2) критеријум високе ефикасности процеса; и 3) месни критеријум који узима у обзир удаљеност јединице за конверзију енергије и потрошача. Иако је процес когенерације тек последњих година постао популаран у широј јавности, он као технолошки процес постоји још од открића парних и стирлинг мотора (18. и 19. век, респективно). Данас постоји неколико технологија које остварују когенерациони процес: клипни мотори, гасне турбине, стирлинг мотори, и гориве ћелије. Димни гасови било које електроане такође могу бити примењени у процесу когенерације[2].

Прва модерна употреба енергетског рециклирања је вероватно била одрађена од стране Томаса Едисона. Његова 1882 Pearl Street Station, прва светска комерционална енергана, је производила и електричну и топлотну енергију, користећи отпадну топлоту за загревање зграда у суседству. Рециклирањем је у Едисоновој електрани постигнут степен корисности од 50 %[3].

У раним годинама 20. века дошло је до руралне електрификације изградњом електрана за производњу електричне енергије, чиме је обесхрабрена употреба когенерације. Забрањено је да се приватно производи и продаје енергије, док државни објекти нису практиковали употребу когенерације. Тек 1978. године је дозвољена производња енергије и енергана у приватном власништву[3].

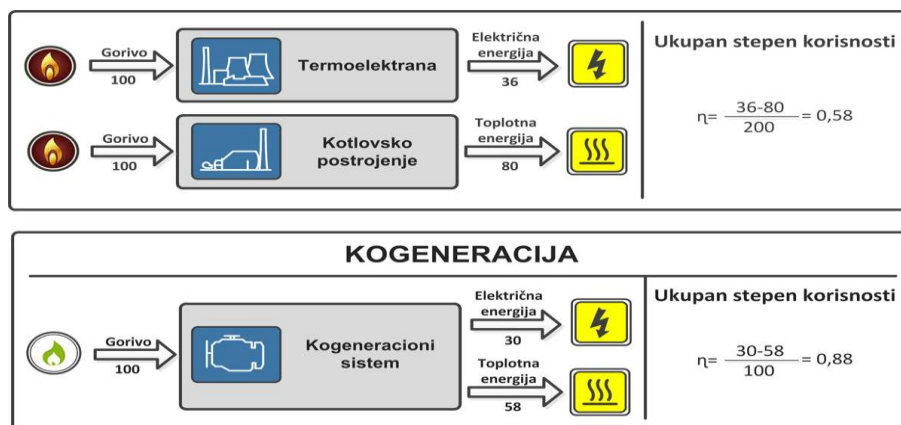
У Европској унији је систем когенерације укључен у енергетској политици преко СНР директиве. Енергетска ефикасност и когенерација се помињу у уводним параграфима директиве о когенерацији Европске уније 2004/08/ЕС. Ова директива има за циљ да подржи когенерацију и успоставити метод за израчунавање когенеративних могућности у појединачним земљама. Развој когенерације је био веома неуједначен током година, и доминирао је током последњих деценија негде мање негде више у зависности о којој земљи је реч. Као целина Европска Унија производи 11 % електричне енергије когенерацијом чиме се уштеди елика количина енергије дневно. У зависности од земље, когенерацијом се уштеди од 2 до 60 % енергије. У Европи се налазе три града који су најинтезивнији корисници когенерације на свету и то су Данска, Холандија и Финска[3].

И друге земље праве велике напоре да побољшају своју енергетску ефикасност. По извештајима из Немачкој, у тој земљи може когенерацијом да се произведе 50% електричне енергије од укупне потребе становништва. У Немачкој се планира да се производња електричне енергије когенерацијом повећа са садашњих 12.5% на 25% до 2020. године. У Уједињеном Краљевству циљ је да се емисија штетних гасова редукује за 60% до 2050 користећи когенерацију.

Експанзијом когенерације у Француској, Немачкој, Италији и Уједињеном Краљевству би могла да се удвостручи уштеда примарног горива до 2030. године. То би повећало уштеду у Европи са 155.69 Twh на 465 Twh у 2030. години. Такође би резултовало повећање производње електричне енергије когенерацијом за 16% до 29% до 2030. године[3].

Учешће когенерације у постојећим термоелектранама-топланама у укупној производњи електричне енергије у Србији (0,8% у 2004. години) је много мање од просека у Европска Унија (12,4%)[4].

У конвенционалним системима за производњу електричне енергије остварује се ефикасност горива, односно фактор искоришћења од 30% до 40%, што значи да се само трећина његовог потенцијала конвертује у корисну енергију. Неискоришћени енергетски потенцијал од око 70% се у виду топлотне енергије ослобађа без искоришћења и има третман сувишне - отпадне топлоте[5].



Слика 1.2 Когенерација [5]

На слици 1.2 један приказан је однос добијања електричне и топлотне енергије стандардним системима у односу на когенерацијско постројења. Когенеративно постројење омогућава да се отпадна топлотна енергија (пара и топла вода) која се ослобађа у примарном процесу генерисања електричне енергије, хлађењем мотора, уља за подмазивање као и издувних гасова, искористи за потребе технолошких процеса или за грејање простора, чиме се постиже фактор искоришћења примарног горива преко 85%[5].

Когенеративни систем обично чини комбинација следећих постројења: гасни мотор, парна или гасна турбина, генератор електричне енергије, измењивач топлоте и генератор паре. Избор и комбинација наведених делова система, њихов број и димензионисање зависи од конкретног пројектног задатка, технолошког процеса и односа произведене топлотне и електричне енергије који треба остварити[5].

Систем је пожељно што максималније оптеретити у што дужем временском интервалу јер тада цена произведеног kWh електричне и топлотне енергије експоненцијално опада.

Дакле фактор оптерећења би требао да тежи 100%. Когенеративна постројења постижу највиши степен ефикасности и искоришћења до 90% од укупне енергије примарног горива када ради са сто посто оптерећења и тада су уштеде највеће.

СНР постројења су нашла примену како у индустрији тако и у објектима. Погодна су за примену у следећим областима:

- Индустрија
 - Прехрамбена индустрија
 - Грађевинска индустрија
 - Индустрија папира
 - Хемијска и фармацеутска
 - Пиваре
- Објекти
 - Болнице
 - Хотели и ресторани
 - Стамбене зграде
 - Школе

- Спортски центри

Као енергент, савремена когенеративна постројења обично користе природни гас или у последње време биогаз као технолошку иновацију у овој области[5].

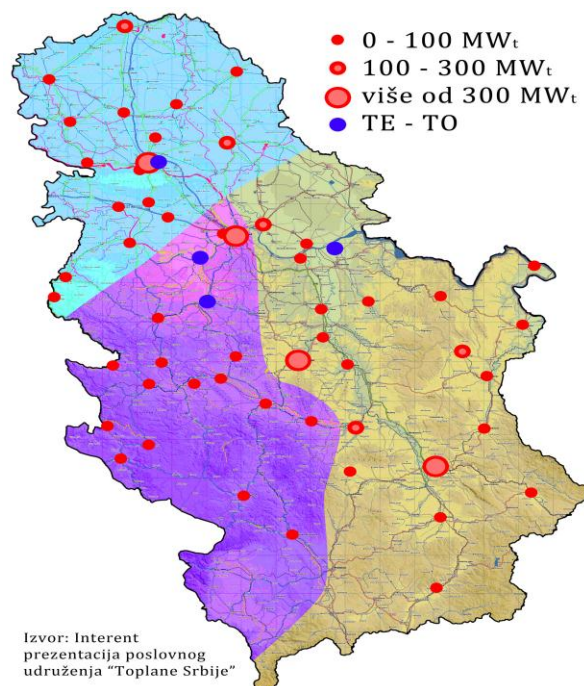
На слици 1.3 је приказано когенерационо постројење које користи биогаз као енергент.



Слика 1.3 Когенерационо постројење за биогаз[5]

Задатак рада на овом мастеру раду је био поверен тиму који чине Слободан Тодоровић, Бојан Недељковић и ја, Вук Туцаковић. Тим је сагледао комплетан проблем и због обимности пројекта који треба да урадимо ми смо међусобно комуницирали и већину пројекта одрадили заједно, то се највише огледа у прикупљању података и њиховом уношењу у базу података. Онда је свако од нас, због разлога који намеће пракса и израде ових радова, узео по један сегмент овог пројекта који скупа опет представљају једну комплетну целину.

На слици 1.4 приказана је мрежа топлана у Србији. Свако од чланова групе је узео по једну област са дате мапе за прикупљање података. Мој део је био љубичасти део на датој мапи. Мој задатак је био да обратим већу пажњу на прикупљање и уношење поменутих података у базу података у којој би и лаик могао лако да пронађе податке које су потребни. Подаци су унети у програм Microsoft Access Database.



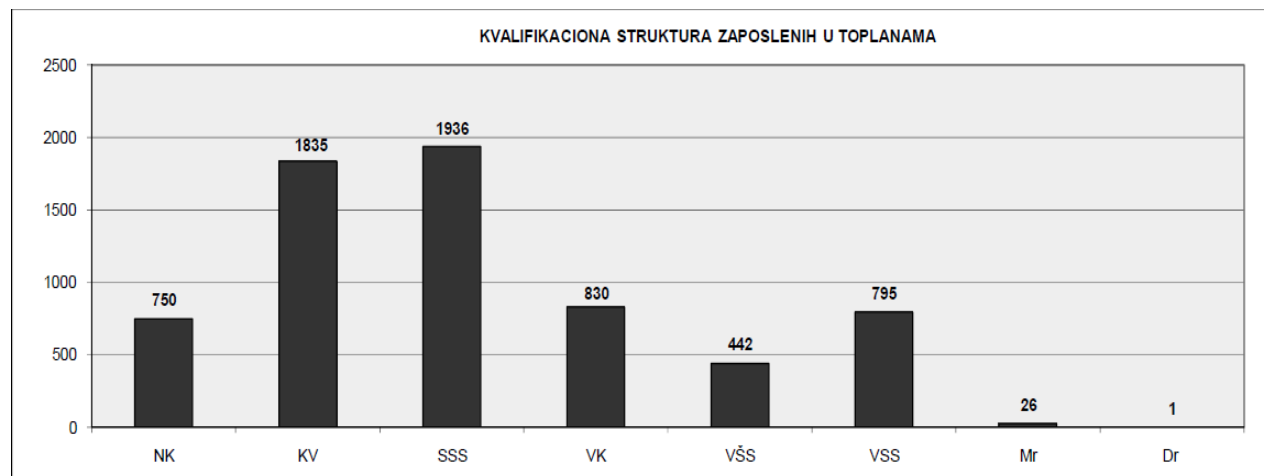
Слика 1.4 Мрежа топлана Србије

2.0 Прикупљање података

При прикупљању података први корак је био прикупљање података о предузећима што је приказано у табели 2.1. У оквиру података о предузећима дати су назив предузећа, адреса, телефон, факс, емаил, година оснивања, облик организовања број запослених и њихове квалификације. Подаци у следећим табелама ће бити приказани за неколико градова као пример, док се остали подаци могу наћи у прилогу у електронској форми.

Табела 2.1 Подаци о предузећу

НАЗИВ ПРЕДУЗЕЋА	АДРЕСА	ТЕЛЕФОН	ФАХ	е-маил	год. Оснивање	Облик организовања	број запослених								
								Н	К	С	В	В	В	М	Д
ЈКП БЕОГРАДСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ НОВИ БЕОГРАД	Савски на п 11	011-20 93 101		info@beoel ektrane.rs	1966	ЈКП	2292	179	422	700	559	128	288	15	1
ЈКП NOVOSADSKA TOPLANA	Vladimir Nikolić 1	021-4881 101	021-4881 206	toplana@nst oplana.rs	1961	ЈКП	311	18	93	98	9	26	65	2	
ENERGETIKA DOO KRAGUJEVAC	Trg topoliva 4	034-335 044	034-335 044	office@ener getika- kragujevac.c om	2001	d.o.o.	530	57	236	80	64	37	56		
ЈКП GRADSKA TOPLANA NIŠ	Blagoja Parovića 3	018-4530 413	018-4533 927	nitop@nitopl ana.rs	1973	ЈКП	231	12	71	67	18	17	44	2	
ЈКП TOPLANA BOR	Č.A. Kuna 12	030-423 167	030-458 056	toplabor @ptt.rs	2002	ЈКП	157	18	56	42	15	9	17		



Дијаграм 2.0 Квалификациона структура запослених у топланама

У дијаграму 2.0 приказана је квалификациона структура запослених у топланама. Ознаке у дијаграму имају следеће значење: НК – неквалификован, КВ – квалификован, ССС – средња стручна спрема, ВК - високо квалификован, ВШС – висока школска спрема, ВСС – висока стручна спрема, Мр – мастер, Др – доктор.

Табела 2.2 Делатности и подаци о клими

ТОПЛАН А	ДЕЛАТНОСТ		ПОДАЦИ О КЛИМИ			
	Енергетске делатности које обавља предузеће	Намена топлотне енергије	Климатска зона	Пројектна спољ. Темп. (°C)	Просечна спољна темп. током греј. сезоне (°C)	Просечна дужина трајања грејне сезоне (дана)
БЕОГРАД	Производња и дистрибуција топлотне енергије, дистрибуција гаса.	За грејање, за припрему топло потрошне воде, за технолошке потребе.	ИИ	-18	4.3	191
НОВИ САД	Производња и дистрибуција топлотне енергије	За припрему топлотрошне воде, и за грејање	ИИ	-18	5	185
КРАГУЈЕВАЦ	Производња и дистрибуција топлотне енергије, дистрибуција гаса, постављање топловода и електричних инсталација.	За грејање, за технолошке потребе.	ИИ	-18	4.5	180
НИШ	Производња и дистрибуција топлотне енергије	За припрему топлотрошне воде, и за грејање	ИИ	-15	4.4	186
БОР	Производња и дистрибуција топлотне енергије	За припрему топлотрошне воде, и за грејање		-15	3.6	190

У табели 2.2 приказане су делатности и подаци о клими. У оквиру делатности приказане су енергетске делатности које обавља предузеће и намена топлотне енергије. У оквиру података о клими представљени су климатска зона, пројектована спољна температура, просечна спољна температура током грејања сезона и просечна дужина трајања грејне сезоне у данима.

Табела 2.3.1 Подаци о конзуму

ТОПЛАНА	Број становника у граду	број домаћинстава у граду	Број домаћ. Прикључених на SDG	Проценат прикључених домаћинстава (%)	Број домаћинстава које користе TPV	Проценат домаћ.које користе TPV
БЕОГРАД	1,635,000	598,741	300,000	47.5	30,188	5,12
НОВИ САД			84,548		28,551	33.8
КРАГУЈЕВАЦ	190,500	61,000	17,959	27		
НИШ	260,000	85,600	27,760	32.43	27	0.031
БОР	40,000	12,470	11,600	93	1100	8.8

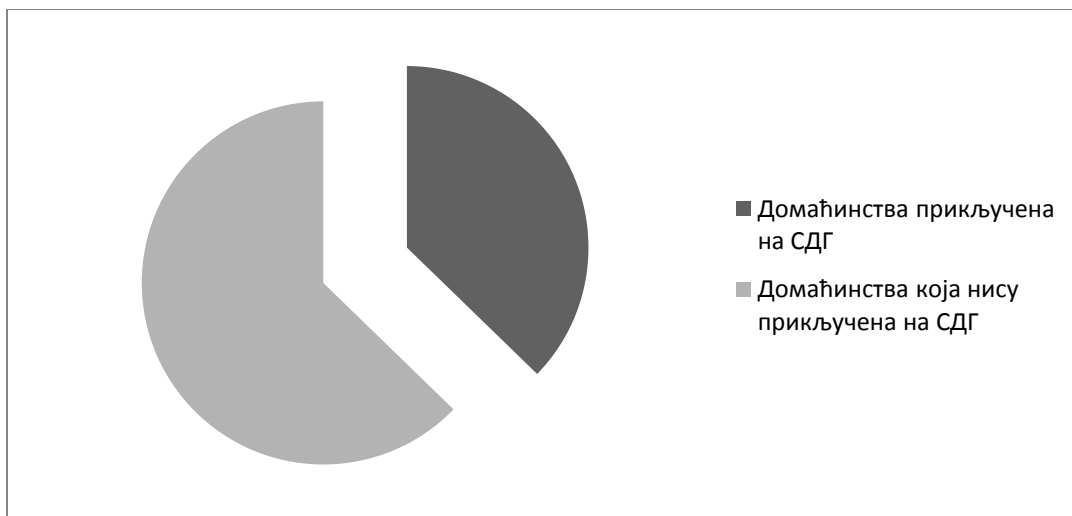
Табела 2.3.2 Подаци о конзуму наставак

ТОПЛАНА	Укупна греј. површина стамб јединица прикључених на SDG (m2)	Укупна грејна површина остал установа, институц и посл. једин (m2)	Укупна грејна површина (m2)	Укупна инстал. снага греј тела стамб.јединица прикључених на SDG (MW)	Укупна инстал. Снага греј.тела осталих јединица прикључених на SDG (MW)	Укупна инсталисана снага конзума (MW)
БЕОГРАД	16,000,000	4,073,694	20,500,020	2,157.00	622.00	2,809.00
НОВИ САД	4,281,351		4,281,351	604.00	263.00	868.00
КРАГУЈЕВАЦ	2,489,825	1,326,939	3,816,764	186.74	79.62	266.36
НИШ	1,559,592.66	419,130	1,978,722.66	230.00	80.00	310.00
БОР	658,714	75,000	826,600	115.00	13.00	128.00

У табелама 2.3.1 и 2.3.2 приказани су подаци о конзуму, а то су подаци о броју становника у граду, броју домаћинстава у граду, домаћинстава прикључених на SDG, проценту прикључених домаћинстава, броју домаћинстава које користе TPV, проценат домаћинстава које користе TPV, укупна грејна површина стамбених јединица прикључених на SDG, укупна грејна површина установа, институција и пословних јединица, укупна грејна површина, укупна инсталисана снага грејних тела прикључених на SDG као и укупна инсталисана снага конзума.

Табела 2.4 Домаћинства прикључена на SDG

Број посматраних градова	Број домаћинстава	Домаћинства прикључена на СДГ	Домаћинства која нису прикључена на СДГ	Укупан проценат домаћинстава прикључених на СДГ %
47	1,306,330	486,763	819,567	37.26



Дијаграм 2.1 Домаћинства која су прикључена на СДГ и која нису

Табела 2.1 приказује број домаћинстава прикључених на СДГ и број оних која нису. Однос ове две вредности је приказан на дијаграму 3.0.

Табела 2.5.1 Производни систем

ТОПЛАНА	Број локац.у граду на којима се налазе топл.и блок. котларнице	Укупан сопствени котл. капацитет (MWT)	Расположиви капац топл.извора у власниш. др. предуз. (MWT)	Топл. и елек. снага при комбинов. производњи (MWE)	Просечна старост котловских јединица	Укупна запремина резервоара мазут (м3)	Укупна запремина гасних станица (Sm ³ /h)
БЕОГРАД	64	2780	29			60000	
НОВИ САД	5	654	332		22	3000	70000
КРАГУЈЕВ АЦ	6	380	0	0	30	2340	11660
НИШ	14	240	0	0	28	10465	29000
БОР	2	116	58	0	24	3000	

У табелема 2.5.1 и 2.5.2 приказан је производни систем у оквиру чега имамо број локација у граду на којима се налазе топлане и блок. котларнице, укупан сопствени капацитет котларнице (MWT), расположиви капацитет топлотних извора, топлотна и електрична снага при комбинованој производњи, просечну старост котловских јединица, укупну запремину резервоара за мазут и

гасних станица, капацитет припреме хемијске воде, затим начин управљања радним системом, просечан степен корисности производње и и начин предаје топлотне енергије дистрибутивном систему.

Табела 2.5.2 Производни систем наставак

ТОПЛА НА	Капацитет хемијске припреме воде		Начин управљања радом производног система	Просечан степен корисности произв.	Начин предаје топлотне енергије дистрибу тивном систему
	Деми воде (мЗ)	Меке воде (мЗ)			
БЕОГР АД			централни и надзорни управљ. систем, аутоматизован рад котл. и ручно управљање	82	директно индирект но
НОВИ САД	0	212	централни и надзорни управљ. систем, аутоматизован рад котл. и ручно управљање	93	директно
КРАГУЈ ЕВАЦ	200	300	комбиновано	80	индирект но
НИШ	0	80	комбиновано	88	директно
БОР	90	70	централни и надзорни управљачки систем	80	индиректн о

Табела 2.6.1 Производни систем

ТОПЛАНА	Заступљени енергенти и просечна годишња потрошња				
	Угаљ (t/god)	Мазут (t/god)	Гас (Sm3/god)	Лож уље (t/god)	
БЕОГРАД	3,200	44,700	303,000,000	300	пелет + брикет 3,500
НОВИ САД	-	751	853,833	-	204095 MWh ТЕ-ТО Н.Сад
КРАГУЈЕВАЦ	100,000	9,000	6,000,000		
НИШ					
БОР	43,000	300			

Табела 2.6.2 Производни систем наставак

ТОПЛАНА	Специфична потрошња енергената				
	Угаљ (t/god)	Мазут (t/god)	Гас (Sm3/god)	Лож уље (t/god)	
БЕОГРАД					
НОВИ САД					
КРАГУЈЕВАЦ					
НИШ	0	2,650,000	28,500,000	135,000	
БОР					

У табелама 2.6.1 и 2.6.2 су приказани заступљени енергенти и просечна годишња потрошња и специфична годишња потрошња. Најзаступљенија горива су гас, мазут и угаљ, при чему су угаљ и мазут представљени у тонама по години док је гас у стандардним метрима кубним по години. У мањим количинама су као енергенти присутни и лож уље, пелет и брикет као и дрво.

Табела 2.7.1 Разводна мапа први део

ТОПЛАНА	Врста система за транспорт топлотног енергијом	Врста разводне мреже	Укупна дужина разводне мреже (m)	Еквивалентни пречник разводне мреже (m)	Просечна старост разводне мреже (god)	Укупна запремина воде у систему m3	Губици воде у грејној сезони m3/24h	Просечни топлотни губици на мрежи (%)
БЕОГРАД	двоцевни	разграната зракаста, прстенаста	1,200,000	0.355	22		3500	15-20
НОВИ САД	троцевни и двоцевни	комбинована	208,200	0	0	900	0	
КРАГУЈЕВАЦ	двоцевни	разграната зракаста	85,000	0.125	20	7000		
НИШ	двоцевни	разграната зракаста	60,000	0.145	20	3000	65000	10
БОР	двоцевни	разграната зракаста	37,000	0.2	30	3700	110000	

Табела 2.7.2 Разводна наставак 1

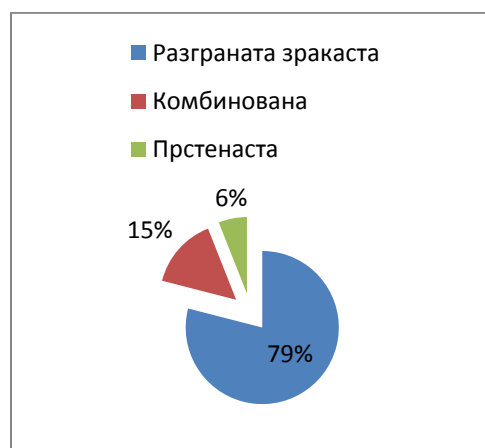
ТОПЛАН А	Заступљеност начина полагања цеви					Заступљеност врсте термоизолације			
	Надзем но (%)	У бетонском каналу (%)	У заштит ну цев (%)	Подзем но (%)	Оста ло (%)	Предизол ација (%)	Минералн а и стаклена вуна (%)	Вишекомп он. битуменск е смеше (%)	Оста ло (%)
БЕОГРАД		50		50		50	50		
НОВИ САД	2			98					
КРАГУЈЕВ АЦ	5	55		40		40	60		
НИШ		80		20		26	73	1	
БОР	11	4		85		65	15	20	

У табели 2.7.1 приказана је врста система за транспорт топлотне енергије, врста разводне мреже и њене карактеристике, док је у табели 2.7.2 приказана заступљеност начина постављана цеви и заступљеност врсте изолације. У табели 2.7.3 приказан је укупна дужина и старост разводне мреже.

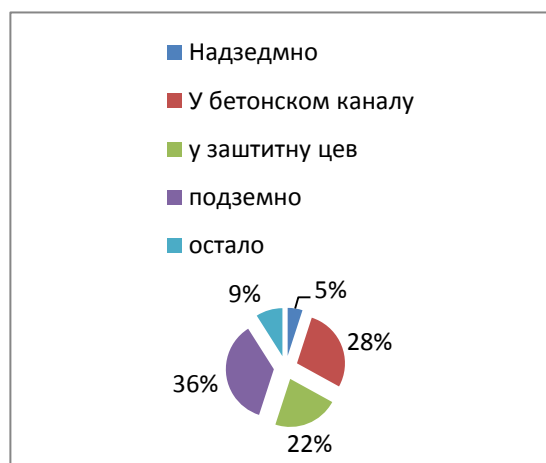
Табела 2.7.3 Разводна мапа наставак 2

Укупна дужина разводне мреже (м)	2,338,052
Просечна старост разводне мреже	25.07

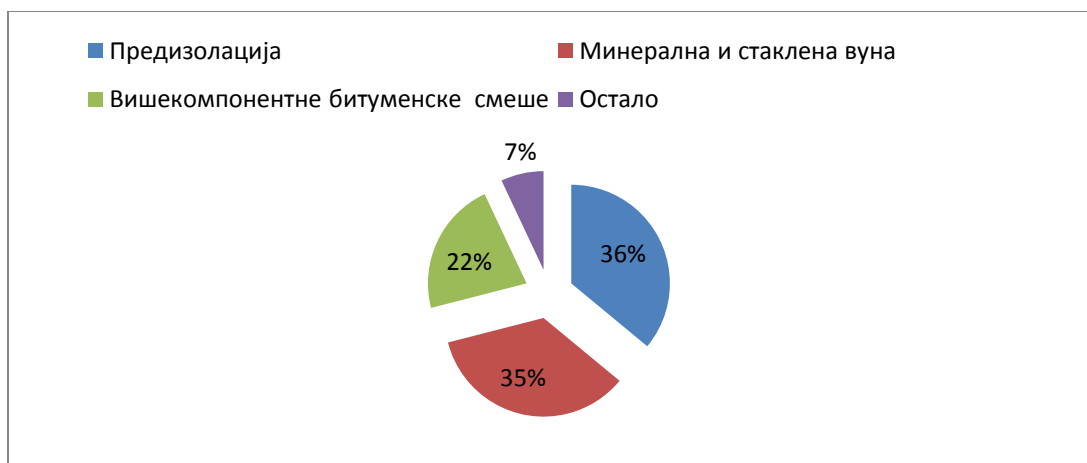
У следећим дијаграмима су приказани важнији подаци из претходних табела ради бољег и лакшег прегледа података.



Дијаграм 2.2 Врсте разводне мреже



Дијаграм 2.3 Заступљеност начина полагања цеви



Дијаграм 2.4 Заступљеност врсте термоизолације

Табела 2.8.1 Топлотне подстанции

ТОПЛАН А	Укупан бр. Топл, подстан. на	Број подстанца по снази				Заступљеност типа подстанце (%)		Бр. подстан ица у стамб. зградама
		до 30K W	30 - 100K W	100 - 500K W	преко 500K W	Директне са мешањем	Индирект ни размењив ач топлоте	
БЕОГРАД	7,510	400	1,500	3,010	2,600			6,000
НОВИ САД	3,662	602	953	1,628	479	100	0	
КРАГУЈЕВ АЦ	2,010	1,344	485	71	110	0	100	181
НИШ	1,094	185	317	271	321	1	99	508
БОР	234	7	10	124	93	0	100	154

У табелама 2.8.1 и 2.8.2 приказан је укупан број топлотних подстанца, број подстанца по одређеним распонима снага, заступљеност типа подстанце, број подстанца у стамбеним зградама, њихово одржавање и начин управљања, њихова старост као и заступљеност мерења подстанца.

Табела 2.8.2 Топлотне подстанице наставак 1

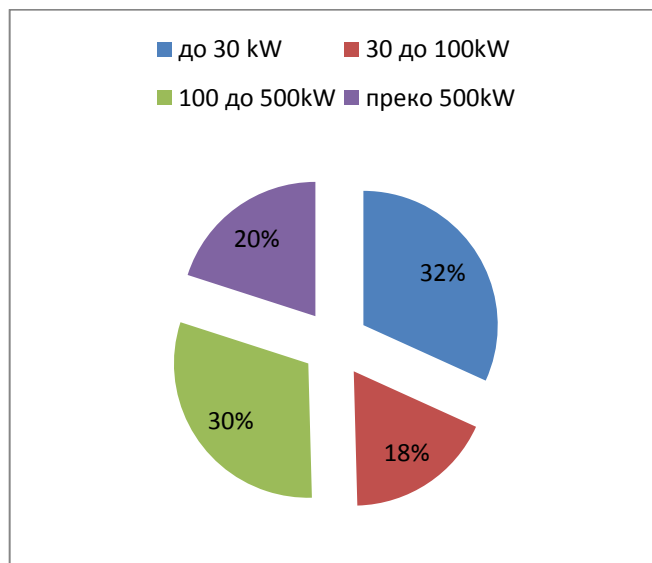
ТОПЛАНА	Одржавање подстаница у стамбеним зградама	Начин управљања радом подстанице	Просечна старост подстаница (год)	Заступљеност мерења подстаница (%)
БЕОГРАД	одржавање уз и без накнаде, одржава и друга организација	даљинско управљање радом дисп.центра, локално управљање путем микропроцесорске управљачке јединице, уграђени елементи за ограничење притиска и протока, нема регулације	16	
НОВИ САД	трошкови одржавања, иако нису посебно дефинисани су урачунати у цени грејања	даљинско управљање радом дисп.центра, локално управљање путем микропроцесорске управљачке јединице, уграђени елементи за ограничење притиска и протока	0	100
КРАГУЈЕВ АЦ	уз накнаду	уграђени елементи за ограничење притиска и протока	20	15
НИШ	уз накнаду	локално управљање путем микропроцесорске управљачке јединице	20	92
БОР	без накнаде	нема регулације	30	

Табела 2.8.3 Топлотне подстанице наставак 2

Ukupan broj toplotnih podstanica na sistemu	20,253
Broj podstanica u stambenim zgradama	9,773
Prosečna starost podstanica	20.29 год



Дијаграм 2.5 Заступљеност типа подстанице



Дијаграм 2.6 Број подстаница по снази

Дијаграми 2.5 и 2.6 приказују заступљеност типа подстанице и процентуално број подстаница по снази.

Табела 2.9.1 Цена грејања 2008

ТОПЛАНА	Стамбени простор	начин плаћањ	Повлашћени простор	начин плаћањ	Пословни простор	начин плаћањ	остали	начин плаћањ
БЕОГРАД								
НОВИ САД	44.6	12m	2.3 71.84	d/kWh d/kW	4.33 107.54	d/kWh d/kW	113.9 5	din/m3
НИШ	38.78	12m	46.54	12m	96.95	12m	54.29	din/m2
КРАГУЈЕВ АЦ	41.29	12m	64	12m	210.58	6m		
ПАНЧЕВО	48.08	12m	-		96.16	12m		
БОР	38.2	12m	19.1	12m	79.29	12m	105.7 1	12m

Табела 2.9.1 Цена грејања 2009

ТОПЛАНА	Стамбени простор	начин плаћања	Повлашћени простор	начин плаћања	Пословни простор	начин плаћања	остали	начин плаћања
БЕОГРАД	59.6	12m	3.09	kWh	5.05	kWh		
НОВИ САД	61.55	12m	3.17 99.14	d/kWh d/kW	4.66 129.04	d/kWh d/kW	189.8 1	din/m3
НИШ	58.06	12m	69.67	12m	92.9	12m	81.28	din/m2
КРАГУЈЕВ АЦ	46.98	12m	72.08	12m	239.6	6m		
ПАНЧЕВО	53.59	12m	-		107.38	12m		
БОР	51.57	12m	25.78	12m	107.04	12m	132.7 1	12m

У табелама 2.9.1 и 2.9.2 је приказана цена грејања по одређеним просторима за 2008 и 2009 годину респективно. Приказано је за стамбени, повлашћени, пословни простор као и за остале просторе које не спадају у претходно поменуте просторе.

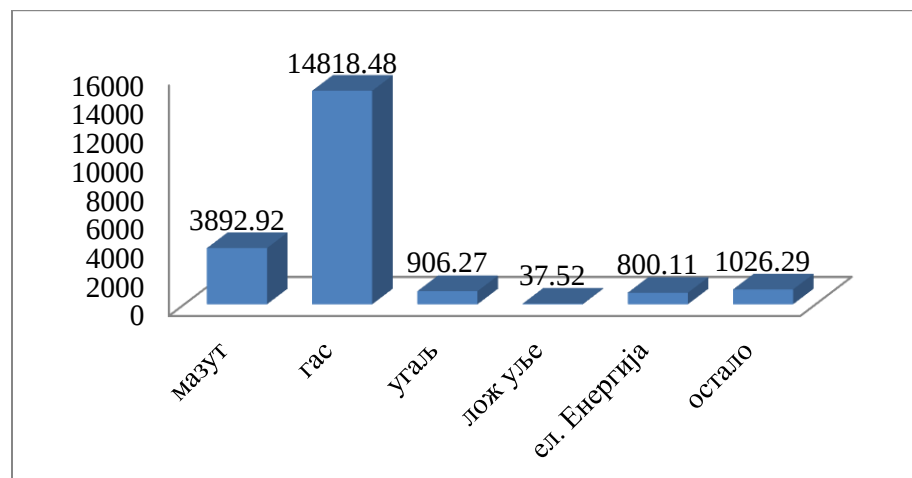
У табели 2.10.1 приказана су утрошена средства за набавку горива за грејну сезону (у милионима) 2008/2009, док су табели 2.10.2 за грејну сезону 2009/2010.

Табела 2.10.1 Утрошена средства

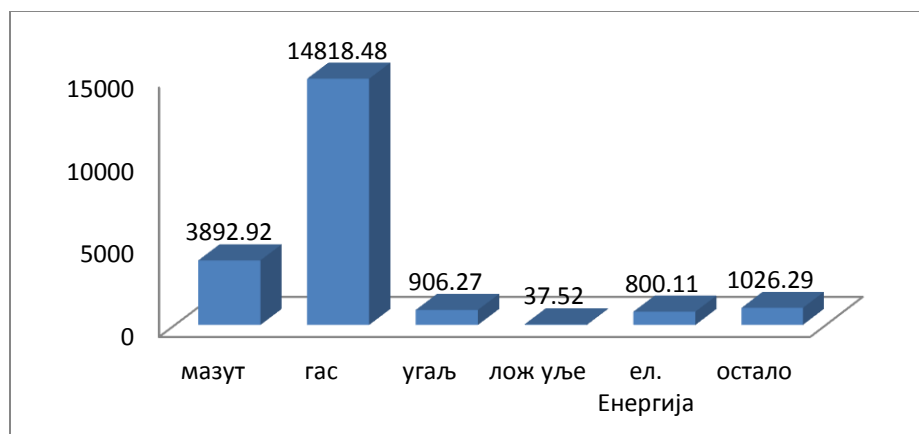
ТОПЛАНА	2008/2009						
	мазут	гас	угаљ	лож уље	ел.енер	остало	укупно
БЕОГРАД							
НОВИ САД	6.97	2249.1	0	0	95.6	544	2895.67
НИШ	136.16	733.6	0	10.97	24.89	8.47	914.09
КРАГУЈЕВАЦ	170.65	196.36	247.97	0	59.696	21.13	695.806
ПАНЧЕВО	2.11	463	0	0.7	17.82	0	483.63
БОР	2.18	0	210.3	0	50.57	0	263.05

Табела 2.10.2 Утрошена средства наставак

ТОПЛАНА	2009/2010						
	мазут	гас	угаљ	лож уље	ел.енер	остало	укупно
БЕОГРАД	1238.2	9082.8	24.06	21.99	324.61	38.15	10729.81
НОВИ САД	246	2634.5	0	0	89	479.1	3448.6
НИШ	198.8	770.2	0	7.77	24.5	4.56	1005.83
КРАГУЈЕВАЦ	302.4	121.92	285.14	0	63.19	23.25	795.9
ПАНЧЕВО	2.65	482.43	0	0.93	19	0	505.01
БОР	8.52	0	259.44	0	51.98	0	319.94



Дијаграм 2.7 Утрошена средства за сезону 2008/2009



Дијаграм 2.8 Утрошена средства за сезону 2009/2010

У дијаграмима 2.7 и 2.8 приказана су утрошена средства за набавку горива за дате грејне сезоне.

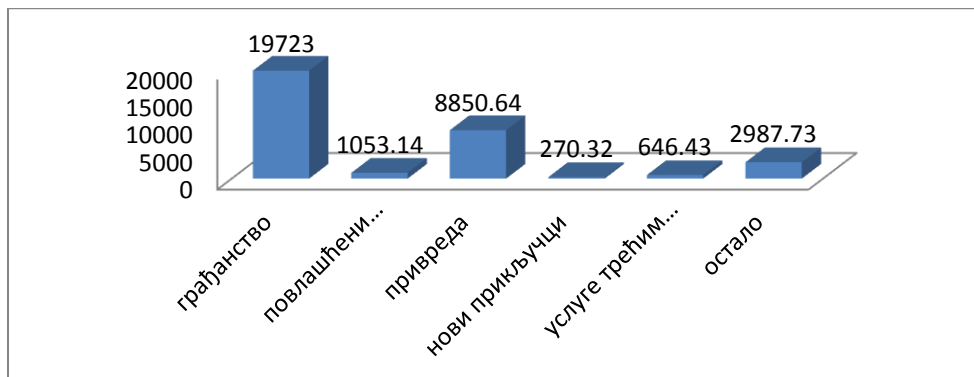
Табела 2.11.1 Приходи у милионима година 2008

ТОПЛАНА	грађан	повлаш корисн	привред	нови прикључци	услуге трећим лицима	остало	укупно
БЕОГРАД							
НОВИ САД	2032.1	0	1071.8	0	0	189.67	3293.57
НИШ	679.47	0	336.32	0.79	4.1	2.39	1023.07
КРАГУЈЕВАЦ	456.94	269.19	722.76	57.08	0	8.71	1514.68
ПАНЧЕВО	360.22	0	127.27	7.1	0	5.14	499.73
БОР	307.26	0	116.23	0	0.54	15.84	439.87

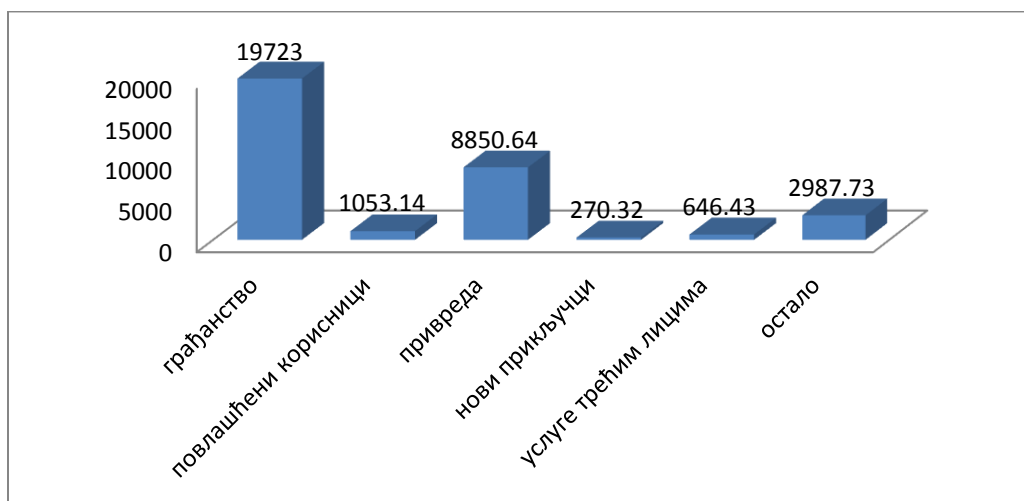
Табела 2.11.2 Приходи у милионима година 2009

ТОПЛАНА	грађан	повлаш корисн	привред	нови прикључ	услуге трећим лицима	остало	укупно
БЕОГРАД	10321.7	0	3950.1	0	497.4	1869.3	16638.5
НОВИ САД	3022.9	0	1273.3	0	0	338.06	4634.26
НИШ	873.1	0	360.68	2.57	1.87	3.17	1241.39
КРАГУЈЕВАЦ	554.79	321.02	865.28	37.24	0	9.12	1787.45
ПАНЧЕВО	407.73	0	147.28	6.21	0	2.08	563.3
БОР	368.71	0	133.22	0	0.7	38.17	540.8

У табелама 2.11.1 и 2.11.2 приказани су приходи у милионима за 2008 и 2009 годину. У дијаграмима 2.9 и 2.10 приказан је однос укупних прихода у милионима према врсти корисника.



Дијаграм 2.9 Однос укупних прихода – 2008 година



Дијаграм 2.10 Однос укупних прихода – 2009 година

Табела 2.12.1 Потраживање топлане на крају (у милионима)

ТОПЛАНА	2008					2009				
	грађан и	повлаш ћ корисн	привред а	остал о	укупн о	грађан и	повлаш ћ корисн	привред а	остал о	укупн о
БЕОГРАД						3618	0	1315.6	190.9	5124.5
НОВИ САД	635.4	0	299.24	0	934.64	806.25	0	512.47	0	1318.7
НИШ	313.08	0	174.93	7.24	495.25	422.85	0	206.81	4.5	634.16
КРАГУЈЕВА Ц	270.78	30.85	1575.24	0	1876.9	313.53	100.24	1808.68	0	2222.5
ПАНЧЕВО	76.84	0	66.96	2.58	146.38	96.45	0	82.54	2.86	181.85
БОР	165.07	0	120.1	0	285.17	270.22	0	172.02	0	442.24

Табела 2.12.2 Степен наплате у процентима

ТОПЛАНА	2008				2009			
	грађани	повлашћени	привреда	остали	грађани	повлашћени	привреда	остали
БЕОГРАД					88		94	
НОВИ САД	77.87		77.19		77.38		78.27	
НИШ	96.26		93.2	56.5	88.7		92.73	73.21
КРАГУЈЕВАЦ	96.6	102.3	102.4		93.1	73.3	93.7	
ПАНЧЕВО	99.19		98.74		96.91		95.22	
БОР	84.48		66.4		78.23		34.15	

Табела 2.13.1 Неизмирене обавезе и лични доходак

ТОПЛАНА	НЕИЗМИРЕНЕ ОБАВЕЗЕ		ПРОСЕЧАН ЛИЧНИ ДОХОДАК ЗАПОСЛЕНИХ	
	2008	2009	2008	2009
БЕОГРАД		3,822,895,000.00		51,423.00
НОВИ САД	816,471,000.00	1,364,420,000.00	59,028.00	54,977.00
НИШ	263,274,479.44	357,161,743.40	42,893.00	42,783.00
КРАГУЈЕВАЦ	4,122,042,000.00	5,208,347,000.00	43,475.00	48,386.22
ПАНЧЕВО	131,183,170.00	126,480,000.00	41,168.00	38,463.00
БОР	403,165,701.00	545,350,895.00	33,791.00	36,140.00

Табела 2.13.2 Резултати пословања

ТОПЛАНА	РЕЗУЛТАТИ ПОСЛОВАЊА			
	2008		2009	
	ДОБИТ	ГУБИТАК	ДОБИТ	ГУБИТАК
БЕОГРАД	-	-	-	835,236,744.00
НОВИ САД	-	46,996,151.00	169,219,624.00	-
НИШ	-	101,987,628.88	-	137,182,202.57
КРАГУЈЕВАЦ	-	476,322,000.00	-	1,165,373,000.00
ПАНЧЕВО	-	38,624,950.00	-	65,462,140.00
БОР	-	145,025,214.00	-	124,380,196.00

У табелама 2.13.1 и 2.13.2 приказани су неизмирене обавезе и просечан лични доходак запослених као и резултати пословања, где су приказани добит и губитак.

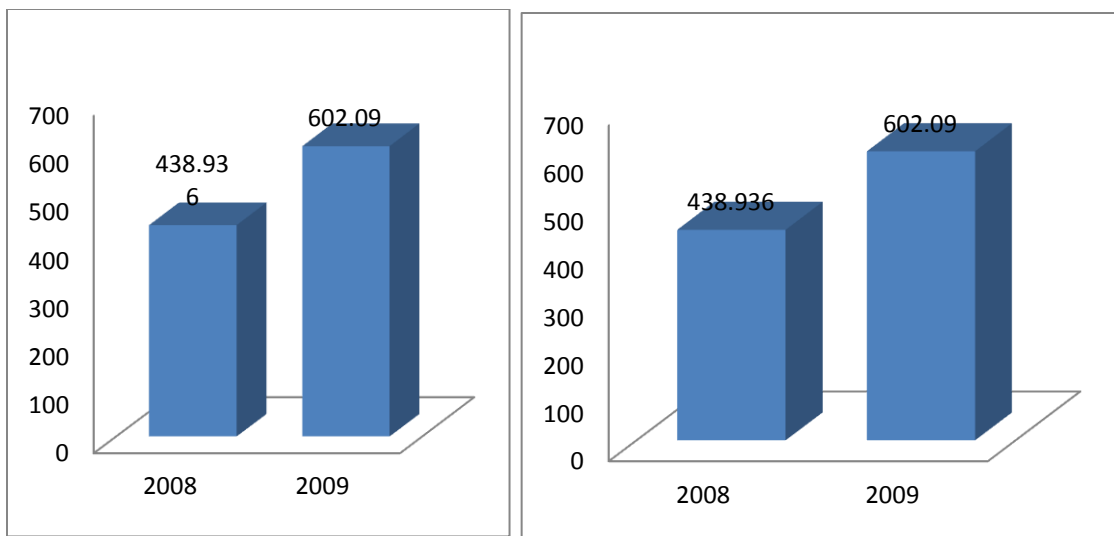
Табела 2.14.1 Улагања у инвестиције (у милионима)

ТОПЛА НА	2008						2009					
	сопств средств	осни вач	Влада РС	донац ије	оста ло	укуп но	сопств средств	осни вач	Влада РС	донац ије	оста ло	укуп но
БЕОГРА Д							0	332.4	0	0	150 9.4	1841. 8
НОВИ САД	488.64	173.6 7	0	0	281. 16	943.4 7	440.87	219.8 5	0	0	287. 63	948.3 5
НИШ	18.62	0	0	0	0	18.62	5.73	11.62	0	0	37.9 9	55.34
КРАГУЈЕ ВАЦ	36.66	0	0	0	0	36.66	23.45	0	0	0	0	23.45
ПАНЧЕВ О	28.67	6.69	0	0	2.6	37.96	40.09	0.44	0	0	0.54	41.07
БОР	3.96	0	0	0	0	3.96	0	0	0	0	13.5 1	13.51

Табела 2.14.2 Улагања у инвестиционо одржавање (у милионима)

ТОПЛАНА	2008						2009					
	сопст в средст в	оснива ч	Влад а РС	донаци је	остал о	укуп н о	сопст в средст в	оснива ч	Влад а РС	донаци је	остал о	укуп н о
БЕОГРАД							158.8	0	0	0	0	159
НОВИ САД	81.7	0	0	0	0	81.7	74.17	77.92	0	0	0	152
НИШ	22.09	0	0	0	0	22.09	10.75	0	0	0	0	10.8
КРАГУЈЕВ АЦ	108.57	0	0	0	0	108.6	95.75	0	0	0	0	95.8
ПАНЧЕВО	8.83	0	0	0	0	8.83	3.1	0	0	0	0	3.1
БОР	21.99	0	0	0	0	21.99	4.49	0	0	0	0	4.49

У табелама 2.14.1 и 2.14.2 приказана су улагања у инвестиције као и улагања у инвестиционо улагање (у милионима) по инвеститорима.



Диаграм 2.11 Улагање у инвестиције Диаграм 2.12 Улагање у инвестиционо одржавање

У дијаграмима 2.11 и 2.12 приказана су укупна улагања у инвестиције и укупна улагања у инвестиционо одржавање за 2008. и 2009. годину.

У табелама 2.15.1 и 2.15.2 су приказани планирани обим улагања (у милионима), као и сопствено учешће и остали приходи које је топлана остварила у 2008. и 2009. години. Ту су приказане инвестиције као и приходи од нових прикључака, од услуга трећим лицима и остали приходи.

Табела 2.15.1 Улагања

ТОПЛАНА	Планирани обим улагања у овој години (у милионима)		Сопствено учешће (у милионима)	
			инвестиције	инвестиц одржавањ
	инвестиције	инв.одрж		
БЕОГРАД	2838.5	677.1	1824.5	677.1
НОВИ САД	3721.1	185.77	502.77	185.77
НИШ	361.44	24	25.92	14
КРАГУЈЕВАЦ	600000 еура	100.095	600000 еура	100.095
ПАНЧЕВО	54.34	21.66	49.97	21.66
БОР	28.65	12.3	28.65	12.3

Табела 2.15.2 Приходи

ТОПЛАНА	ОСТАЛИ ПРИХОДИ КОЈЕ ЈЕ ТОПЛАНА ОСТВАРИЛА (У МИЛИОНИМА)							
	2008				2009			
	нови прикључци	услуг е трећи м лицим	остали приходи	укупн о	нови прикључци	услуг е трећи м лицим	остали приходи	укупн о
БЕОГРАД				0				0
НОВИ САД	0	0	625.11	625.11			348.23	348.23
НИШ	0.79	4.09	2.39	7.27	2.57	1.87	3.17	7.61
КРАГУЈЕВА Ц				0				0
ПАНЧЕВО	7.07	0	25.6	32.67	6.21	0	10.88	17.09
БОР	0	0.54	0	0.54	0	0.7	0	0.7

У табели 2.16.1 и 2.16.2 приказани су присутни проблеми, најзначајнији инвестициони радови од 2008. до 2010. године, ниво улагања у реватилизацију и модернизацију производног система у току ових година, затим планиране активности на производном систему за наредних 5 година, као и потребни ниво средстава за реализацију планираних активности. Најчешће присутни проблеми су недостатак котловских капацитета, дотрајалост постројења, опреме и уређаја, низак степен аутоматизације, низак степен искоришћења и енергетске ефикасности, недостатак резервних делова, неразјашњени својински односи.

У Крагујевцу, присутни проблеми су дотрајалост постројења, опреме и уређаја, низак степен аутоматизације, низак степен искоришћења и енергетске ефикасности. Најзначајнији инвестициони радови у току последњих година на постојећем систему били су уградња и повезивање 2 нове котловске јединице. Генерални ремонт котловских постројења и пратеће опреме. Замена 5000 метара топловодне мреже. Замена toplotvodne mreže 5000 metara. Изграђена је нова котларнице "Аеродром" капацитета 30MW. Изграђена је нова котларница "Централна радионица" капацитета 15 MW. Изграђена је нова котларница у насељу Станово капацитета 5 MW.

Табела 2.16.1 Присутни проблеми

ТОПЛАНА	Присутни проблеми	Најзначајнији инвестициони радови у последње три године
БЕОГРАД	Недостатак котловских капацитета, дотрајалост постројења опреме и уређаја, низак степен аутоматизације, низак степен искоришћења и енергетске ефикасности, недостатак резервних делова, неразјашњени својински односи.	
НОВИ САД	недостатак котловских капацитета, дотрајалост постројења опреме и уређаја, низак степен искоришћења и енергетске ефикасности, неразјашњени својински односи, несигурност снабдевања топлотне енергије од ТЕ-ТО Нови Сад, нестабилност у квалитету напајања електричном енергијом	завршена уградња мерила топлотне енергије код свих потрошача-купаца, изградња вреловодног котла снаге 140MW степена корисности 97%, реконструкција топлане ДУДАРА(замена котла 1MW и аутоматизација), изградња система за надзор и управљање у ТО ЈУГ, ЗАПАД, ДУДАРА, изградња постројења за алтернативно гориво у ТО ЗАПАД
КРАГУЈЕВАЦ	Дотрајалост постројења, опреме и уређаја, низак степен аутоматизације, низак степен искоришћења и енергетске ефикасности.	Уградња и повезивање 2 нове котловске јединице. Генерални ремонт котловских постројења и пратеће опреме. Замена ~5000 метара топловодне мреже.

Табела 2.16.2 Улагања и активности

ТОПЛАНА	Ниво улагања на ревитал. и модерн. произв.система последњих год.	Планиране активности на производном систему у наредних пет година	Потребан ниво сред. за реализацију планираних активности
БЕОГРАД			
НОВИ САД		реконструкција топлане СЕВЕР (циркулационо постројење за 220MW и котловско постројење 2x58MW), замена машинског дела котла 23MW у ТО ЈУГ, завршетак система за даљински надзор и управљање, реконструкција циркулационог постројења у ТО ИСТОК и изградња котловских постројења снаге 70MW уместо два стара укупне снаге 36MW, реконструкција топлане Петроварадин у циљу коришћења биомасе	950,000,000.00
КРАГУЈЕВАЦ	60-70000000	Замена топловодне мреже~5000 метара. Изградња нове котларнице "Аеродром" капацитета 30MW. Изградња нове котларнице "Централна радионица" капацитета 15 MW. Изградња нове котларнице "Станово" капацитета 5MW.	100,000,000.00

Табела 2.17.1 Котлови Енергетика д.о.о Крагујевац

ВРСТА И ТИП КОТЛА	ПРОИЗВОЂАЧ	ГОДИНА ПРОИЗВОДЊЕ	НАЗИВНА СНАГА	ГОРИВО	СТАЊЕ КОТЛА
#	#	#	MW(t/h)	#	#
Парни	"Термоелектро" Бгд	1961	31,5	гас	задовољава
Парни	"Термоелектро" Бгд	1962	31,5	гас	задовољава
Парни	"Минел" Београд	1970	63	угаљ	задовољава
Парни	"Минел" Београд	1971	63	угаљ	задовољава
Парни	"ТПК" Загреб	1981	115	угаљ	задовољава
Вреловодни	"Минел" Београд	1977	6,6	гас/мазут	задовољава
Вреловодни	"Минел" Београд	1977	6,6	гас/мазут	задовољава
Вреловодни	"ТПК" Загреб	1979	7,7	гас/мазут	задовољава
Вреловодни	"ТПК" Загреб	1976	7	мазут	задовољава
парни	"ТПК" Загреб	1967	2,57	гас/мазут	задовољава
Вреловодни	Ђуро Ђаковић	1967	0,7	мазут	задовољава
Вреловодни	Ђуро Ђаковић	1967	0,7	мазут	задовољава
Вреловодни	"ТПК" Загреб	1973	8,12	гас/мазут	лоше
Вреловодни	"ТПК" Загреб	1979	7,7	гас/мазут	задовољава
Парни	Ђуро Ђаковић	1966	1,92	мазут	задовољава
Парни	Ђуро Ђаковић	1966	1,92	мазут	задовољава
Парни	Ђуро Ђаковић	1966	1,92	мазут	задовољава
топловодни	Кирка	1994	0,3	гас	добро
топловодни	Кирка	1994	0,3	гас	добро

Табела 2.17.2 Котлови Енергетика д.о.о Крагујевац

ВРСТА И ТИП КОТЛА	СТЕПЕН КОРИСНОГ ДЕЈСТВА - η		АНГАЖОВ АНОСТ	КОНТРОЛА ДИМНИХ ГАСОВА	ПЛАН
#	називни	стварни	#	#	#
Парни	0,9	0,8	2200	повремено	генерални ремонт
Парни	0,9	0,8	200	повремено	генерални ремонт
Парни	0,85	0,75	2120	повремено	генерални ремонт
Парни	0,85	0,75	2050	повремено	генерални ремонт
Парни	0,85	0,75	211	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2000	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2000	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2000	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	1000	повремено	генерални ремонт
парни	0,9	0,85	4620	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2100	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2200	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	2200	повремено	генерални ремонт
Вреловодни	0,9	0,85	1700	повремено	генерални ремонт
Парни	0,9	0,85	1700	повремено	генерални ремонт
Парни	0,9	0,85	1700	повремено	генерални ремонт
Парни	0,9	0,85	1700	повремено	генерални ремонт
топловодни	0,9	0,85	2200	повремено	генерални ремонт
топловодни	0,9	0,85	2200	повремено	генерални ремонт

У табели 2.17.1 и 2.17.2 приказани су котлови и њихове карактеристике, приказано је за град Крагујевац. Подаци о котловима за остале градове могу се наћи у прилогу, у електронској форми. Осим карактеристика приказана је и контрола димних гасова и план рада на котловима.

Табела 2.18 Изолација

НАЗИВ НИ ПРЕЧНИК	ДУЖИНА ДЕОНИЦЕ	НАЧИН ПОЛАГАЊА	ВРСТА ТЕРМО ИЗОЛАЦИЈЕ	ВРСТА И КАРАКТЕР ВОДА	ГОД. ИЗГРАДЊЕ	СТАЊЕ	ПЛАН
НО (ДН)		-	-	-		-	-
до 250	40000	канално	минерална вуна	вреловод		лоше	замена предизоловани м цев.
од 250	20000	канално	минерална вуна	вреловод		лоше	замена предизоловани м цев.

У табели 2.18 Приказана је изолација цеви, дужина деоница, називни пречник, врста и карактер вода, година изградње, стање и план. Подаци су за град Крагујевац, за остале градове подаци се могу наћи у прилогу, у електронској форми.

3.0 Уношење података у програм Microsoft Access Database

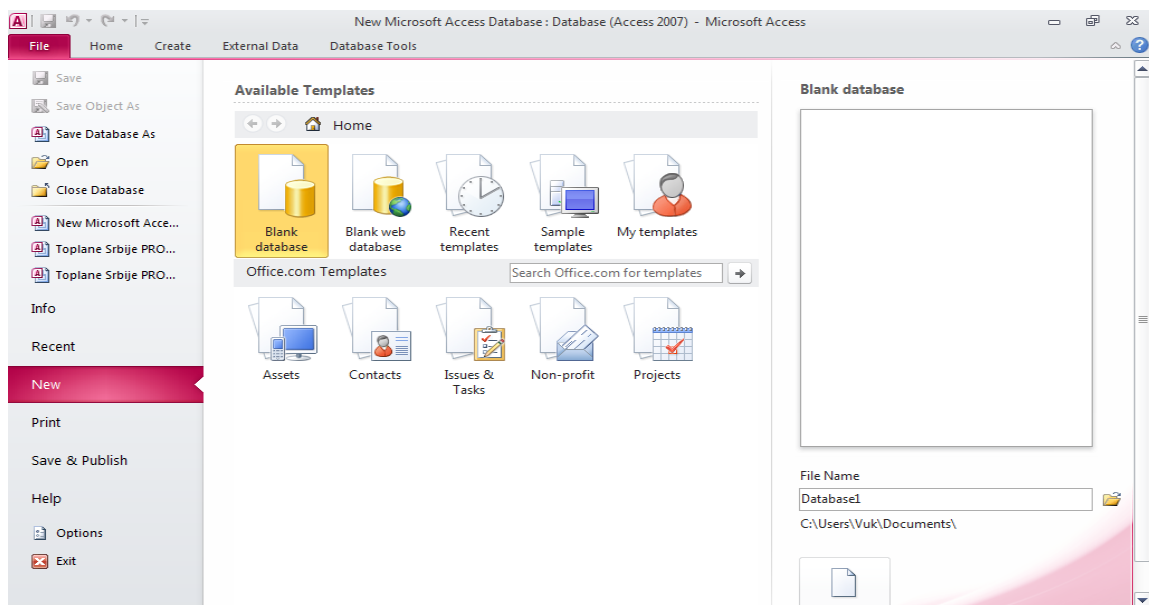
3.1 Шта је то Access?

Access 2010 је алатка за дизајн и примену апликација за базе података које се могу користити да би се пратиле важне информације. Подаци се могу чувати на рачунару или објавити на интернету како би други могли да имају приступ тој бази података преко интернет претраживача [6].

Access је алатка која се може користити за брз и лак развој апликација за релационе базе података које могу помоћи у управљању информацијама. Може се креирати база података помоћу које могу да се прате скоро све врсте информација, на пример залихе, професионалне контакте или пословне процесе. У ствари, Access садржи предлошке који се одмах могу користити за праћење разних информација, што је лако чак и за почетника.

3.2 Отварање Access програма

Када покренете Access 2010, као што се види на слици 3.2.1, види се приказ „Microsoft Office Backstage“ где се може добити информација о тренутној бази података, креирати нова базу података, отворити постојећу базу података или приказати истакнути садржај са локације Office.com [6].



Слика 3.2.1 [6]

Приказ „Backstage“ садржи и многе друге команде које можете користити за прилагођавање, одржавање или дељење база података. Уопште узев, команде у приказу „Backstage“ примењују се на целе базе података, а не на објекте у бази података. У приказу „Backstage“ може се прећи било када тако што се изабере картица Датотека.

3.3 Проналажење и примена предлошка

Access обезбеђује различите предлошке које можете да користите да бисте убрзали процес креирања базе података. Предлогак је база података спремна за употребу која садржи све табеле, упите, обрасце и извештаје потребне за извршавање одређеног задатка. На пример, постоје предлошци који могу да се користе за праћење проблема, управљање контактима или бележење трошкова. Неки предлошци садрже неколико узорака записа који илуструју њихову употребу. Предлошци база података могу да се користе такви какви јесу или их можете прилагодити својим потребама [6].

Да би се пронашао и применио предлогак на бази података, треба да се уради следеће:

1. На картици Датотека кликне се на дугме Ново.
2. У оквиру Доступни предлошци уради се нешто од следећег:

- Да би се поново користио предложак који се недавно користио, изабере се ставка Недавни предлошци, а затим се изабере жељени предложак.
- Да би се користио предложак који сте већ инсталирали, изабере се ставка Моји предлошци, а затим се изабере жељени предложак.
- Да би се пронашао предложак на локацији Office.com, у оквиру Office.com предлошци изабере се категорија предлошка, изабере се жељени предложак, а затим се кликне на дугме Преузми да би се преузео предложак са локације Оффице.цом на рачунару.

Предлошци се могу тражити на локацији Office.com из самог програма Access. У пољу Тражење предложака на локацији Office.com откуцају се неки термини за претрагу и кликне се на дугме са стрелицом да би се извршила претрага.

3. Опционално се кликне на икону фасцикле поред поља Име датотеке да би се потражила локацију на којој је потребно креирати базу података. Ако се не укаже на одређену локацију, Access креира базу података на подразумеваној локацији која је приказана испод поља Име датотеке.
4. Кликне се на дугме Креирај.

Access креира базу података и отвара је за употребу [6].

3.4 Креирање базе података

Да би се креирала нова база података, уради се следеће:

1. Покрене се Access.
2. У приказу „Backstage“, на картици Ново кликне се на дугме Празна база података или Празна Веб база података.

Са десне стране, у пољу Име датотеке откуца се име базе података.

Да би се променила локација на којој се креира датотека, кликне се на дугме Потражи  поред поља Име датотеке, изабере се нова локација, а затим се кликне на дугме У реду.

4. Кликне се на дугме Креирај.

Access креира базу података, а затим отвара празну табелу (под именом „Табела 1“) у приказу листа са подацима.

5. Access поставља курсор у прву празну ћелију у колони Кликните да би се додале нове табеле.

Да би се додали подаци, или се откуцају или прекопирају из неког извора.

Напомене

- Уношење података у приказану листу са подацима дизајнирано је тако да буде слично уношењу података у Excel радни лист. Главно ограничење је то што подаци морају да се унесу у суседне редове и колоне, почевши од горњег левог угла листа са подацима. Не би требало да се покушава да се обликујују подаци додавањем празних редова или колона, као што би се то можда урадило у Excel радном листу, јер ће на тај начин простор у табели остати неискоришћен. Табела садржи само податке. Свако визуелно представљање тих података биће реализовано у обрасцима и извештајима које ће се дизајнирати касније [6].
- Структура табеле се креира док се уносе подаци. Сваки пут када се у лист са подацима дода нова колона, дефинише се ново поље. Access поставља тип података поља на основу типа података који се унесу. На пример, ако се у једну колону уносе само вредности датума, Access ће за то поље поставити тип података „Датум/време“. Ако се у њега касније покуша да се унесе вредност која није датум (као што је име или број телефона), Access приказује поруку са обавештењем да се вредност не подудара са типом података те колоне. Ако је могуће, требало би да планирате табелу тако да свака колона садржи исти тип података, без обзира на то да ли се ради о тексту, датумима, бројевима или неком другом типу. То знатно олакшава прављење упита, образаца и извештаја који бирају само жељене податке [6].

Ако се још не жели уношење података, кликне се на дугме Затвори



Напомена: Access ће избрисати табелу „Табела1“ ако се затвори без чувања.

3.5 Отварање постојеће Access базе података

1. На картици **Датотека** кликне се на дугме **Отвори**.
2. Кликне се на пречицу у дијалогу **Отварање** – или са листе **Погледај** у изабере се диск јединица или фасцикла која садржи жељену базу података.
3. На листи фасцикли кликне се двапут на фасцикле док се не отвори она фасцикла која садржи жељену базу података.
4. Када се пронађе база података, поступи се на неки од следећих начина:
 - Кликне се двапут на базу података да би се отворила у подразумеваном режиму отварања.
 - Да би се база података отворила за дељени приступ у вишекорисничком окружењу, тако да и ви и други корисници у бази података могу истовремено читати и писати, кликне се на дугме **Отвори**.
 - Кликне се на стрелицу на дугмету **Отвори**, а затим се изабере ставку **Отвори само за читање** да би се база података отворила са приступом само за читање, тако да може да се прегледа, али не и да се уређује.
 - Кликн се на стрелицу на дугмету **Отвори**, а затим се изабере ставка **Отвори искључиво** да би се база података отворила са искључивим приступом, тако да друге особе не могу да је отворе док је отворена код вас.
 - Кликне се на стрелицу на дугмету **Отвори**, а затим се изабере ставка **Отвори искључиво само за читање** да би се база података отворила са приступом само за читање. Други корисници ће и даље моћи да отворе базу података, али ће бити ограничени на приступ само за читање [6].

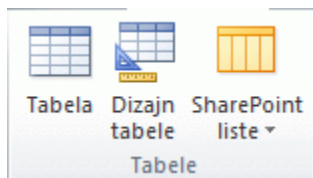
3.6 Први кораци уз коришћење нове базе података

У зависности од предлошка који је употребљен, можда ће морати да се уради нешто од следећег да би се почело са коришћењем нове базе података:

- Ако Access приказује дијалог **Пријављивање** са празном листом корисника, користи се следећа процедура за почетак коришћења:
 1. Изабере се ставку **Нови корисник**.
 2. Попуни се образац **Детаљи о кориснику**.
 3. Кликне се на дугме **Сачувај и затвори**.
 4. Изабере се корисничко име које је управо унето и кликне се на дугме **Пријави се**.
- Ако Access приказује празан лист са подацима, може се почети са куцањем података директно у тај лист са подацима или кликнути на другу дугмад или картице да би се истражила база података.
- Уколико Access приказује страницу **Први кораци**, на тој страници може се кликнути на везе да би се сазнало више о бази података или кликнути на другу дугмад и картице да би се истражила база података.
- Ако Access на траци са порукама приказује поруку **Безбедносно упозорење**, а извор предлошка се сматра поузданим, кликне се на дугме **Омогући садржај**. Уколико база података захтева пријављивање, мораће поново да се изврши пријављивање [6].

3.7 Додавање табеле

У постојећу базу података може се да додати нова табела помоћу алатки у групи **Табеле** на картици **Креирање**.



Напомена У Веб бази података доступна је само команда **Табела** у групи **Табеле**.

Без обзира на то у ком приказу се ради, увек може да се пребаци у други приказ помоћу дугмади за приказ на статусној траци у прозору програма Access.

3.8 Креирање празне табеле у приказу листа са подацима

У приказу листа са подацима могу се одмах унети подаци и омогућити програму Access да изгради структуру табеле у позадини. Имена поља се додељују нумерички („Поље1“, „Поље2“, и тако даље), а Access поставља тип података поља на основу типа података које се унесу.

1. На картици **Креирање**, у групи **Табеле** кликне се на дугме **Табела**. 
 2. Access креира табелу, а затим поставља курсор у прву празну ћелију колоне **Кликните да бисте додали**.
 3. Почните са куцањем података у прву празну ћелију да би се додали – или се налепите из другог извора.
- Кликне се двапут на заглавље колоне, а затим се откуца ново име како би се преименовала колона (поље).

Савет Сваком пољу треба да се да смислено име да би се знало шта оно садржи, а да при том не морају да се прегледају подаци.

- Да би се преместили колону, изабере се тако што се кликне на њено заглавље, а затим се превуче на жељено место. Осим тога, може да се изабере неколико суседних колона и да се све заједно превуку на нову локацију.

Да би се додало више поља у табелу, може се почне са куцањем у колони **Кликните да бисте додали** у приказу листа са подацима или се могу додати нова поља тако што се на картици **Поља**, у групи **Додавање и брисање** употребе одговарајуће команде.

3.9 Креирање табеле из приказа дизајна

У приказу дизајна се прво креира структура нове табеле. Затим се пребацује у приказ листа са подацима да би се унели подаци или се уносе помоћу неког другог метода, на пример помоћу обрасца [6].

Напомена Приказ дизајна није доступан за табеле у Веб бази података.

1. На картици **Креирање**, у групи **Табеле** кликне се на дугме **Дизајн табеле**. 
2. У колону **Име поља** откуца се име за свако поље у табели, а затим се изабере тип податка са листе **Тип податка**.
3. Додатне информације се могу унети за свако поље у колони **Опис**. Опис који се уноси приказује се на статусној траци када се место уметања налази у том пољу и користи се као текст статусне траке за све контроле који је креиран превлачењем тог поља из окна **Листа поља** у образац или извештај, као и за све контроле које су креиране за то поље у чаробњаку за обрасце или чаробњаку за извештаје.
4. Када се додају сва поља, сачува се табела:
 - На картици **Датотека** кликне се на дугме **Сачувај**.
5. Са уписивањем података може да се почне у било ком тренутку тако што ће се пребацити у приказ листа са подацима и кликнути у прву празну ћелију. Подаци се могу и налепити из другог извора [6].

4.0 Закључак

Учешће производње електричне енергије у когенерационим енергетским постројењима у укупној производњи електричне енергије у Србији је за читав ред величине мање од просечног учешћа у Европској Унији, које се, подстицано посебном Директивом 2004/8/ЕС, убрзано удвостручује. Том чињеницом и на повећаним интересом за рационализацију потрошње примарне енергије засновано законским опредељењем да когенерацију сврстава у повлашћене произвођаче, намече се потреба Србије за брзу промену тог учешћа на више. Пораст увозне зависности и цена енергије у Србији дају додатни подстицај когенерацији топлотне и електричне енергије и рационализацији потрошње примарне енергије уопште, нарочито ако се има у виду и очекивано. У оквиру потенцијала когенерације за дугорочно планирање и коришћење у Србији доминантно учешће имају електроенергетски извори уз адекватни топлотни конзум, а следе га когенерација у већим системима даљинског грејања, у индустрији и (микрокогенерација) у широкој потрошњи природног гаса. При томе би око 5,4 TWh/год. могло бити остварено у електропривреним когенерационим постројењима и око 3,6 TWh/год. у свим осталим когенерационим постројењима. То значи да би предност у постројењима веће снаге имале конвенционалне технологије термоелектрана са парним циклусом на угаљ, које би (као што је већ учињено у ТЕ „Никола Тесла А” и ТЕ „Костолац”) биле реконструисане или грађене нове са одузимањем паре за снабдевање топлотом већих система даљинског грејања и термоелектрана-топлана са парним циклусом на гас и мазут, које би биле реконструисане додавањем гасних турбина (реповеринг) или грађење нове у виду постројења са комбинованим гасно-парним циклусом, док би за мање снаге предност имала нова постројења са гасним турбинама и/или гасним моторима, укључујући и микрокогенерацију у широкој потрошњи.

Прихватајући и опредељујући се за ову тему ми смо мислили да постоје релевантни подаци којима можемо једноставно прићи и користити их и да их обрађујемо на начин који нама одговара. На самом почетку смо посетили сајтове статистичког удружења Србије и тамо смо пронашли доста података, затим смо ишли од енергане до енергане и на крају смо дошли до пословног удружења. Пронашли смо један документ који је био мало обимнији али он није био приређен на тај начин да можемо да обрадимо податке. Због тога смо велику пажњу посветили тематизацији података до којих смо долазили, оријентација нам је била окренута на то да направимо базу података која може, ако то буде дозвољено од стране пословног удружења топлана Србије и других одговорних лица да буде доступна online, то јест на интернету. Тиме смо дошли до концепта који је приказан у овом раду.

На основу прикупљених података и обраде поменутих извршили смо анализу когенерационог потенцијала у топланама удружења топлана Србије и добили податке за когенерациони потенцијал што је приказано у табели 4.1.

Табела 4.1 Когенерациони потенцијал

КОГЕНЕРАЦИОНИ ПОТЕНЦИЈАЛ			
ТОПЛАНА	ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА (MW)	ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА (MW)	УКУПНИ КОГЕНЕРАЦИОНИ ПОТЕНЦИЈАЛ (MW)
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR NOVI BEOGRAD	928.38	480.15	1408.53
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR BANOVO BRDO	293.68	140.34	434.02
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR CERAK	272.095	140.73	412.825
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR DUNAV	386.22	199.78	586
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR VOŽDOVAC	242.542	125.4	367.942
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR KARABURMA	83.81	46.43	130.24
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR KONJARNIK	378	195.52	573.52
JKP BEOGRADSKE ELEKTRANE SEKTOR MLADENOVAC	123.9	64.11	188.01
JKP NOVOSADSKA TOPLANA	655.18	343.08	998.26
ENERGETIKA DOO KRAGUJEVAC	358.05	185.13	543.18
JKP GRADSKA TOPLANA NIŠ	237.602	122.729	360.331
JKP TOPLANA BOR	58	30	88
JKP GREJANJE PANČEVO	116.377	60.289	176.666
JKP SUBOTIČKA TOPLANA	121	62.58	183.58
JKP GRADSKA TOPLANA KRUŠEVAC	83.5	43.19	126.69
JKP za grejanje i održavanje zgrada ČAČAK	100.55	42.05	142.6
JP TOPLANA KRALJEVO	75.85	39.07	114.92
JKP TOPLANA ŠABAC	72.3	37.39	109.69
JKP ENERGETIKA TRSTENIK	70	36.2	106.2
JKP TOPLOTA UŽICE	43	22.19	65.19
JP za stam.usluge i toplif. SMEDEREVO	25.9	13.41	39.31
FAP STAN doo u restrukturiranju PRIBOJ	54	27.94	81.94
JP TOPLANA KIKINDA	58.83	30.323	89.153
JP TOPLANA JAGODINA	55.35	28.653	84.003
JKP TOPLANA VALJEVO	36.987	42.157	79.144
JKP TOPLIFIKACIJA SREMSKA MITROVICA	9.95	34.89	44.84
JKP TOPLANA LESKOVAC	50.5	26.26	76.76
JKP ENERGANA SOMBOR	47.946	24.794	72.74

JKP GRADSKA TOPLANA PIROT	50	26.05	76.05
TOPLIFIKACIJA MORAVIJA ZAJEČAR AD ZAJEČAR	40.1	21.21	61.31
JKP KOMUNALAC MAJDANPEK	39.2	20.26	59.46
JKP STANDARD KOSOVSKA MITROVICA	38	19.6	57.6
JP JEDINSTVO KLADOVO	28.4	14.69	43.09
JKP BADNJEVO NEGOTIN	14.0619	7.262	21.3239
ENERGETIKA I ODRŽAVANJE DOO ZEMUN	111.831	14.399	126.23
JP STAMBENO RUMA	29.96	15.562	45.522
JP TOPLANA BEČEJ	20	10.34	30.34
JKP TOPLANA LOZNICA	21.482	10.799	32.281
JKP GRADSKA TOPLANA NOVI PAZAR	14	7.24	21.24
JKP STANDARD RJ EKOTERM VRBAS	16.911	8.16	25.071
JP Direkcija za izgradnju BAJINA BAŠTA	16.66	8.624	25.284
JP NOVI DOM VRANJE	12.109	6.25	18.359
JP 3 SEPTEMBAR NOVA VAROŠ	5.9	3.05	8.95
JKP TOPLANA KNJAŽEVAC	11.425	5.918	17.343
JP TOPLANA BEOČIN	11.4	5.88	17.28
JKP Gornji Milanovac Gornji Milanovac	10.04	5.18	15.22
DP "Novi Sad-Gas" Novi Sad, Toplana "Partizan Bačka Palanka	12.11	6.3	18.41
VELIKA PLANA	9.15	4.74	13.89
JKP IZVOR PETROVAC NA MLAVI	9.24	4.77	14.01
JKP GRADSKA TOPLANA KOSJERIĆ	7.5	3.87	11.37
JKP DRINA MALI ZVORTNIK	6.6	3.41	10.01
JKP 7 JULI BATOČINA	6.4	3.32	9.72
PEĆINCI	2.95	1.52	4.47
JKP TEMERIN TEMERIN	7.7	3.982	11.682
JKP USLUGA ODŽACI	5.46	2.722	8.182

5.0 Литература

- [1] <http://www.cnti.info/energija/>
- [2] Martin Pehnt, Martin Cames, Corinna Fischer, Barbara Praetorius, Lambert Schneider, Katja Schumacher, Jan-Peter Voß:” Mikro Cogenertion” Berlin 2002.g.
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Cogeneration>
- [4] <http://termotehnika.vinca.rs/Papers/potencijal-kogeneracije-toplotne-i-elektricne-energije-u-srbiji>
- [5] <http://www.esco.rs/kogeneracija.html>
- [6] <http://office.microsoft.com/sr-latn-cs/access-help/osnovni-zadaci-u-programu-access-2010-HA101829991.aspx>