



LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

„Реформирование теплоэнергетического хозяйства Литвы: вдвойне эффективнее хозяйство за 15 лет“

Стасюнас Витаутас,

Президент Ассоциации предприятий теплоснабжения Литвы

10 ноября 2015 г., Киев, Украина,
Конференция «Финансовые инструменты стимулирования энергоэффективности.
Государственные инициативы в жилищном секторе и международные проекты»



LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Литва

Население: 3 мил.

Площадь: 65 300 км²



Сравнение централизованного теплоснабжение с индивидуальным отоплением

Индивидуальное отопление дровами



Дрова

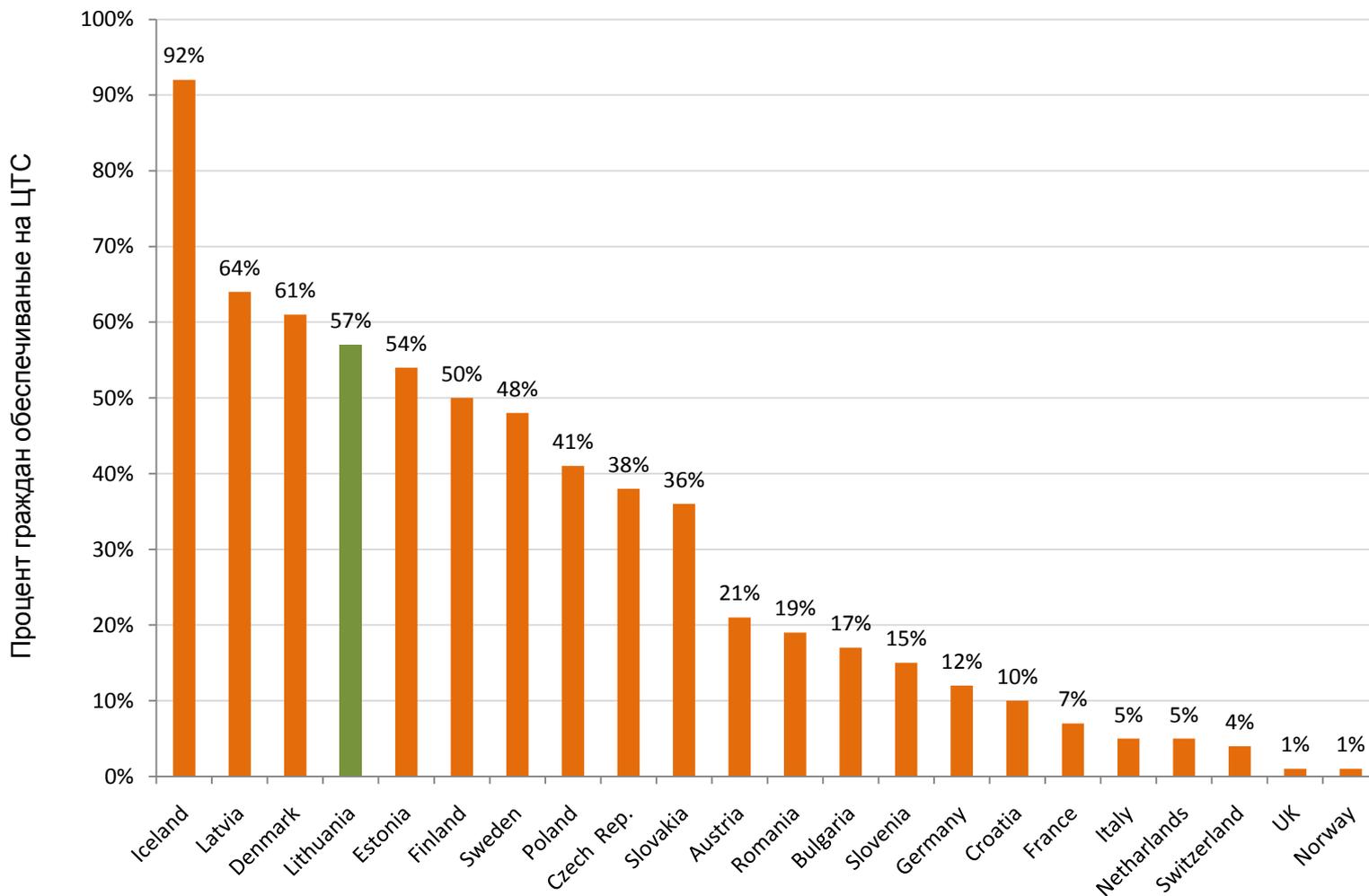
Централизованное теплоснабжение. Солома



Солома



Доля рынка ЦТС в Европе





Децентрализация сектора теплового хозяйства (1997)

- До 1997 года сектор ЦТС Литвы принадлежал к единой системе СПАБ “Летувос энергия”.
- Цена тепла не покрывала себестоимость, она была субсидирована из бюджета “Летувос энергия”.
- Согласно Закону ЛР № VIII-182 „Об реорганизации СПАБ “Летувос энергия” и передачи теплового сектора и его управления муниципалитетам“ (утвержденный 8 апреля 1997 года) была проведена децентрализация сектора теплового хозяйства.
- В период децентрализации 1997-1998-2000 сектор ЦТС оказался под угрозой разрушения: были переданы финансовые долги и обязательства, большинство предприятий теплоснабжения работали нерентабельно, производство тепла уменьшалось на 30-40%, увеличение цен на тепло вызвало отключения потребителей тепла и т.д.

Динамика прибыли/убытков в Предприятиях теплоснабжения





Предприятия теплоснабжения LDHA производят свыше 95% централизованно поставляемого тепла в Литве

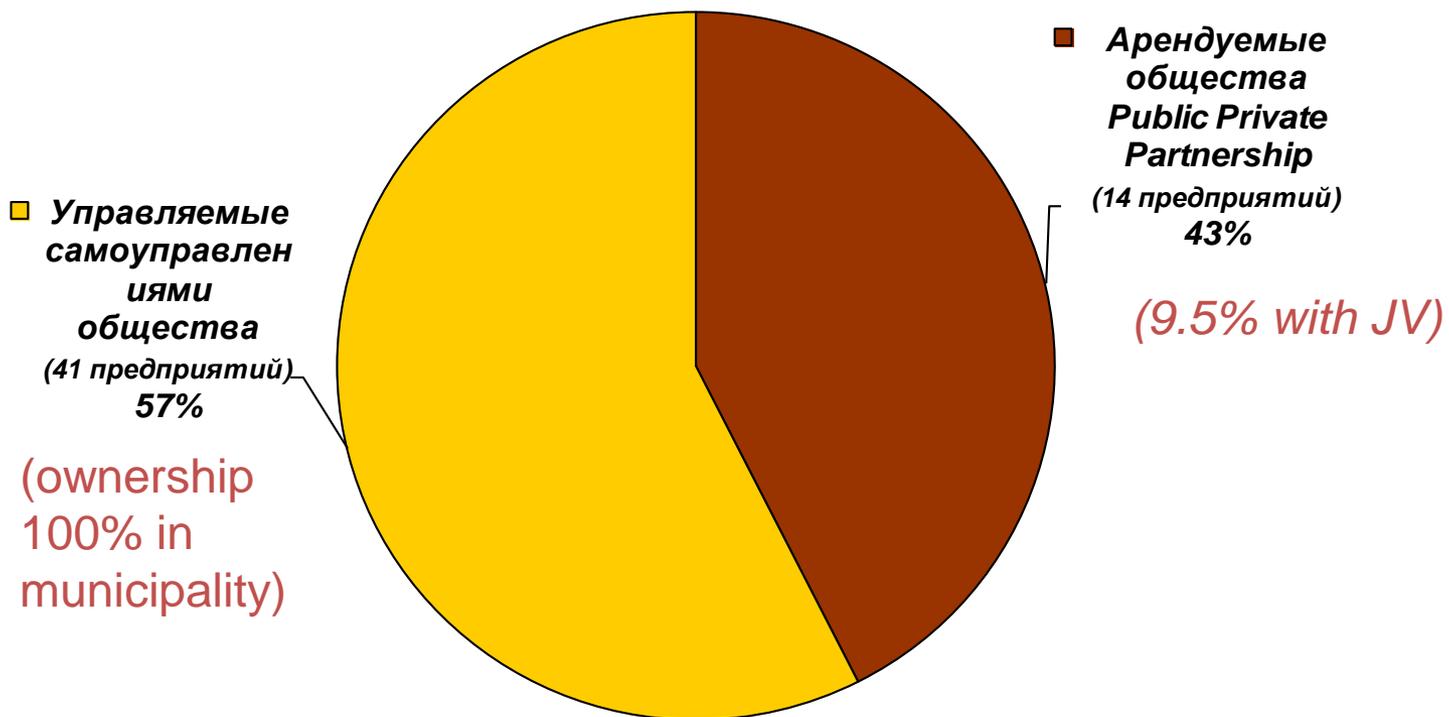
Члены LDHA – предприятия теплоснабжения

1. UAB “Vilniaus energija”
2. AB “Kauno energija”
3. UAB “Litesko” branches:
 - “Alytaus energija”
 - “Kelmės šiluma”
 - “Marijampolės šiluma”
 - “Palangos šiluma”
 - “Telšių šiluma”
 - “Vilkaviškio šiluma”
 - “Druskininkų šiluma”
 - “Biržų šiluma”
4. AB “Panevėžio energija”
 - “Kėdainių šilumos tinklai”
 - “Rokiškio šilumos tinklai”
 - “Kupiškio šilumos tinklai”
 - “Pasvalio šilumos tinklai”
 - “Zarasų šilumo tinklai”
5. AB “Klaipėdos energija”
6. AB “Šiaulių energija”
7. UAB “Eenergija” branches:
 - UAB “Prienu energija”
 - UAB “Prienu energija” Trakų padalinys
 - UAB “Miesto energija” (was. UAB “Ukmergės energija”)
 - UAB “Akmenės energija”
8. AB “Jonavos šilumos tinklai”
9. UAB “Mažeikių šilumos tinklai”
10. UAB “Utenos šilumos tinklai”
11. UAB “Tauragės šilumos tinklai”
12. UAB “Šilutės šilumos tinklai”
13. UAB “Radviliškio šiluma”
14. UAB “Anykščių šiluma”
15. UAB “Raseinių šilumos tinklai”
16. UAB “Kaišiadorių šiluma”
17. UAB “Fortum Švenčionių energija”
18. UAB “Fortum Joniškio energija”
19. UAB “Ignalinos šilumos tinklai”
20. UAB “Plungės šilumos tinklai”
21. UAB “Pakruojo šiluma”
22. UAB “Šakių šilumos tinklai”
23. UAB “Lazdijų šiluma”
24. UAB “Birštono šiluma”
25. UAB “Širvintų šiluma”
26. UAB “Molėtų šiluma”
27. UAB “Šilalės šilumos tinklai”
28. UAB “Elektrėnų komunalinis ūkis”
29. UAB “Izobara”
30. UAB “Komunalinių paslaugų centras” Kauno raj.
31. UAB “Varėnos šiluma”



Управление сектором теплового хозяйства, 2000-2015

В 2000 г. началась сдача предприятий теплоснабжения в аренду иностранным и местным инвесторам. Частный капитал вошел в тепловое хозяйство, предлагая большие инвестиции и стабильные цены.





Арендруемые общества

VEOLIA group (Франция):

-UAB "Vilniaus energija"

-UAB "LITESKO":

"Alytaus energija"

"Kelmės šiluma"

"Marijampolės šiluma"

"Palangos šiluma"

"Telšių šiluma"

"Vilkaviškio šiluma"

"Druskininkų šiluma"

"Biržų šiluma"

UAB "E energija" (местный инвестор):

- UAB "Prienu energija"

- UAB "Prienu energija"
Trakai

- UAB "Akmenės energija"

UAB "Fortum Heat" (Финляндия):

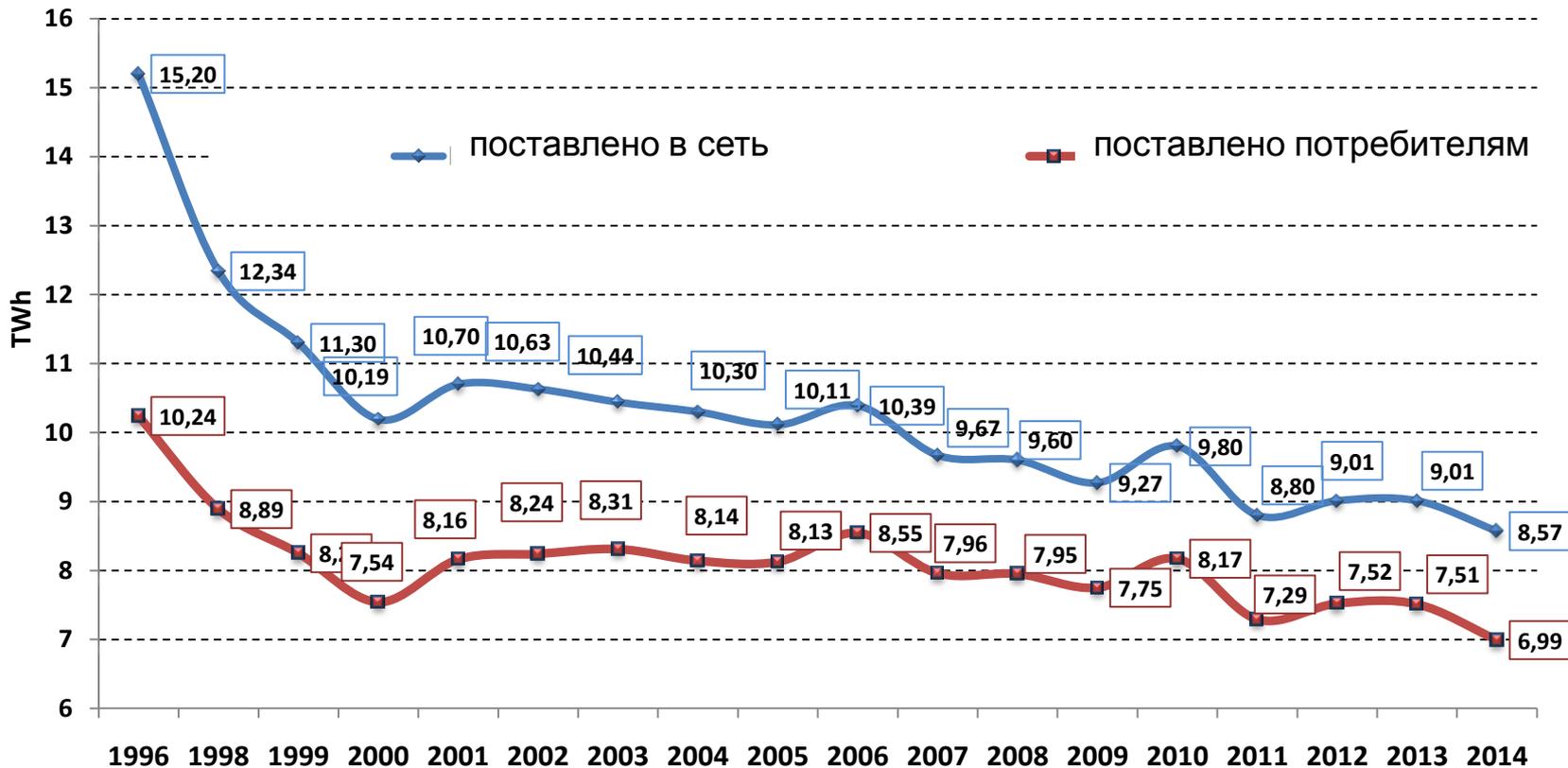
- UAB "Fortum
Joniškio energija"
(51% share
owners)

-UAB "Fortum
Švenčionių
energija" (51%
share owners)

-UAB "Fortum
Klaipėda"

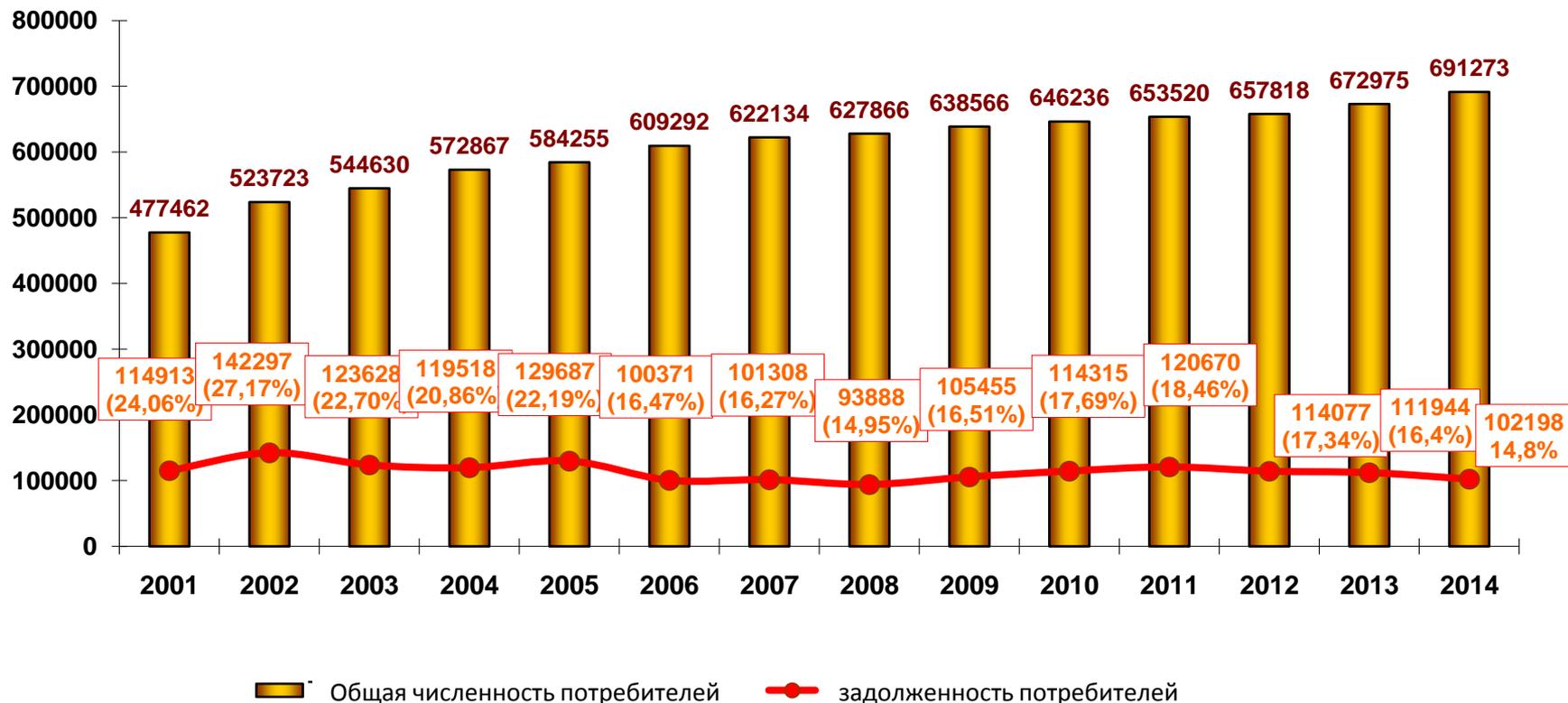


Баланс тепловой энергии (1996-2014 г.г.)





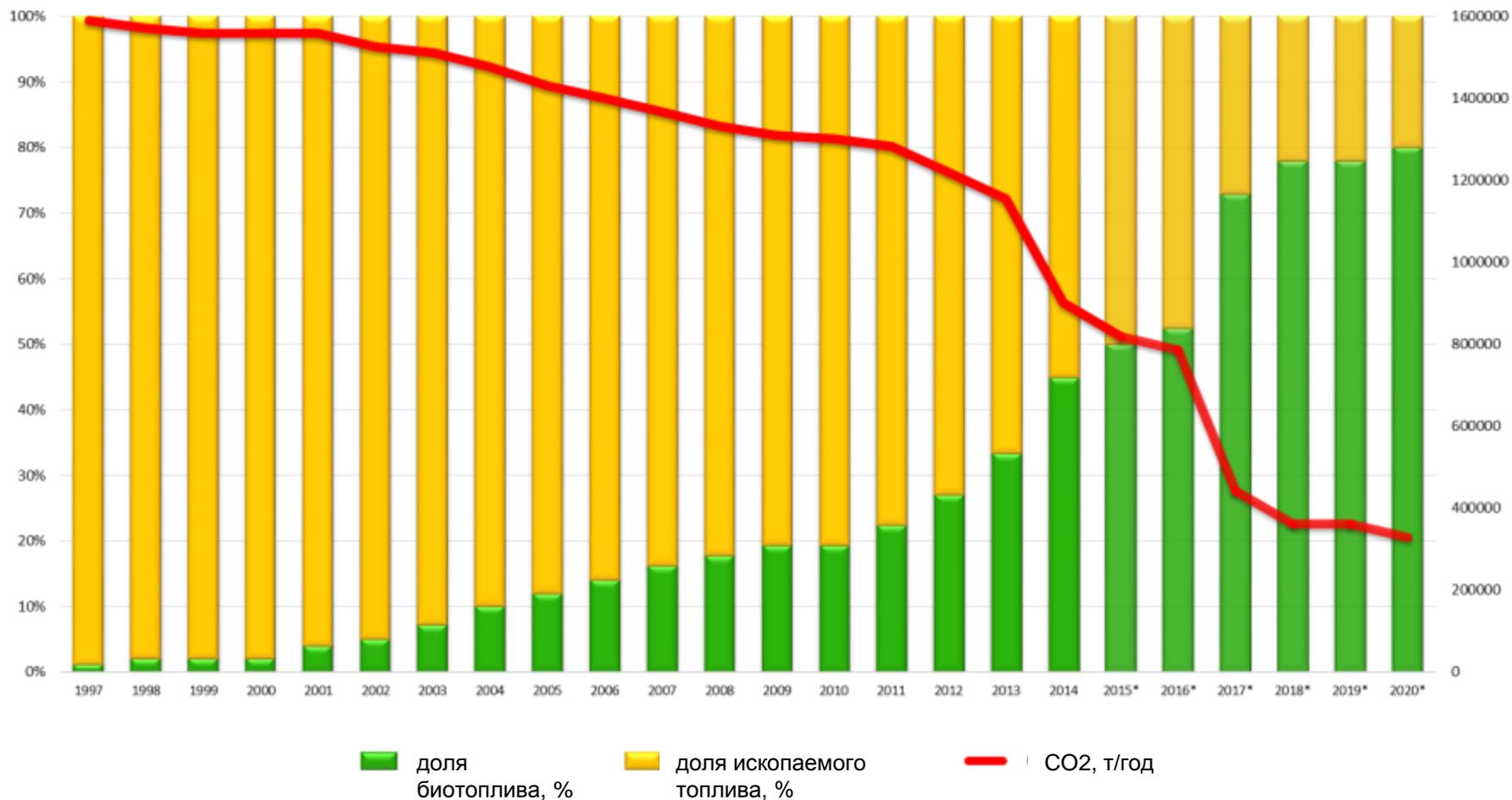
Динамика роста количества потребителей тепла (2001-2014)





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Выбросы парникового газа (CO₂) в секторе централизованного теплоснабжения





Длина и обновления ЦТС сетей (2003-2014)

В период независимости (1991-2014) было модернизировано около 675 км теплотрасс т.е. ~ 22%

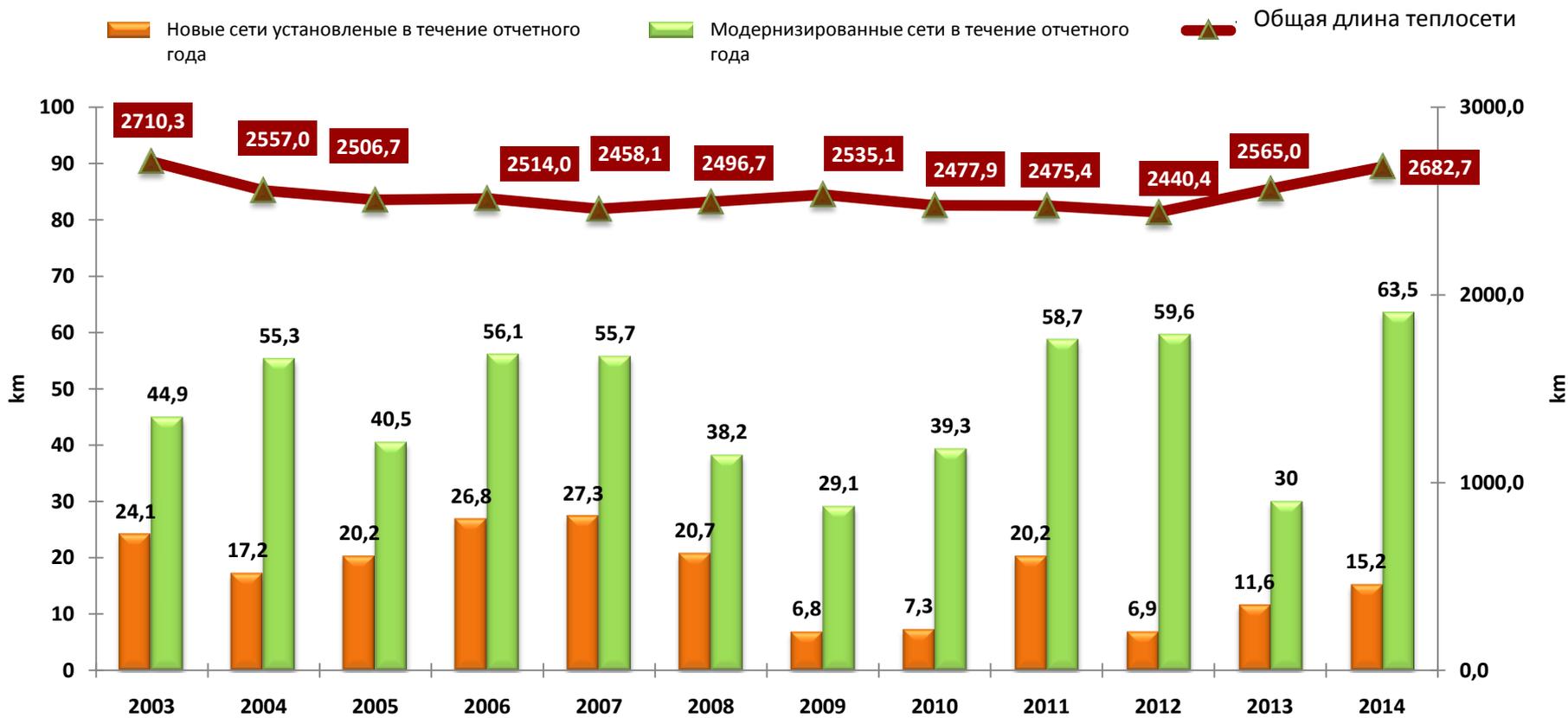
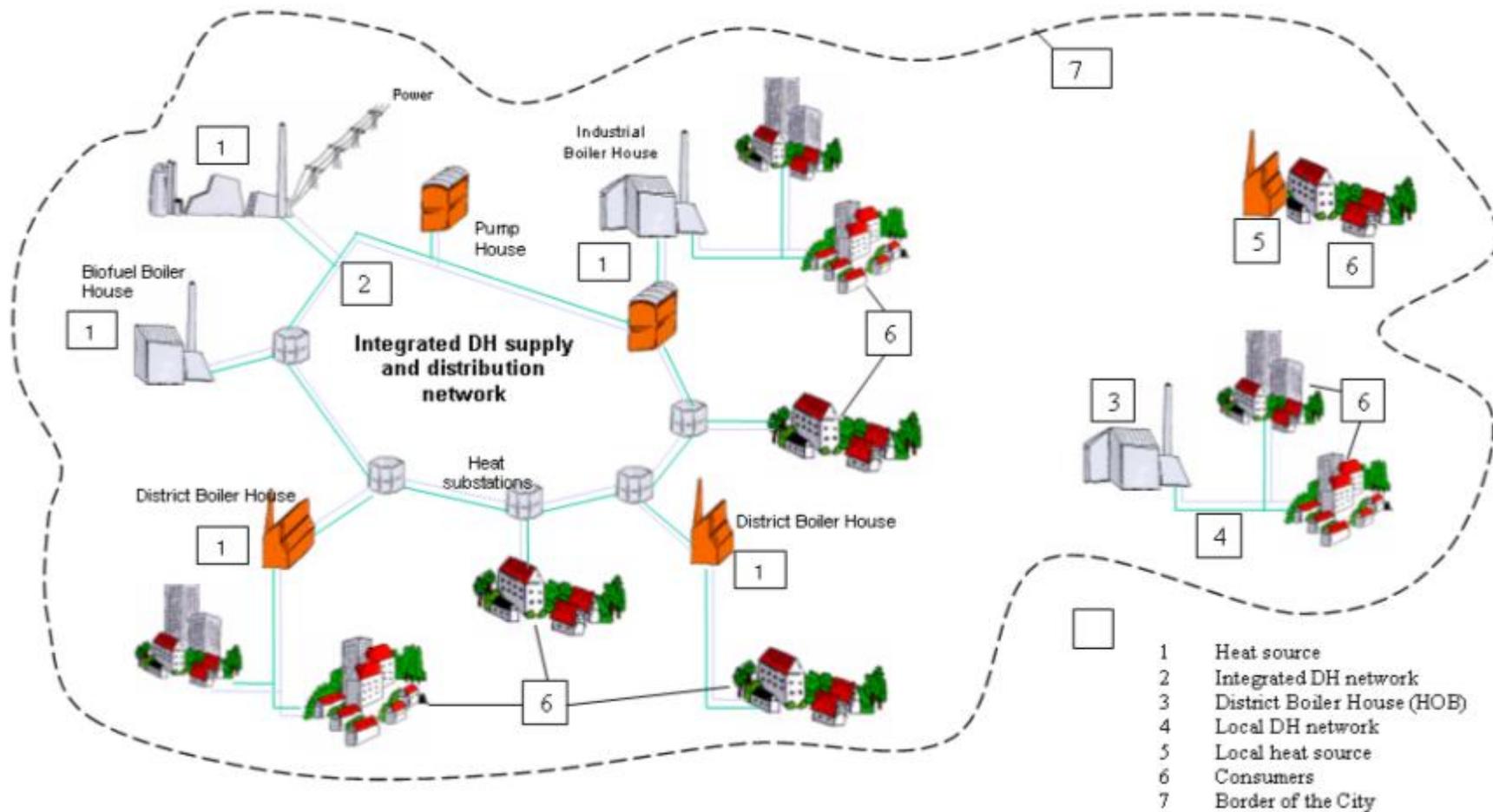




Схема централизованного теплоснабжения города или деревни Литвы





В городах и многих деревнях Литвы тепло поставляется потребителям в качестве подземных сетей

LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Схема теплоснабжения города Вильнюс (Крупнейший город в Литве)

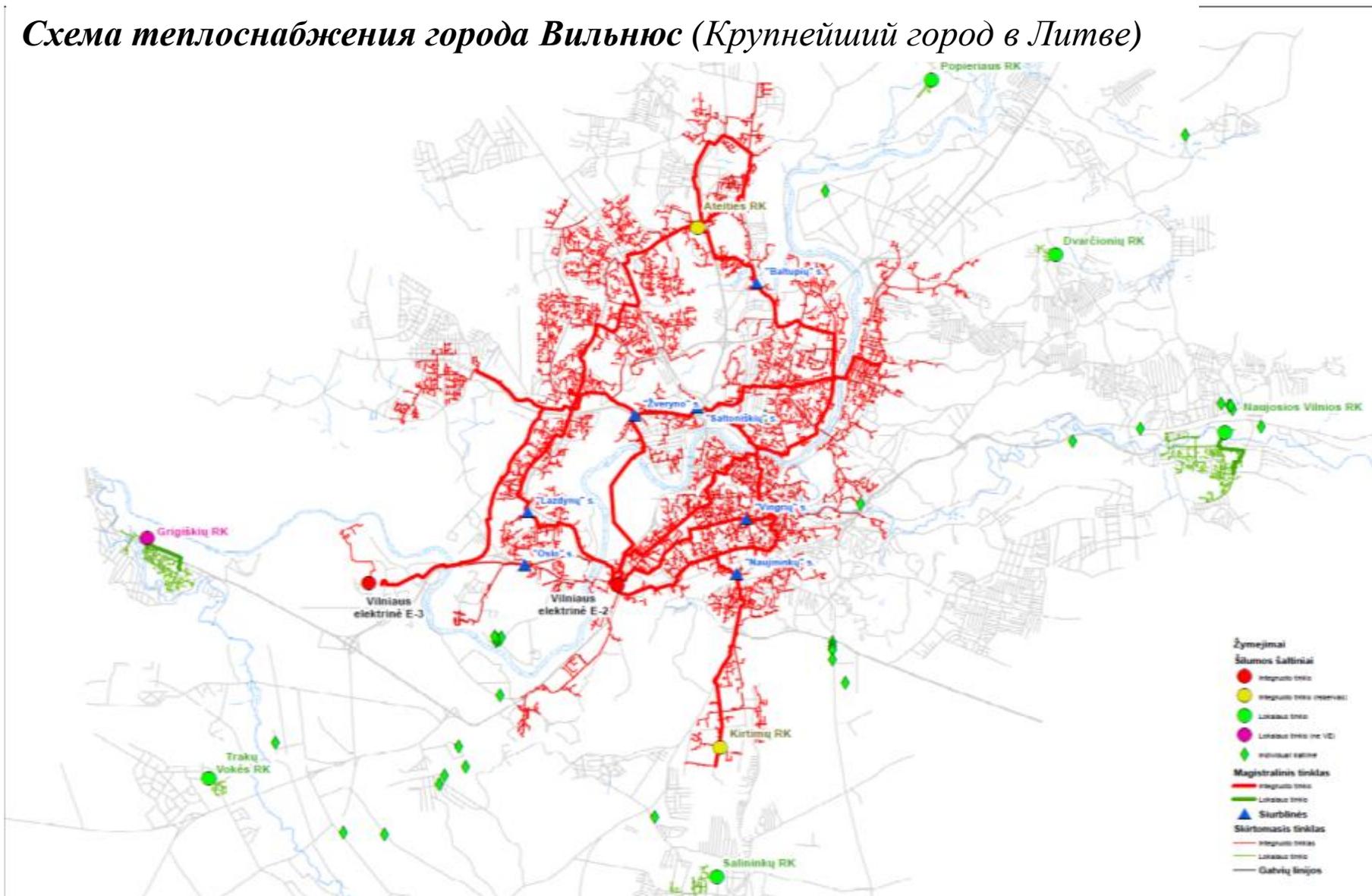
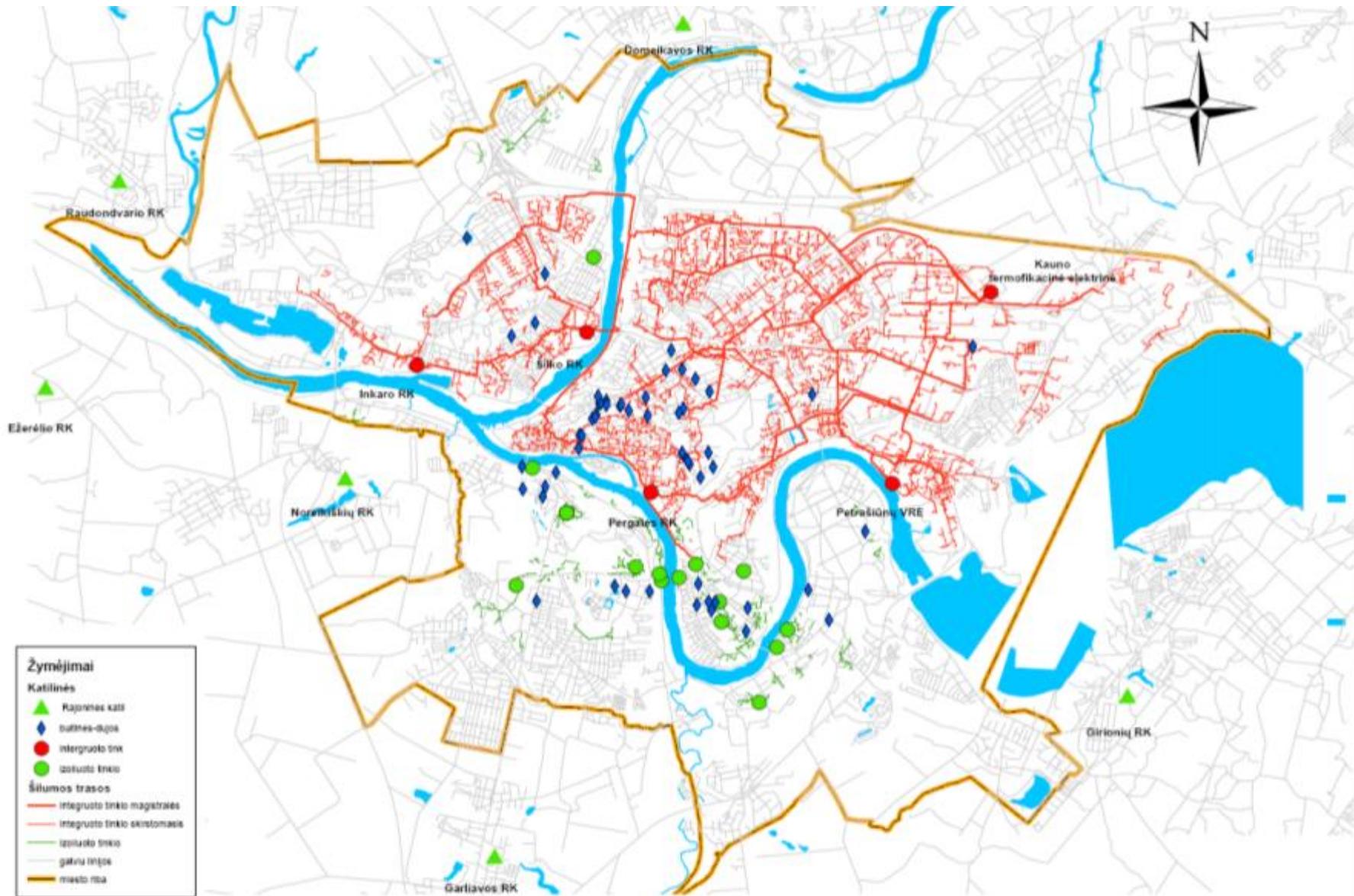




Схема теплоснабжения города Каунас (Второй по величину город в Литве)



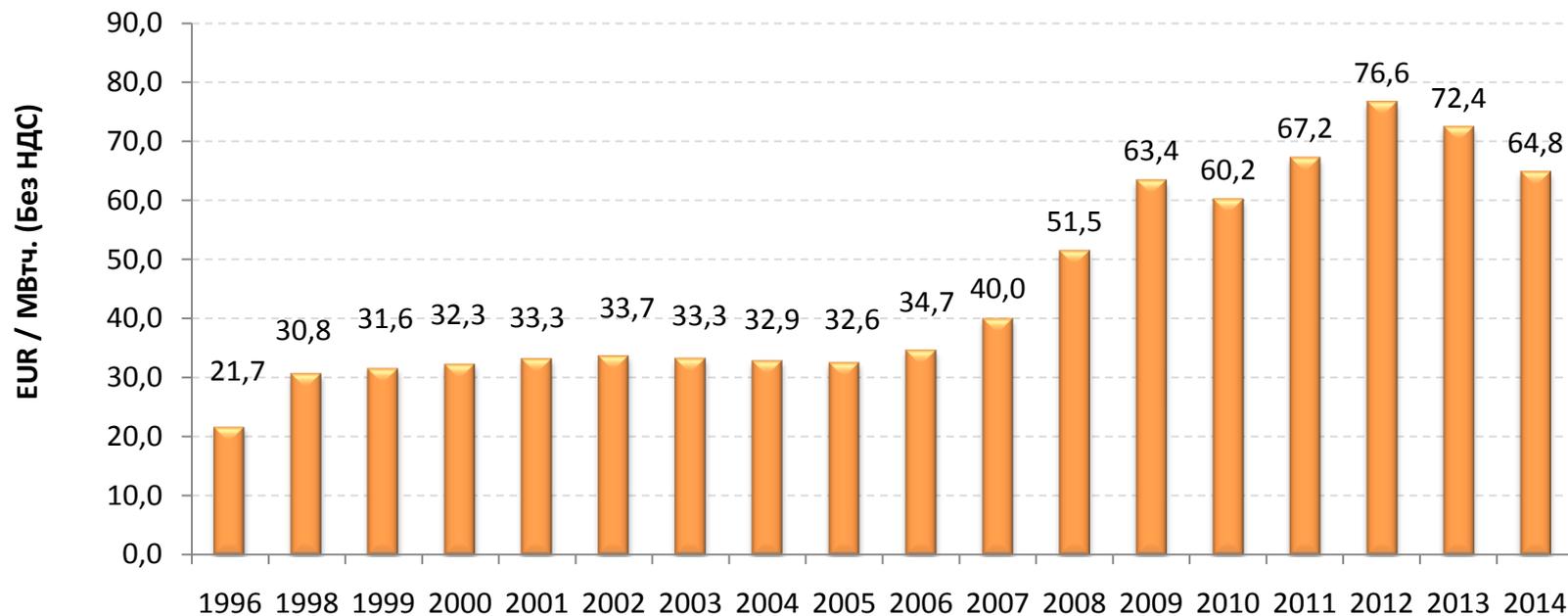


Основные показатели сектора ЦТС Литвы

Группа по производству тепла	Подгруппа по производству тепла	Общее количество систем	Годовое производство ГВт/час	Установленная мощность МВт	Достигнута мощность МВт	Используемая часть установленной мощности, %
Крупные предприятия производство тепла >5 ГВт/час/год	>150	10	7292	7743	3048	39
	≥90 – to 150	2	253	205	69	34
	≥50 – to 90	8	601	620	208	34
	≥25 – to 50	19	687	712	182	26
	≥5 – to 25	48	588	510	176	35
Total:	≥5	94	10300	8600	3683	38
Мелкие системы производство тепла <5 ГВт/час/год	< 5	263	272	371	нет информации	
	Total:	357	~ 8600 ГВт/час в 2014 году	8971		



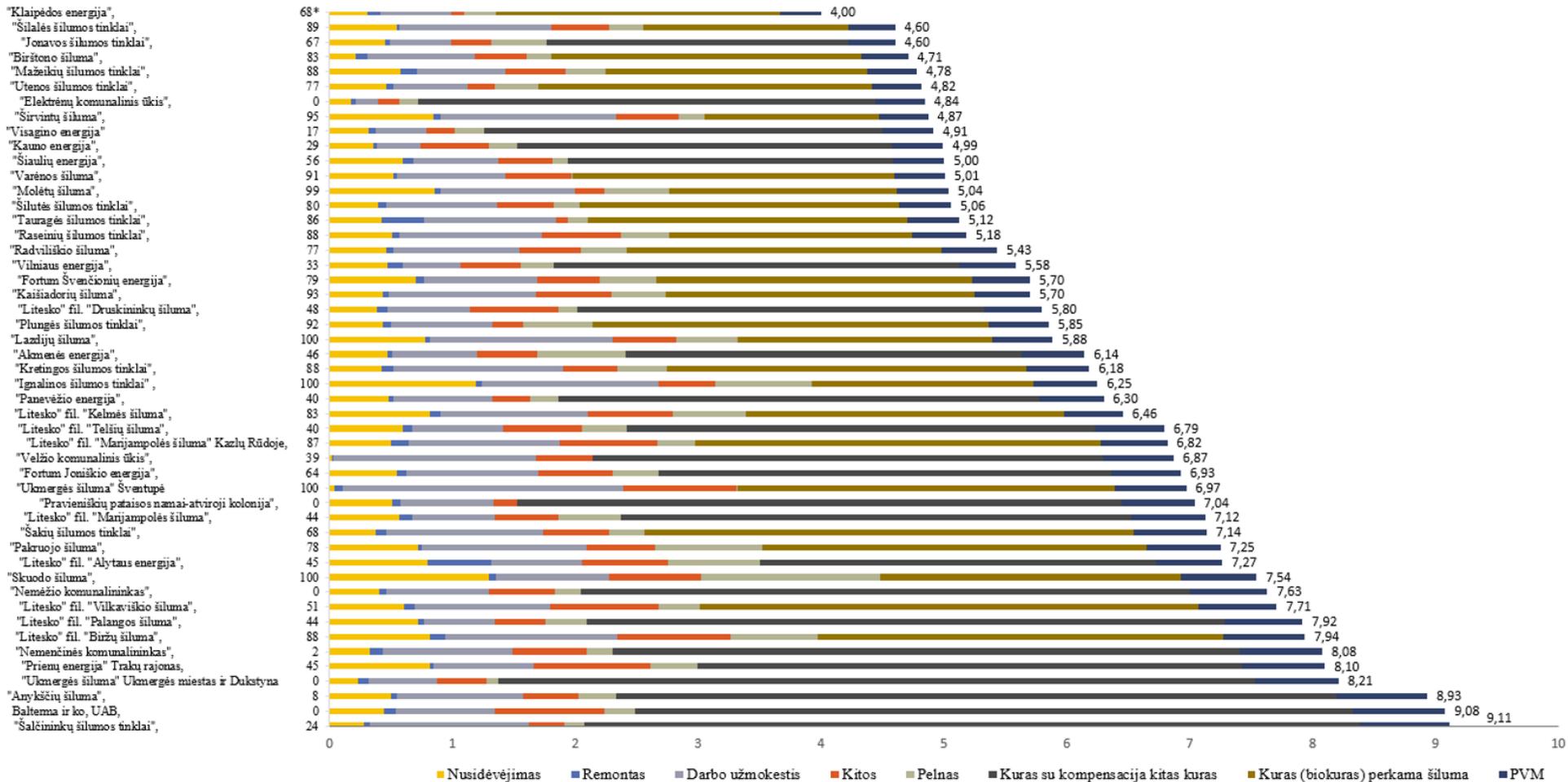
Динамика цен на тепло





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Цена за тепло в разных городах Литвы в октябре 2015 года евро центов / кВтч с НДС

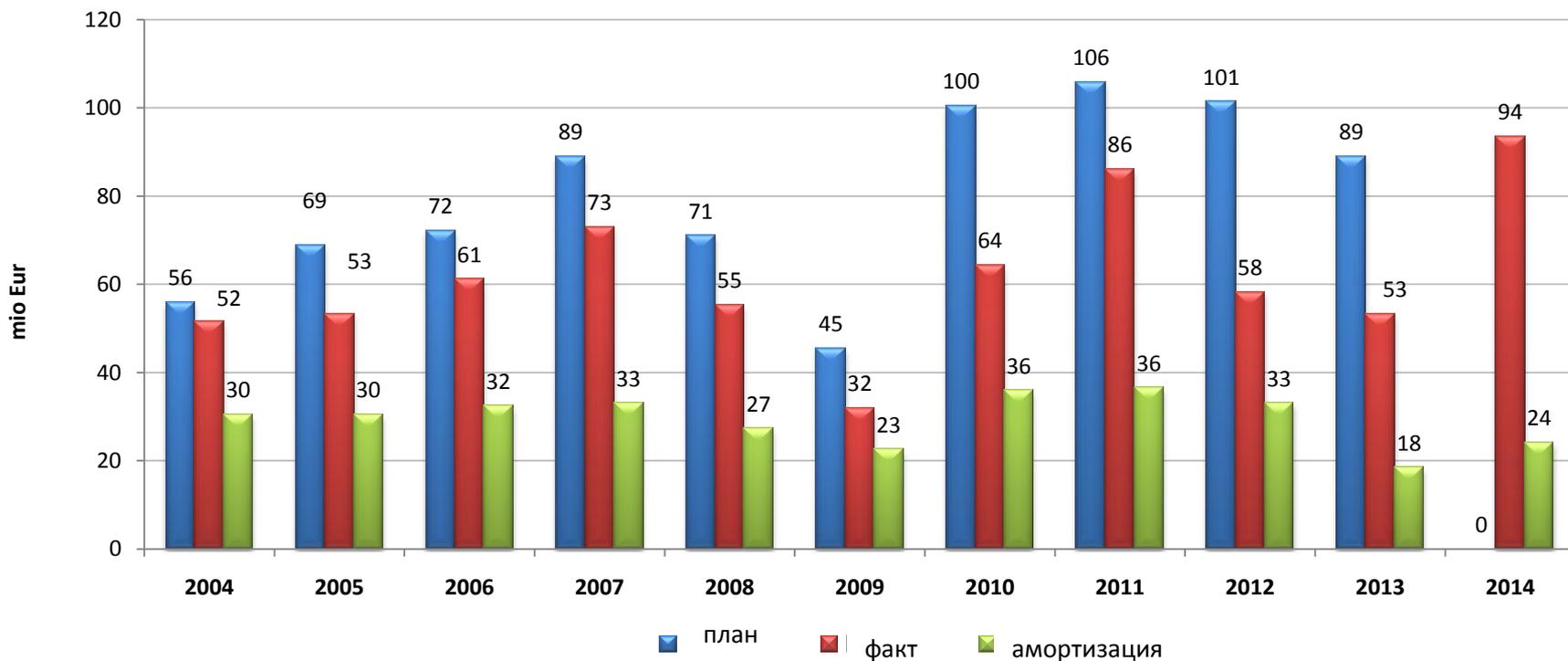




Объем и внедрения инвестиций в секторе теплоснабжения (2004-2014)

LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

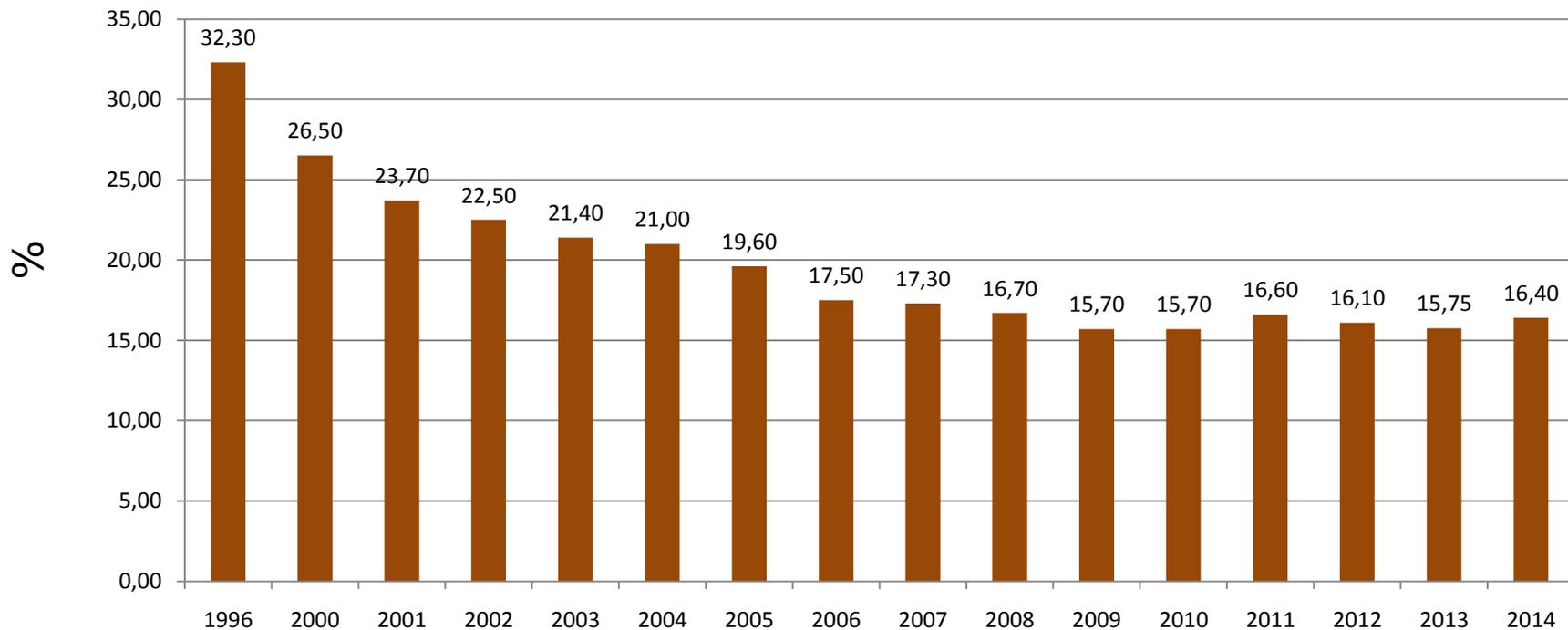
В 1996-2014 общей объем инвестиций для модернизации ЦТС трубопроводов и котельных, ТЭЦ составило ≈ 800 млн евро





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

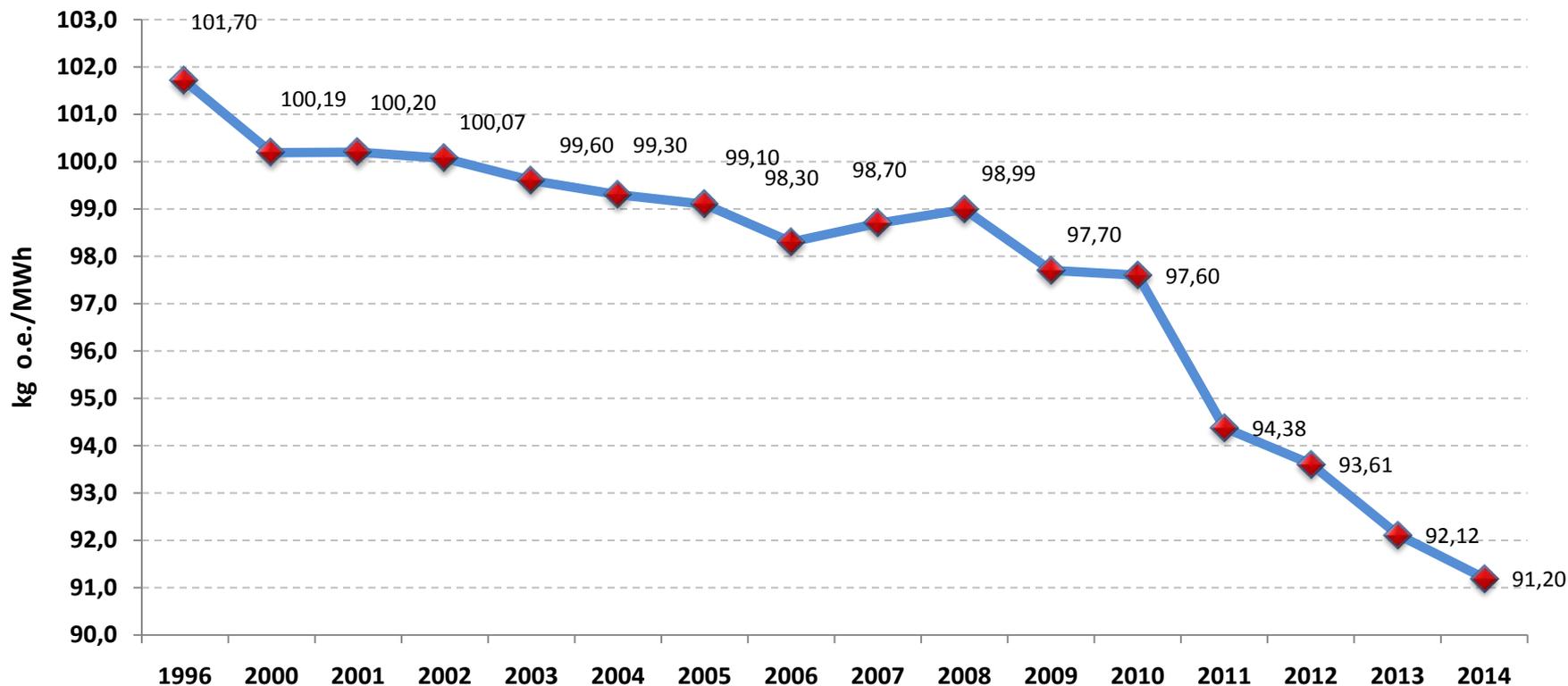
Технологические потери тепла в ЦТС теплотрассах





Удельные издержки на топливо в секторе ЦТС, 1996-2014 г.г.

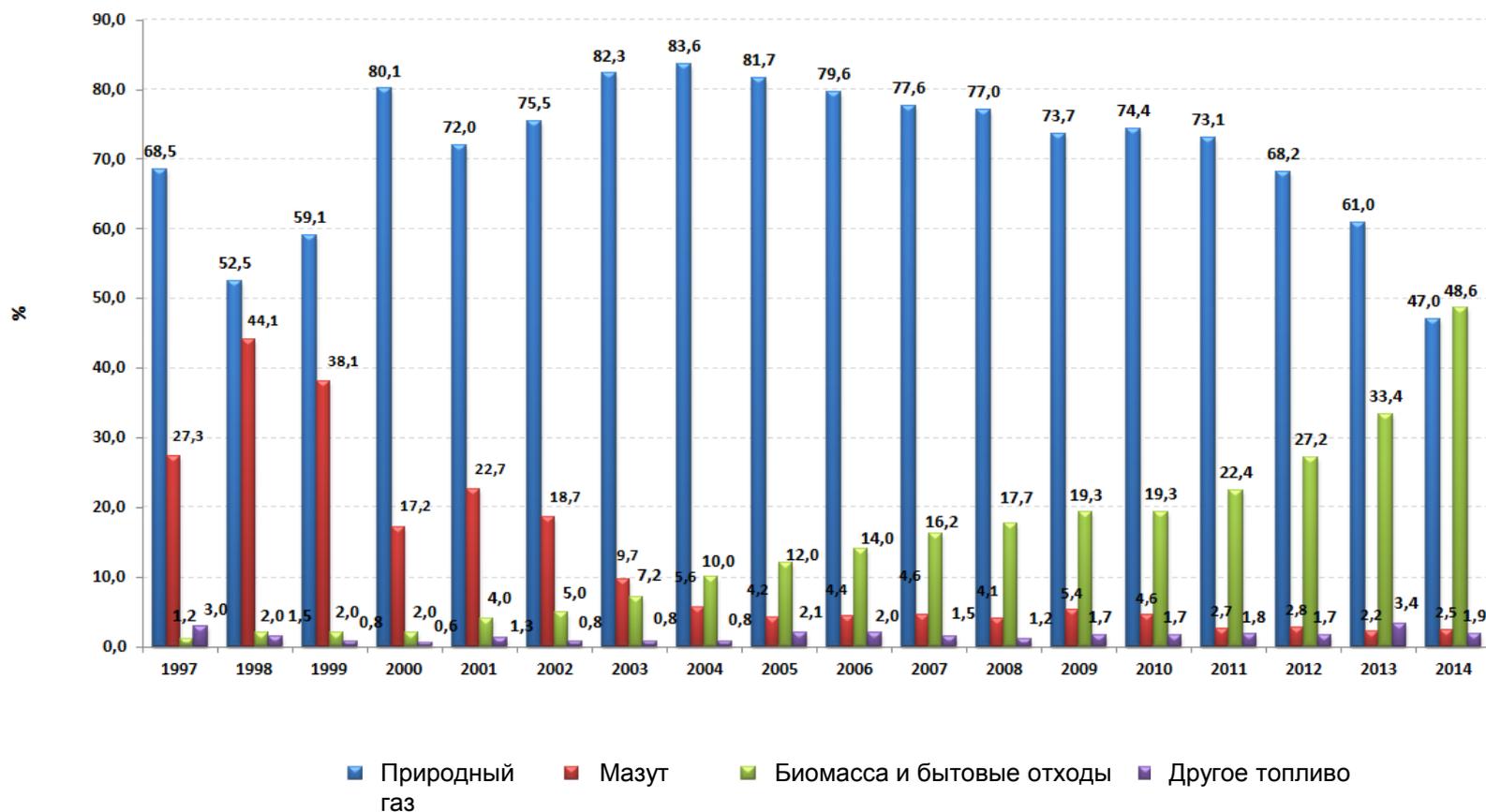
- В ходе реновации котлов и внедрения новых технологий предприятия ЦТС все более эффективно используют энергию первичного топлива. Средние удельные издержки на топливо в секторе (в кг нефтяного эквивалента (кг.н.э.) на производство одного МВт/час. тепла) уменьшаются





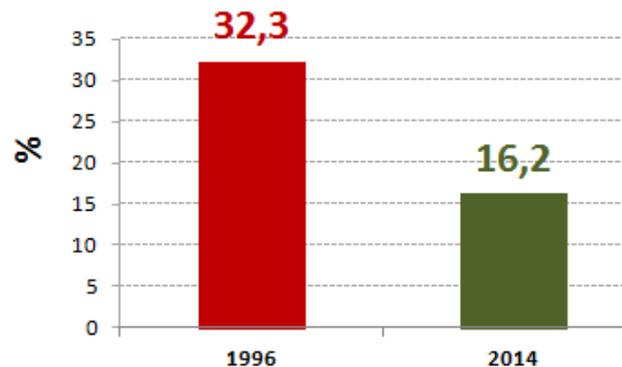
Структура баланса топлива ЦТС в 1998-2014 г.г.

В производстве тепла успешно осуществляется переход к местному топливу. В 2002 г. его доля в общем балансе топлива составила 5%, в 2014 г. – 49%, а в 2020 г. планируется израсходовать 80-90%



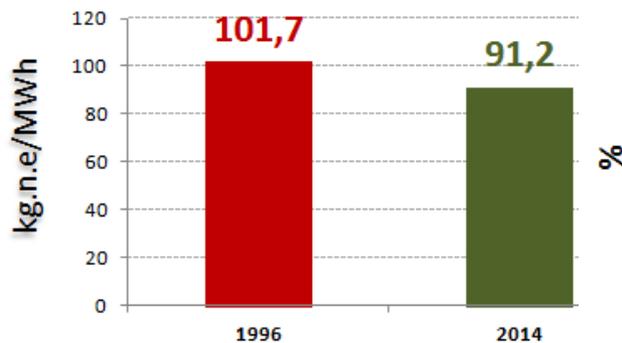
Экономические преимущества для потребителей от реализованных ЦТС компании проектов

Технологические потери тепла в ЦТС сетей



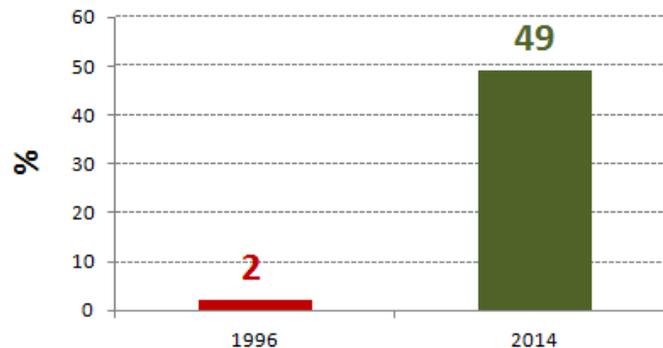
Годовая экономия для лучшего качества трубопроводов
~104 млн.Евро

Удельные издержки на топливо



Годовая экономия за счет более эффективного производства тепла
~38 млн.Евро

Использование биотоплива на производство тепла



Годовая экономия от использования более дешевого топлива
~86 млн.Евро

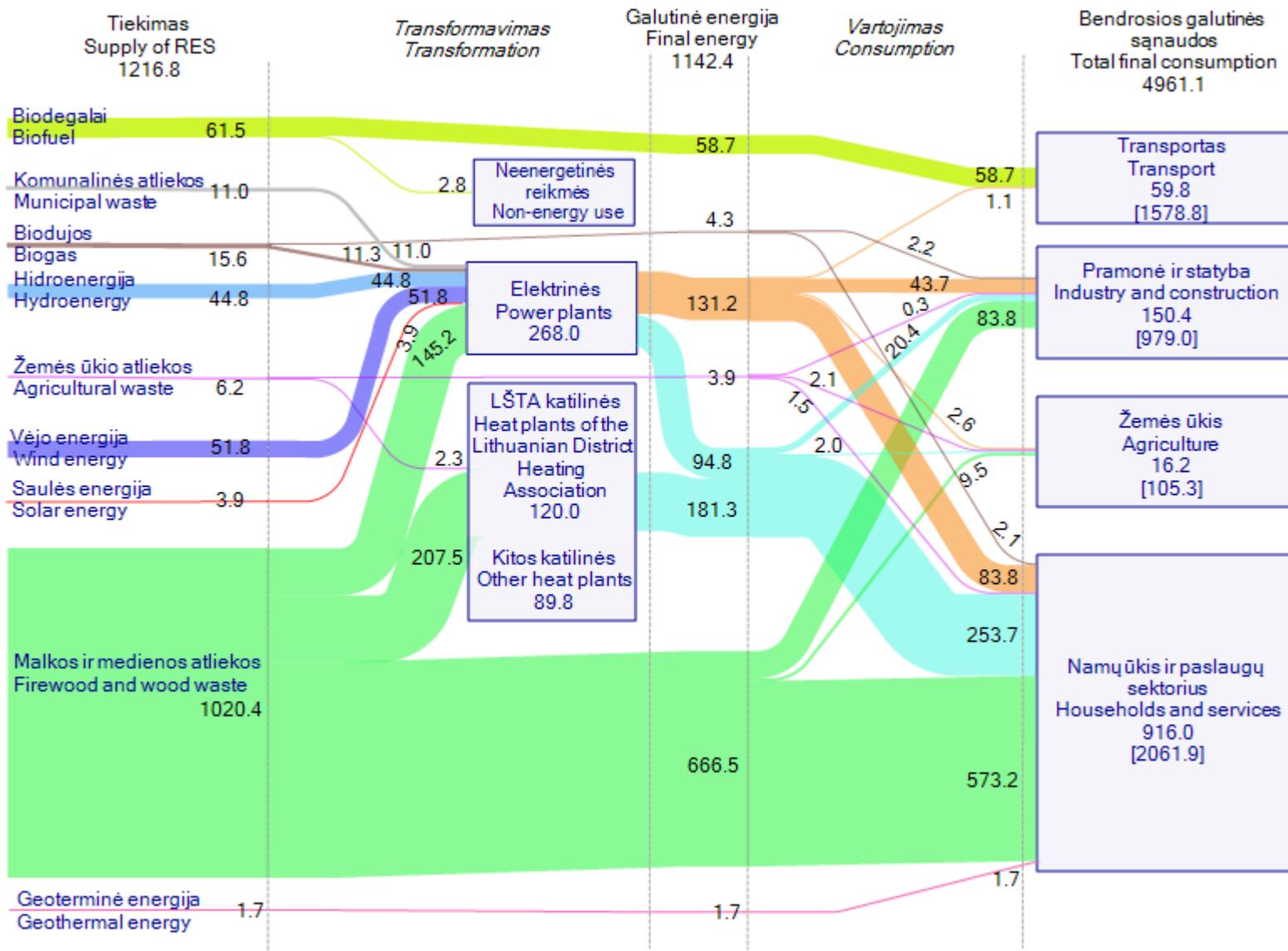
После установки автоматизированных тепловых пунктов в зданиях свыше 75 проц. потребителей ежегодно экономит
~ 82 млн.Евро

ИТОГО: потребители ежегодно экономит
 $104+38+86+82 = 310$ млн.Евро

За 2014 год тепловые потребители заплатили за отопление - около 460 млн. Евро. Если ЦТС компании не инвестировали в снижение затрат, потребители платили бы - около 770 млн.Евро, цена на отопления составило около EUR 11 Евро центов / кВт-ч без НДС (Средняя цена за тепло в 2014 г. была 6,4 Евро центов / кВт-ч без НДС)

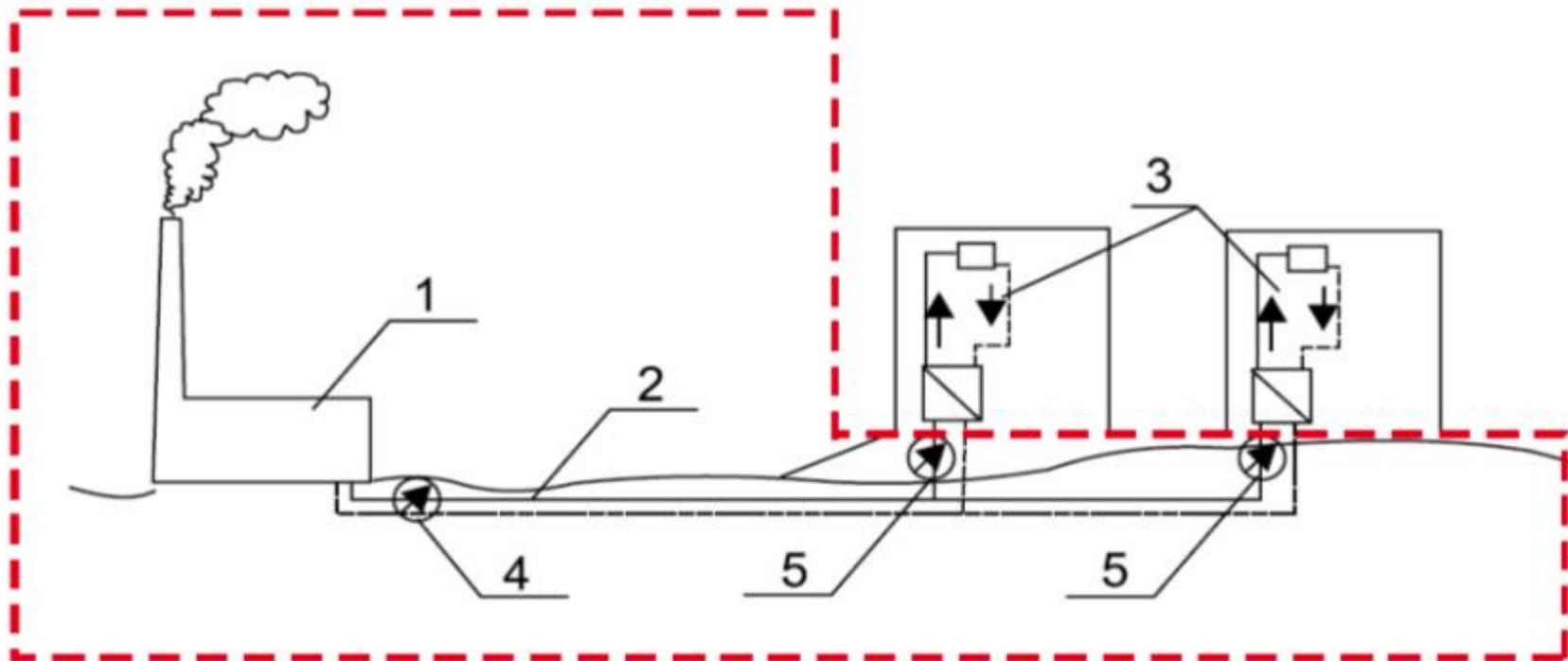


Диаграмма потоков энергии (2013 г.)





Принципиальная схема централизованного теплоснабжения в Литве

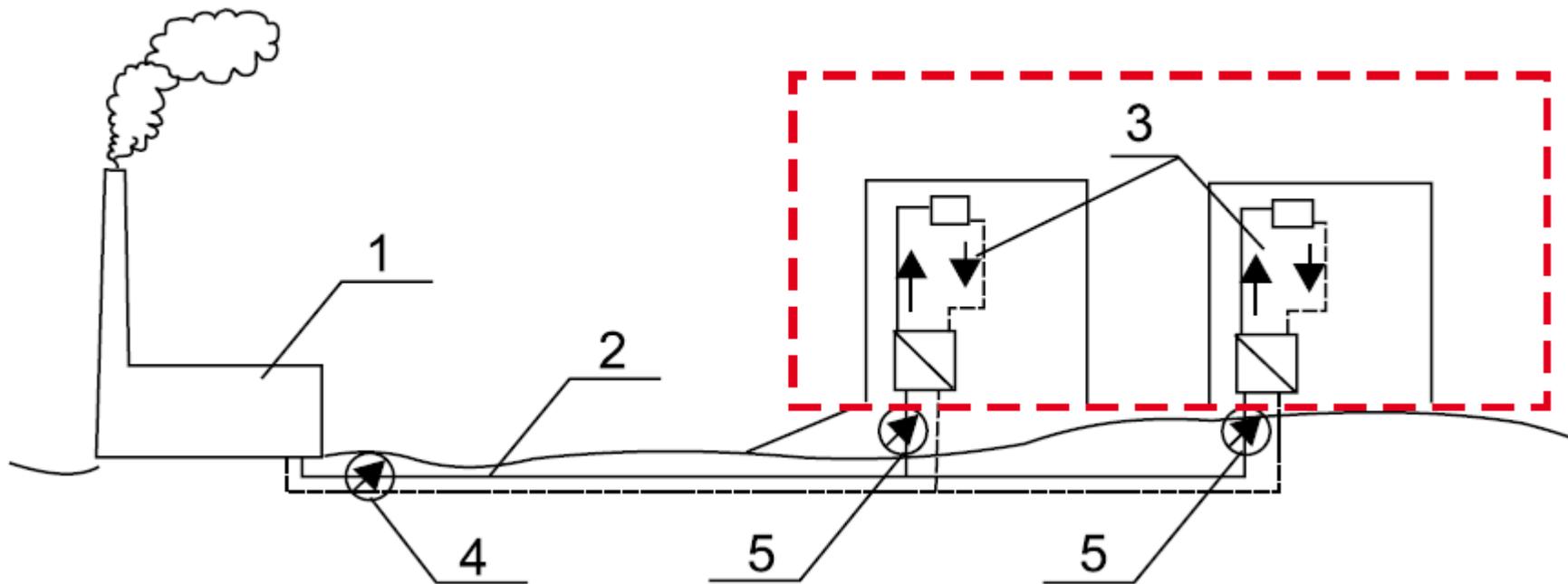


1- источник тепла; 2- сеть трубопроводов теплоснабжения и распределения; 3- потребители ; 4- тепла измерительные приборы (~ 1000 шт.); ; 5 – вводной счетчик тепла в здание(~30000 шт.).

--- - порог отчетности деятельности тепло поставщика.



Принципиальная схема централизованного теплоснабжения в Литве



1- источник тепла; 2- сеть трубопроводов теплоснабжения и распределения; 3- потребители ; 4- тепла измерительные приборы (~ 1000 шт.); ; 5 – вводной счетчик тепла в здание(~30000 шт.).

--- - порог отчетности деятельности и обязанности начальников многоквартирных жилых домов (администратор, председатель сообщества).

В Литве достигнуто, что вводной учет тепла введён практически во всех многоквартирных домах.

Большинство населения Литвы, которые являются основными ЦТС потребителями, проживает в многоквартирных домах

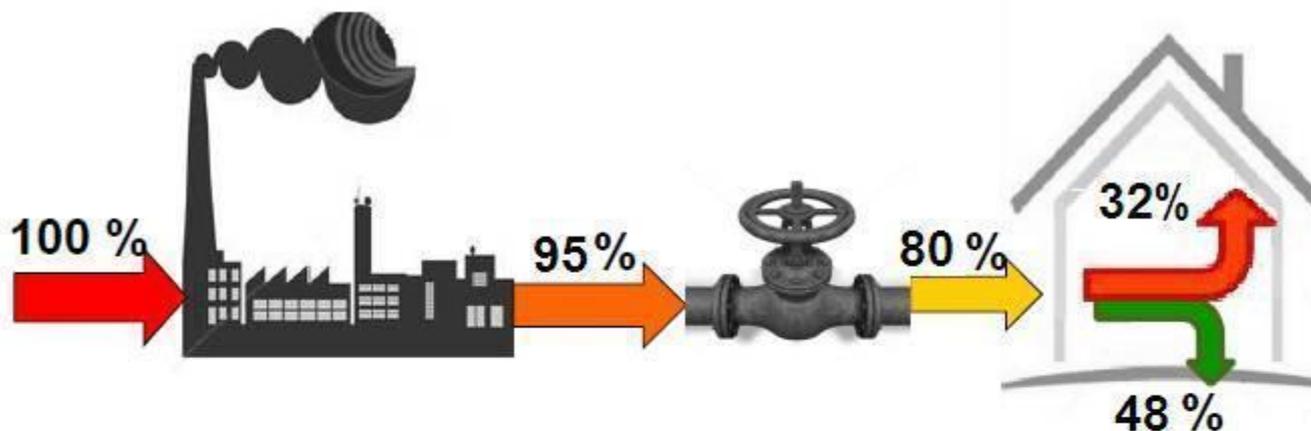


Большинство населения Литвы, которые являются основными ЦТС потребителями, проживает в многоквартирных домах





Самый большой тепловой потенциал экономии управляет потребители



снижение потерь тепла $\Delta 1\%$	Резерв снижения потерь %
производство тепла	3 %
теплопередача	3 %
потребление тепла	32 %





Потребление тепловой энергии (окончательные значения), 2014 г.





Сравнение потребления и оплаты за тепло в многоквартирных домах старого и нового строительства

Type of Multyfamily apartment house		2015/2016 heating season (average heat price forecast ~ 6,4 euro ct/kWh with VAT)					
		Total share of apartments houses (%)	Amount of heat consumption for heating 1m ² of flat per month	Amount of heat consumption for heating standard 60 m ² flat (payments per month)	Amount of fuel consumed at DH plant required for heating standard 60 m ² flat per month		
I	Apartment houses with low consumption of heat (modern construction, renovated houses with individual heating regulating systems)	4 proc. 	~9 kWh/m ²	~540 kWh/60m ² (~35 Eur/month.)	~54 kg _{ae}	28 thous flats 0,08 mio. inhabitants	
II	Apartment houses with low or average consumption of heat (modernized or other energy saving dwellings)	16 proc. 	~15 kWh/m ²	~900 kWh/60m ² (~57 Eur/month)	~90 kg _{ae}	112 thous flats 0,32 mio. inhabitants	
III	Apartment house with large consumption of heat (dwellings constructed up to 1992, poor heat insulation, depreciated, no energy saving measures are installed)	60 proc. 	~21 kWh/m ²	~1260 kWh/60m ² (~81 Eur/month.)	~126 kg _{ae}	420 thous flats 1,20 mio. inhabitants	
IV	Apartment house with very large consumption of heat (old construction dwellings with very poor heat insulation, depreciated, no energy saving measures are installed)	20 proc. 	~35 kWh/m ² and more	~2100 kWh/60m ² (~134 Eur/month.)	~210 kg _{ae}	140 thous flats 0,40 mio. inhabitants	

**В Литве есть
17000
многоквартирных жилых домов,
подключенных к
ЦТС теплосети**

Преимущества модернизации

Расход энергии на тепло

ДО обновления :

15,31 кВтч/м²/месяц



Таких худших зданий в Литве - **78,1%**

Heating energy consumption

After renovation:

8,90 кВтч/м²/месяц



Таких зданий в Литве - **only 4,6%**

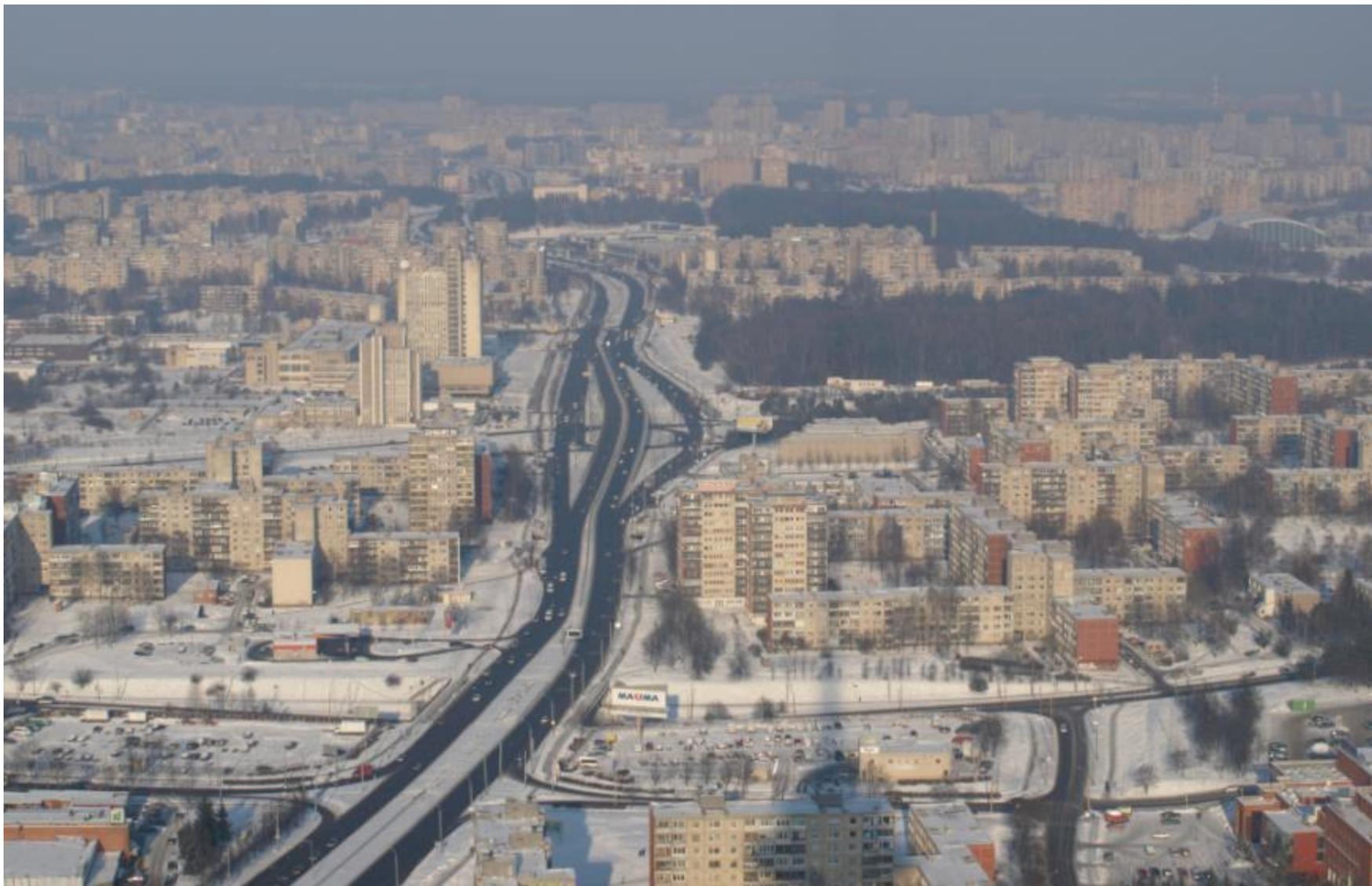


LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Вильнюс

Январь, 2012 (Централизованное теплоснабжение)

Наружная температура -19 °C





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Вильнюс

Январь, 2012 (индивидуальное отопление)

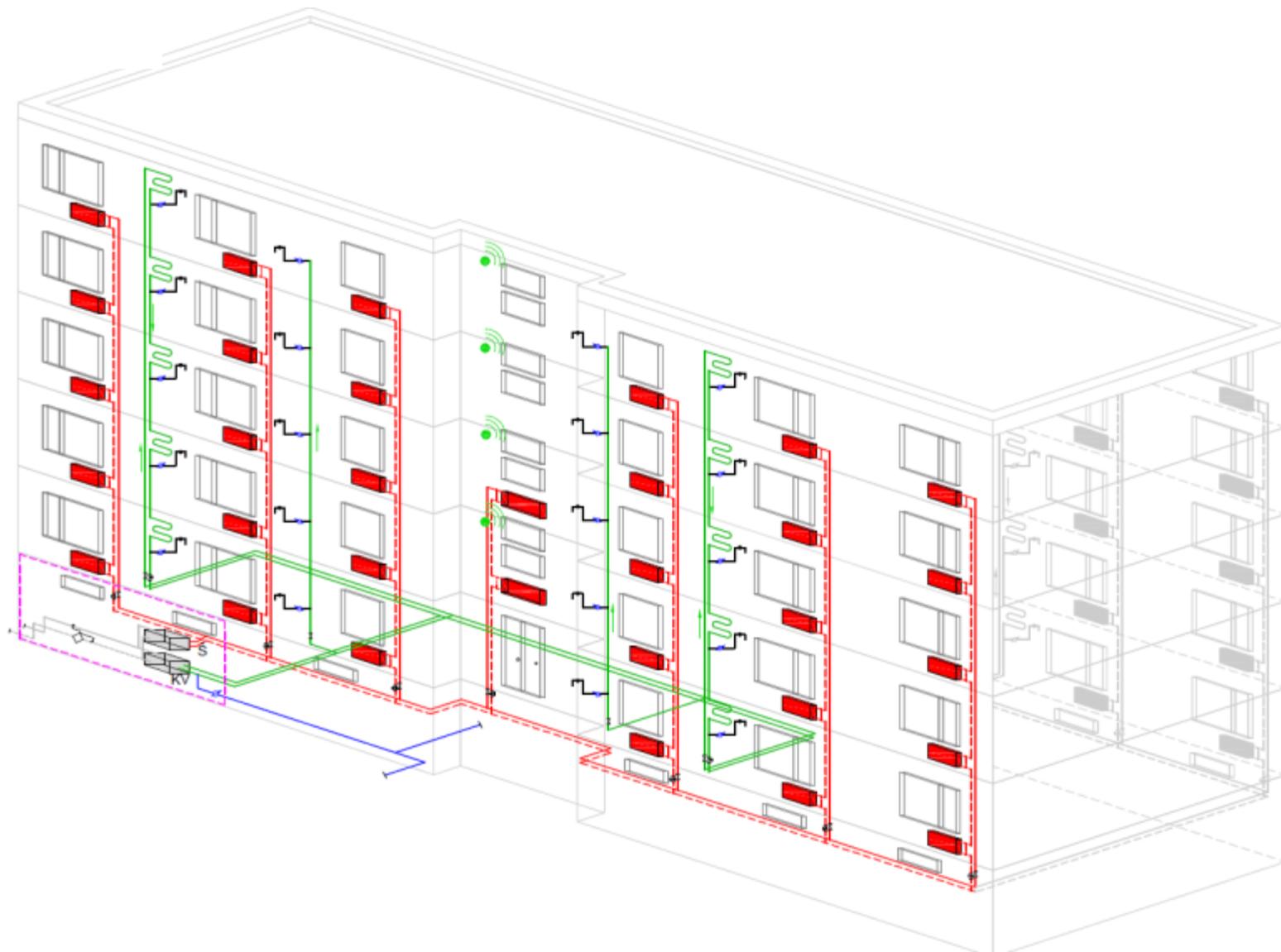
Наружная температура $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Типичная схема систем теплоснабжения и горячего водоснабжения в многоквартирном жилом доме



Предложение сделано LDHA в целях осуществления положений Директивы 2012/27 / ЕС по энергоэффективности

Балансировка стояков системы отопления



Установка термостатических клапанов на радиаторах)



Установка тепловых датчиков на радиаторах

Балансировка стояков системы горячего водоснабжения



Установка анти-магнитных счетчиков горячей воды оборудованных системой дистанционного сбора данных

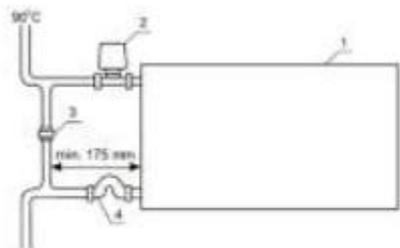




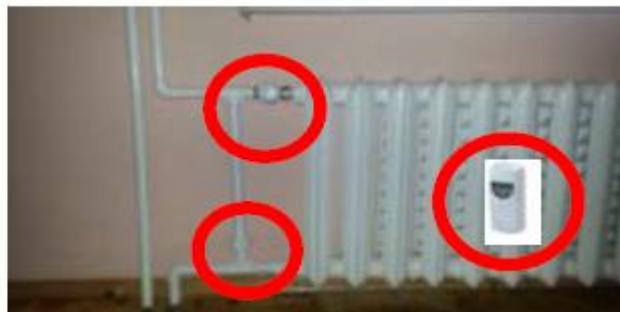
Преимущества



- Инвестиционные потребности: около **15 евро / м2** или **900 евро** для типичной 60 м2 квартиры;
- Работа на квартиру может быть завершена в течение **4 часов**;
- Срок окупаемости составляет **4-5 лет**;



1. Шланг-панель; 2. Автоматический термостатический клапан; 3. Радиатор; 4. Циркуляционный насос.





LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Централизованно поставляемое тепло – чистая окружающая среда





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

LITHUANIAN DISTRICT HEATING ASSOCIATION

Vito Gerulaitiū st. 1, LT-08200 Vilnius,
phone +370 5 266 70 25,
fax +370 5 235 60 44,
info@lsta.lt



LIETUVOS ŠILUMOS TIEKĖJŲ ASOCIACIJA

Centralizuotai tiekama šiluma – švari aplinka

Lietuviškai

Website updated 2015-09-22
Now online 9
Total 3523537
(since 2008)



News and Events



About LDHA



About DH sector

[Information](#)

[Networking](#)

[Board](#)

[Projects](#)

[Contacts](#)

About LDHA

The **Lithuanian District Heating Association (LDHA)** is a voluntary public organization established on 24 February 1998. LDHA represents the interests and rights of the Lithuanian District Heat utilities, organisations and others associated energy structures in the DH sector.

The Association is comprised of 42 members, 31 of the total membership comprise DH companies, which produce and supply around 99 % of the total heat through the DH network in the Republic of Lithuania, and 11 companies whose activities are closely linked to the heat sector.

Main activities of LDHA:

- To represent the rights of the members, defend their interests in state, public and international organization
- To form and coordinate groups of specialist for preparation of legal and technical acts regarding development and management of DH sector.
- To provide all the necessary, legal and technical consultancy, the information on new technologies, business and managements subjects to the members;
- To arrange seminars, conferences, exhibitions.
- To establish and develop economical-technical links with international organizations and foreign partners.



Всю актуальную информацию см.на сайте Литовской ассоциации предприятий теплоснабжения

www.lsta.lt