



ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ использование биомассы для теплоснабжения в городе Тршебич / Котлы на биомассе



Город Тршебич



Город Тршебич - Высочина, население 36 500

- Компания TTS является лидером в использовании биомассы для энергетических целей в Чешской Республике
- Многолетний опыт и множество установок TTS занимает почетное место среди ведущих европейских производителей промышленных биомассовых котлов
- TTS управляет системой отопления в одиннадцати городах Чешской Республики и Словакии. В общей сложности группа поставляет более 900 тыс. ГДж тепла (215 тыс. Гкал)



Значимая награда для TTS



TTS получила престижную европейскую награду в области энергетики (The Sustainable Energy Europe Awards) за проект строительства централизованной котельной на биомассе в городе Требишов, Словакия

Рихард Хорки со своими словацкими партнерами и еврокомиссаром по климату и энергетике Мигелем Ариасом Канье (третий справа).



Мультитопливные источники в г. Тршебич



Север



Юг



Запад

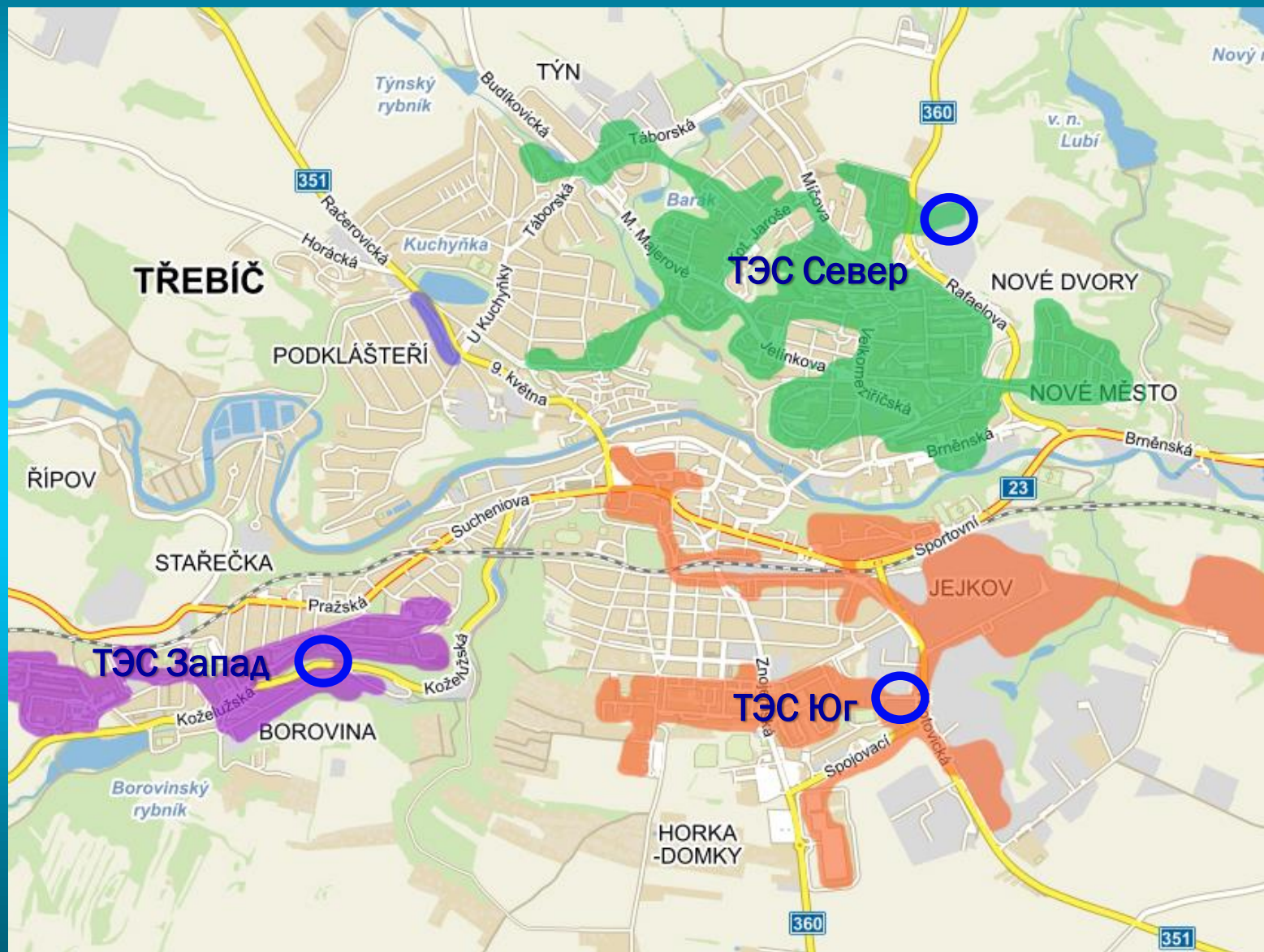
В общем:

- 5 котлов для сжигания древесной биомассы (3+7+3+3+3 МВт)
- 3 котла для сжигания соломы (5+5+5 МВт)
- 3 аккумулятора воды без давления

Общая установленная мощность: 34 МВт

Теплоснабжение 320 000 ГДж / год (соответствует припл. 924 000 м² площади отапливаемых квартир)

Большетопливые источники в Тржебичи



Система теплоснабжения города Тршебич



Год 2016

Производство тепла из биомассы: 340.000 ГДж (81.340 ГКал)

Потребление биомассы:

- древесная биомасса 32.800 тонн

- солома (зерновых, рапсовая...) 7.000 тонн

Общая протяженность сетей: >45 km

Отопление: 9600 квартир + садики, школы, заводы, больница, аквапарк.

Кора



Опилки



*Зеленая
щепка*



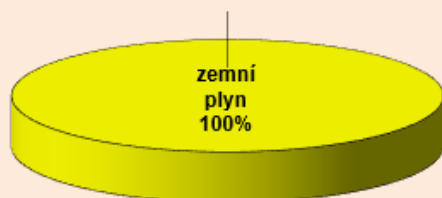
Солома





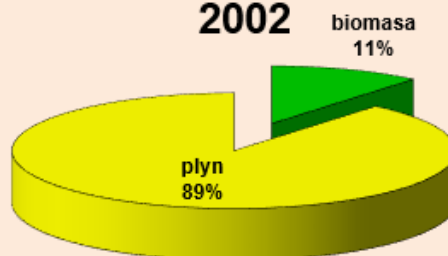
Доля в рамках SZT в Тржебичи

2001



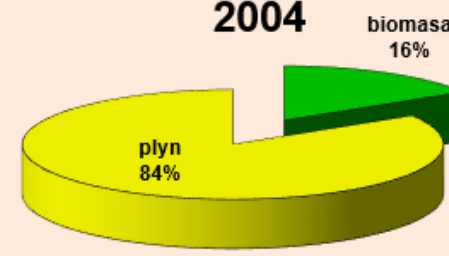
производство тепла: 365 000 GJ

2002



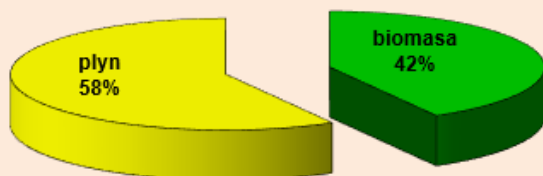
производство тепла: 347 000 GJ

2004



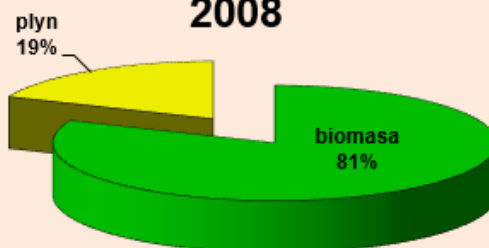
производство тепла: 389 000 GJ

2006



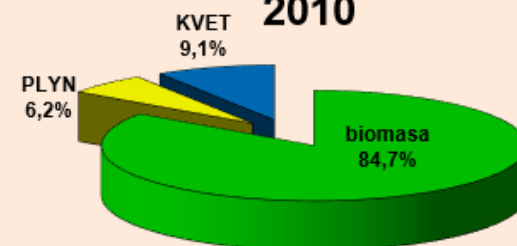
производство тепла: 376 000 GJ

2008



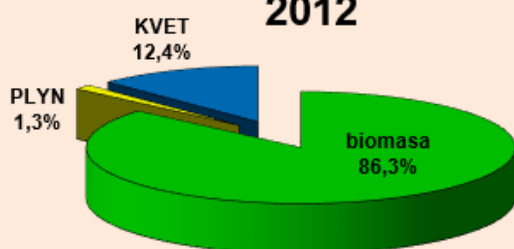
производство тепла: 370 000 GJ

2010



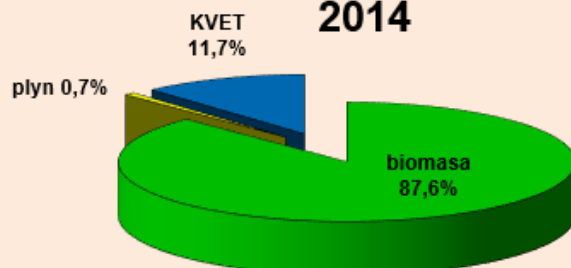
производство тепла: 400 684 GJ

2012



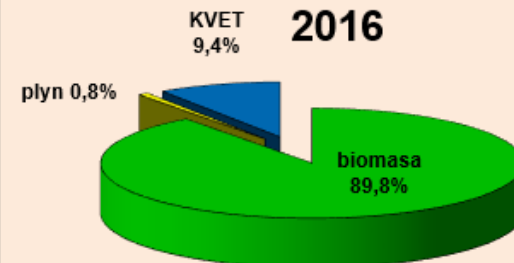
производство тепла: 346 935 GJ

2014



производство тепла: 342 594 GJ

2016



производство тепла: 381 053 GJ

Ceny tepelné energie dodávané ze soustavy zásobování teplem na patu domu

[Ceny tepelné energie v Kč/GJ vč. DPH]

	2014	2015	2016 *	Dodavatel
Pardubice, Chrudim	431,2	457,8	434,3	Elektrárny Opatovice
Třebíč	459,8	466,9	481,9	TTS energo
Bystřice nad Pernštejnem	472,7	483,0	483,0	Bystřická tepelná
Zdár nad Sázavou	471,5	495,7	495,7	SATT
Hradec Králové	469,0	489,0	509,4	TH Hradec Králové
Plzeň	490,4	512,9	512,9	Plzeňská teplotárenská
Nové Město na Moravě	523,3	523,3	523,3	Novoměstská teplotárenská
Velké Meziříčí	534,8	534,8	534,8	SATT
Přerov	559,5	559,5	553,9	Teplo Přerov
Ústí nad Labem	548,9	559,3	559,3	TH Ústí nad Labem
Otrokovice	574,7	572,4	572,4	Tehos
Písek	561,2	572,5	584,0	Teplárna Písek
Havířov	556,6	552,9	584,9	Havířovská tepelná společnost
Jihlava	653,1	610,0	586,0	Jihlavské kotelny
České Budějovice	550,7	572,6	586,4	Teplárna České Budějovice
Prostějov	637,7	644,8	598,7	Domovní správa Prostějov
Olomouc	591,2	594,7	599,2	Olterm
Teplice	573,4	601,3	601,3	CEZ Teplotárenská
Chomutov	547,5	601,0	614,0	CEZ Teplotárenská
Karlovy Vary	621,0	621,0	621,0	Karlovarská teplotárenská
Strakonice	649,3	649,3	629,6	Teplárna Strakonice
Náměšť nad Oslavou	561,6	631,4	632,5	TH Náměšť nad Oslavou
Frydek - Místek	688,7	619,7	636,4	Distep
Zlín	595,0	622,2	636,6	Teplo Zlín
Humpolec	639,2	639,2	639,2	Technické služby Humpolec
Praha	581,5	619,3	652,0	Pražská teplotárenská
Vsetín	661,3	661,3	661,3	Zásobování teplem Vsetín
Tábor	653,2	656,5	663,0	Teplárna Tábor
Brno	667,9	667,9	667,9	Teplárny Brno
Opava	655,1	678,5	678,5	Opatherm
Jindřichův Hradec	668,1	648,1	685,4	Teplospol Jindřichův Hradec
Pelhřimov	696,5	721,0	688,9	IROMEZ
Liberec	705,8	705,8	705,8	Teplárna Liberec

* Ceny tepelné energie v roce 2016 jsou cenami předběžnými pro rok 2016

**цена в Тршебич
(включительно НДС)**

**481,9 Kč/GJ =
79 €/Gcal =
2531 UAH/Gcal**

Использование биомассы - ШАНС ДЛЯ РЕГИОНА



Устойчивое **развитие в регионе**, использование местных ресурсов (хвороста, лесодобывающих остатков, соломы и т.д. ..) От 2007 по 2015 год: 93 млн. м3 природного газа = 648 млн. крон

Создание **новых рабочих мест** в переработке биомассы для энергетических целей

TTS 16 рабочих мест + 27 других поставщиков топлива + производство котлов 86 мест - доминирует экспорт

Использование разных видов топлива - снижение риска энергоснабжения и колебаний цен на топливо, экономически выгодная цена для потребителей 419 / ГДж крон без НДС (481 крон / Гдж с НДС)

Решение **кризисной ситуации** – обеспечение поставок тепла даже во время отключения природного газа и электроэнергии (необходимо заполнить) ТРШЕБИЧ– ОСТРОВ ЖИЗНИ

Путь к **выполнению обязательной цели Чешской Республики – 13% производства энергии из возобновляемых источников** от производства энергии из всех видов топлива к 2020 году - Директива Европейского парламента и Совета 2009/28 / ЕС.

Экономия CO2 - сокращение выбросов парниковых газов (Киотский протокол)

Тршебичские ТЕЦ сэкономили сжиганием биомассы 181 000 тонн CO2 с 2007 по 2015 год

Солома + энергетические культуры - шанс для **фермеров**

Установленные котлы TTS

Общая установленная мощность: 184,6 MW

Общее количество котлов: 58



Украина

Nikopol Солома 5+5 MW

ЧЕХИЯ

Город	Вид топлива	Общая мощность
Brno	Древесная щепа	2,6
Dobruška	Древесная щепа	3,0
Hlinsko	Древесная щепа	2,5
Jind. Hradec	Древесная щепа	6,0
Jihlava	Древесная щепа	3,0
Nová Paka	Древесная щепа	1,0
Olomučany	Древесная щепа	1,5
Ostrov	Древесная щепа	8,0
Planá	Древесная щепа	1,7
Rožďalovice	Древесная щепа	1,0
Srní	Древесная щепа	4,8
Třebíč	Солома/Древесная щепа	34,0
	(Солома 15 MW, Древесная щепа 19 MW)	
Vimperk	Древесная щепа	3,0
Volyně	Древесная щепа	1,3
Zruč n. Sáz.	Древесная щепа	4,3

Словакия

Город	Вид топлива	Общая мощность
Bratislava	Древесная щепа	9,0
Detva	Солома/Древесная щепа	17,0
	(Солома 3,0 MW, Древесная щепа 14,0 MW)	
Filakovo	Древесная щепа	2,0
Handlová	Древесная щепа	3,0
Hnúšťa	Древесная щепа	5,0
Hriňová	Древесная щепа	5,7
Malacky	Древесная щепа	5,0
Medzilaborce	Древесная щепа	3,0
Partizánske	Древесная щепа	9,0

Город	Вид топлива	Общая мощность
Poltár	Древесная щепа	2,0
Revúca	Древесная щепа	3,0
Sabinov	Древесная щепа	1,2
Senica	Древесная щепа	8,0
Tímače	Древесная щепа	2,5
Trebišov	Солома/Древесная щепа	8,0
	(Солома 4,0 MW, Древесная щепа 4,0 MW)	
Turzovka	Древесная щепа	3,6
Veľké Zlievce	Древесная щепа	2,0
Veľký Krtíš	Древесная щепа	4,0
Vráble	Древесная щепа	1,9
Žarnovica	Древесная щепа	2,0



• Компания TTS стала владельцем контрольного пакета пятого по величине производителя тепла в Словакии

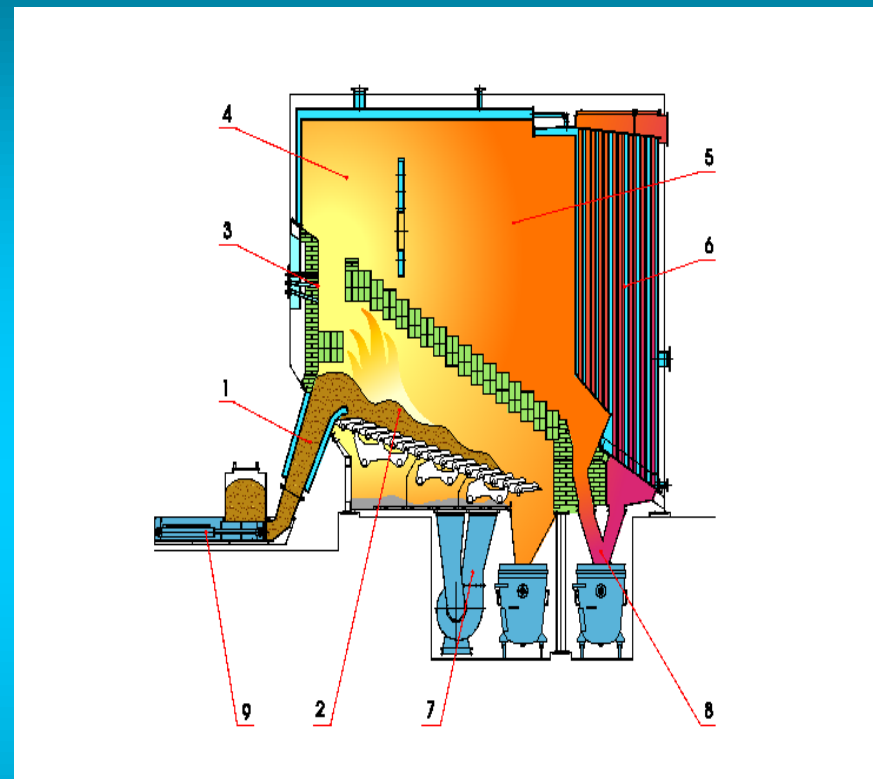
Котлы на древесной биомассе VESKO-B



Тепловая мощность 1 – 10 МВт

-Водогрейные/паровые

-Рабочее давление 0,3 - 1 МПа



- | | | | |
|----|------------------|----|----------------------|
| 1. | Решетка | 6. | Трубчатый обменник |
| 2. | Вторичный воздух | 7. | Первичный вентилятор |
| 3. | Вихревая камера | 8. | система золы |
| 4. | Входное сопло | 9. | Зарядный пресс |
| 5. | Камера дорания | | |

Расположение котла защищено полезной моделью в комитете промышленной собственности !!!

Котлы VESKO-B - топливо

Концепция котлов VESKO - В разработана с акцентом на сжигание топлива, низкого качества:

- Низкая теплотворная способность $Q = 7 \div 13$ МДж / кг
- Высокая влажность 35-55%
- Разная фракция без необходимости разделения (случайные добавки - камни, песок, куски железа, куски топлива длиной и 50 см)

Такое топливо, как правило, самое дешевое и доступное!



Котлы для сжигания соломы VESKO-S



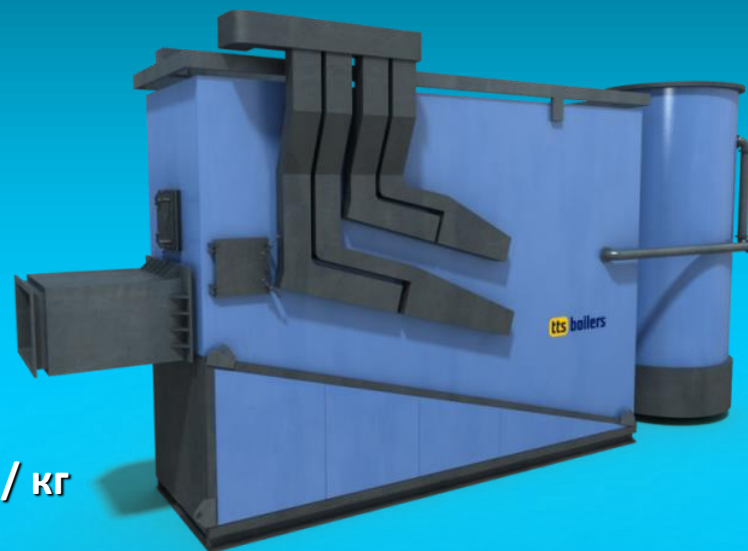
Мощность котла: 2,0 ÷ 5,0 МВт

Рабочее давление: 0,3 ÷ 0,6 МПа

Рабочая температура: 90 аҗ 110 °С

Топливо: солома в виде квадратных тюков

- Размеры 1,2 м x 0,7-1,2 м x 2,2-2,5 м
- Голый вес от 200 до 350 кг
- Влажность 11 ÷ 17%
- Теплотворная способность $Q_{ir} = 13,9 \div 15,1$ МДж / кг



Kotel na spalování slámy 5 MW



Системы очистки выбросов



Электрофильтры

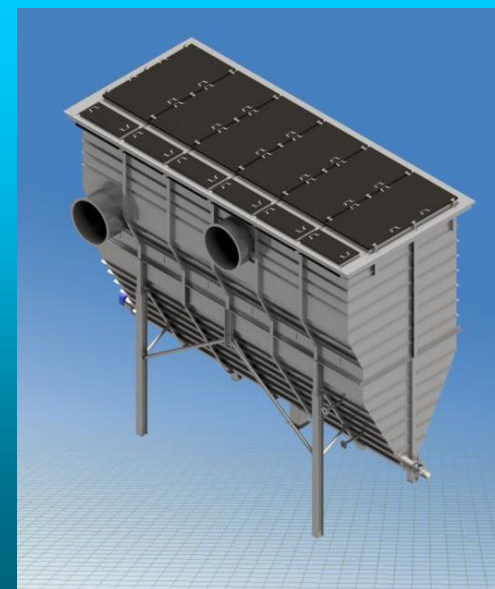
- использование в котлах для древесной биомассе
пылевые частицы разделяются
- прохождением дымовых газов через систему высоковольтных и осаждающих электродов и заземленных сборных пластин



Уменьшают выбросы пыли ниже 20 мг / Нм3

Тканевые фильтры

- использовать в котлах для сжигания соломы
- пылевые частицы разделяются прохождением дымовых газов через тканевые шланги, установленные на проволочных корзинах



TTS group s.r.o.

www.tts.cz

