

# PRIMÁTOR MESTA TREBIŠOV

---

Číslo: 23

**Materiál určený na zasadnutie Mestského zastupiteľstva v Trebišove dňa:22.06.2015**

**Názov materiálu:** Zmena spôsobu vykurovania bytových domov

**Obsah materiálu:** - dôvodová správa  
- grafická príloha

## **Návrh na uznesenie:**

Mestské zastupiteľstvo v Trebišove

## **schvaľuje**

1. Zmenu spôsobu vykurovania časti bytového domu súpisné číslo 2221/172 a 2221/174 nachádzajúceho sa na Ulici M. R. Štefánika v Trebišove spočívajúcu v odpojení sa od centrálného zdroja tepla a realizácii vlastnej blokovej kotolne na základe žiadosti podanej Františkom Andrejkom – P.I.S., Topolianska 2744/193, Michalovce. Investorom stavby bude OSBD Trebišov.
2. Zmenu spôsobu vykurovania časti bytového domu súpisné číslo 2221/168,170 nachádzajúceho sa na Ulici M. R. Štefánika v Trebišove spočívajúcu v odpojení sa od centrálného zdroja tepla a realizácii vlastnej blokovej kotolne na základe žiadosti podanej Františkom Andrejkom – P.I.S., Topolianska 2744/193, Michalovce. Investorom stavby bude OSBD Trebišov.
3. Zmenu spôsobu vykurovania bytového domu súpisné číslo 1291 nachádzajúceho sa na Hodvábnej ulici v Trebišove spočívajúcu v odpojení sa od centrálného zdroja tepla a následnej vlastnej blokovej kotolne na základe žiadosti podanej Spoločenstvom vlastníkov bytov Hodvábna 1291 so sídlom Hodvábna 1291/11, Trebišov.

**Predkladá:** PhDr. Marek Čižmár, primátor

**Spracoval:** Ing. Iveta Sabaková, vedúca oddelenia výstavby a majetku

V Trebišove, dňa 12.06.2015

predkladateľ

## **Dôvodová správa**

Predmetom všetkých troch žiadostí je zmena spôsobu vykurovania bytových domov spočívajúca v odpojení od centrálného zdroja tepla a realizácii vlastných kotolní.

Mesto má spracovanú koncepciu rozvoja mesta Trebišov v oblasti tepelnej energetiky, ktorá bola v roku 2011 schválená ako súčasť územného plánu mesta. Zmenami a doplnkami č.2 Územného plánu mesta Trebišov, ktoré boli schválené v júni 2013 došlo k zmene predmetnej koncepcie s tým, že bolo schválené umiestnenie centrálného zdroja pre výrobu tepla z obnoviteľných zdrojov v južnej časti mesta vrátane nových trás teplovodov. Pre realizáciu tejto stavby bolo vydané stavebné povolenie a súčasnom období sa predpokladá zahájenie výstavby teplovodov. V projektovej dokumentácii, ktorá je nedeliteľnou súčasťou stavebného povolenia sa neuvažuje s napojením centrálnej kotolne v areáli Bytového podniku Trebišov s.r.o. tak, ako to bolo schválené v Zmenách a doplnkoch č.2 ÚPN mesta Trebišov.

V zásadách pre rozvoj zásobovania územia mesta teplom sa odporúča nepovoľovať nesystémové odpájanie sa jednotlivých objektov spotreby tepla od sústavy centrálného zásobovania teplom bez preukázania ekonomickej a environmentálnej opodstatnenosti odpojenia.

Žiadateľ František Andrejko – P.I.S. Michalovce predložil dokumentáciu – Preukázanie technickej, ekonomickej a environmentálnej výhodnosti projektu. Spoločenstvo vlastníkov bytov Hodvábna 1291 predložilo ekonomické vyhodnotenie opodstatnenosti odpojenia.

V Trebišove, dňa 12.06.2015

Spracoval : Ing. Iveta Sabaková, vedúca odd. výstavby a majetku

Stavba: Bloková kotolňa bytového domu 2221/172, 174 Trebišov  
Názov zväzku: Preukázanie technickej, economickej a environmentálnej výhodnosti projektu

## Preukázanie technickej, economickej a environmentálnej výhodnosti projektu

---

V bytovom dome na ulici M.R. Štefánika č. 2221/172, 174 v meste Trebišov je inštalované ústredné teplovodné vykurovanie s konvekčnými vykurovacími telesami. Zdrojom tepla je tlakovo závislá odovzdávacia stanica tepla pripojená na CZT, ktorá je aj majetkovým rozhraním dodávateľa tepla a správcu OSBD Trebišov.

Vlastníci bytov za účasti správcu OSB Trebišov sa na svojom hlasovaní rozhodli odpojiť od CZT a zmeniť zdroj vykurovania na domovú kotolňu pre vchody č. 172, 174 o výkone 182,0 kW.

**Technicky** je pre bytový dom – vchody č. 172, 174 výhodné umiestniť kotolňu do existujúceho priestoru práčovňa vo vchode č. 174, nakoľko tento priestor sa nevyužíva na pôvodný účel.

Z hľadiska **ochrany životného prostredia** uvažujeme s momentálne najlepšou dostupnou technológiou kondenzačných kotlov od výrobcu VIESSMANN. Účinnosť kotla je na úrovni 98% s využitím spalného tepla kondenzáciou oproti cca 70-80% účinnosti v technológii CZT. Umiestnením zdroja tepla v bytovom dome odstránime straty, ktoré nevyhnutne vznikajú v etape dopravy tepla z CZT do bytového domu. Taktiež sa ušetrí čerpacia práca potrebná na distribúciu tepla. Celkovo po zvážení týchto faktov sa domnievame, že sa ušetrí cca 20-30% emisií CO<sub>2</sub>, čo potvrdzuje environmentálnu výhodnosť takéhoto riešenia.

**Ekonomické vyhodnotenie** uvádzame v prílohe č. 1

Slovný popis: V roku 2015 po rekonštrukcii - zriadení vlastnej kotolne je plánovaná spotreba tepla v celkovej výške 354 110,0 kWh tepelnej energie, z toho 283 288,0 kWh na ÚK a 70 822,0 kWh na TV. Tieto údaje sme získali z ročného vyúčtovania z minulých období pre bytový dom.

Na výrobu objemu tepla pre navrhovanú kotolňu o výkone 182,0 kW by sme potrebovali pri 98% účinnosti 413 753,1 kWh plynu za rok. Po zarátaní spotreby plynu a elektrickej energie si dokážeme požadované teplo pre navrhovanú kotolňu vyrobiť za 26 422,27 EUR.

Pre objem dodávky tepla z CZT by sme pri cenách schválených URSO č. 0040/2014/T pre Trebišovská energetická s.r.o. Bratislava zaplatili 26 498,53 EUR.

Do fixných nákladov sme zarátali amortizáciu po dobu životnosti 15 rokov a náklady na správu kotolne – servis, opravy a revízie. Predstavuje to 4 256,73 EUR ročne. Fixné náklady z CZT sú 14 210,38 EUR. Po spočítaní fixných a variabilných nákladov a porovnaním zisťujeme, že cena potrebného tepla ročne bude lacnejšia absolútne o 10 029,91 EUR.

Jednoduchá návratnosť investície je takto 5,6 roka. Je nutné poukázať, že vlastníci bytov k danému riešeniu pristúpili po dlhých úvahách. Uvedené riešenie považujú za jediné možné tak, aby mali cenu energií pod kontrolou.

František ANDREJKO  
home spôsobilý technik vo výstavbe  
osvedčenie SKSI č.j. T1 - 256 / 2002  
PROJEKTOVANIE STAVIEB  
podľa § 43c. zákona NR SR  
č. 138 / 1992 Zb.  
František Andrejko

**Príloha č. 1**

podlahová plocha (m <sup>2</sup> ) vchod 168, 170		3 914,44				
potreba tepla na vykurovanie v kWh (dodav. tepla)		260 000,00				
Potreba energie na prípravu TV v kWh (dod. tepla)		132 222,20				
	spolu	<b>392 222,20</b>				
<b>Vlastná kotolňa</b>			<b>CZT</b>			
			cena ÚRSO 2015 s predpokladanou spotrebou 2015			
množstvo plynu pri 98% účinnosti (kWh)	413 753,1		množstvo v kWh	cena v EUR	bez DPH	s DPH
cena plynu / kWh	0,06324	Úk var.	260 000,00	0,0563	14 638,00	17 565,60
spotreba elektriny v EUR/kWh tepla	0,00062	Úk fix. (kW)	49,057	160,0159	7 849,90	9 419,88
cena celkom	0,06386	TV var.	132 222,20	0,0563	7 444,11	8 932,93
		TV fix. (kW)	24,948	160,0159	3 992,08	4 790,50
<b>Variabilné náklady v EUR</b>	<b>26 422,27</b>	<b>26 498,53</b>				
náklady na kotolňu celkovo	56 350,91					
životnosť (roky)	15					
náklady na kotolňu na rok (amortizácia) v EUR	3 756,73					
náklady na údržbu a prevádzku (servisná zmluva, revízie)	500,00					
<b>Náklady fixné spolu na rok v EUR</b>	<b>4 256,73</b>	<b>14 210,38</b>				
<b>Náklady na vykurovanie spolu (palivo+fixné náklady) v EUR</b>	<b>30 679,00</b>	<b>40 708,91</b>				
<b>Rozdiel v EUR:</b>	<b>10 029,91</b>	<b>Návratnosť (roky)</b>			<b>5,6</b>	
<b>Priemerná cena tepla /kWh</b>						
<b>CZT</b>	0,1038					
<b>Vlastná kotolňa</b>	0,074					
<b>rozdiel</b>	- 0,0298					
<b>Rozdiel %</b>	28,7 %					

Stavba: Bloková kotolňa bytového domu 2221/168, 170 Trebišov  
Názov zväzku: Preukázanie technickej, ekonomickej a environmentálnej výhodnosti projektu

## Preukázanie technickej, ekonomickej a environmentálnej výhodnosti projektu

---

V bytovom dome na ulici M.R. Štefánika č. 2221/168, 170 v meste Trebišov je inštalované ústredné teplovodné vykurovanie s konvekčnými vykurovacími telesami. Zdrojom tepla je tlakovo závislá odovzdávacia stanica tepla pripojená na CZT, ktorá je aj majetkovým rozhraním dodávateľa tepla a správcou OSBD Trebišov.

Vlastníci bytov za účasti správcu OSB Trebišov sa na svojom hlasovaní rozhodli odpojiť od CZT a zmeniť zdroj vykurovania na domovú kotolňu pre vchody č. 168, 170 o výkone 145,2 kW.

**Technicky** je pre bytový dom – vchody č. 168, 170 výhodné umiestniť kotolňu do existujúceho priestoru žehliarne vo vchode č. 170, nakoľko tento priestor sa nevyužíva na pôvodný účel.

Z hľadiska **ochrany životného prostredia** uvažujeme s momentálne najlepšou dostupnou technológiou kondenzačných kotlov od výrobcu VIESSMANN. Účinnosť kotla je na úrovni 98% s využitím spalného tepla kondenzáciou oproti cca 70-80% účinnosti v technológii CZT. Umiestnením zdroja tepla v bytovom dome odstránime straty, ktoré nevyhnutne vznikajú v etape dopravy tepla z CZT do bytového domu. Taktiež sa ušetrí čerpacia práca potrebná na distribúciu tepla. Celkovo po zvážení týchto faktov sa domnievame, že sa ušetrí cca 20-30% emisií CO<sub>2</sub>, čo potvrdzuje environmentálnu výhodnosť takéhoto riešenia.

**Ekonomické vyhodnotenie** uvádzame v prílohe č. 1

Slovný popis: V roku 2015 po rekonštrukcii - zriadení vlastnej kotolne je plánovaná spotreba tepla v celkovej výške 293 690,0 kWh tepelnej energie, z toho 234 950,0 kWh na ÚK a 58 740,0 kWh na TV. Tieto údaje sme získali z ročného vyúčtovania z minulých období pre bytový dom.

Na výrobu objemu tepla pre navrhovanú kotolňu o výkone 145,2 kW by sme potrebovali pri 98% účinnosti 343 160,4 kWh plynu za rok. Po zarátaní spotreby plynu a elektrickej energie si dokážeme požadované teplo pre navrhovanú kotolňu vyrobiť za 21 914,22 EUR.

Pre objem dodávky tepla z CZT by sme pri cenách schválených URSO č. 0040/2014/T pre Trebišovská energetická s.r.o. Bratislava zaplatili 21 806,87 EUR.

Do fixných nákladov sme zarátali amortizáciu po dobu životnosti 15 rokov a náklady na správu kotolne – servis, opravy a revízie. Predstavuje to 4 168,73 EUR ročne. Fixné náklady z CZT sú 11 694016 EUR. Po spočítaní fixných a variabilných nákladov a porovnaním zistujeme, že cena potrebného tepla ročne bude lacnejšia absolútne o 7 418,08 EUR.

Jednoduchá návratnosť investície je takto 7,4 roka. Je nutné poukázať, že vlastníci bytov k danému riešeniu pristúpili po dlhých úvahách. Uvedené riešenie považujú za jediné možné tak, aby mali cenu energií pod kontrolou.

František ANDREJKO  
odborne spôsobilý technik vo výstavbe  
osvedčenie SKSI č.j. T1 - 258 / 2002  
PROJEKTOVANIE STAVIEB  
podľa § 43c. zákona NR SR  
č. 138 / 1992 Zb.

František Andrejko

## Príloha č. 1

podlahová plocha (m <sup>2</sup> ) vchod 168, 170			3 131,56			
potreba tepla na vykurovanie v kWh (dodav. tepla)			217 000,00			
Potreba energie na prípravu TV v kWh (dod. tepla)			105 777,8			
	spolu		<b>322 777,8</b>			
<b>Vlastná kotolňa</b>		<b>CZT</b>				
		cena ÚRSO 2015 s predpokladanou spotrebou 2015				
množstvo plynu pri 98% účinnosti (kWh)	343 160,4		množstvo v kWh	cena v EUR	bez DPH	s DPH
cena plynu / kWh	0,06324	Úk var.	217 000,00	0,0563	12 217,10	14 660,52
spotreba elektriny v EUR/kWh tepla	0,00062	Úk fix. (kW)	40,943	160,0159	6 551,53	7 861,84
cena celkom	0,06386	TV var.	105 777,80	0,0563	5 955,29	7 146,35
		TV fix. (kW)	19,958	160,0159	3 193,60	3 832,32
<b>Variabilné náklady v EUR</b>	<b>21 914,22</b>		<b>21 806,87</b>			
náklady na kotolňu celkovo	55 030,91					
životnosť (roky)	15					
náklady na kotolňu na rok (amortizácia) v EUR	3 668,73					
náklady na údržbu a prevádzku (servisná zmluva, revízie)	500,00					
<b>Náklady fixné spolu na rok v EUR</b>	<b>4 168,73</b>		<b>11 694,16</b>			
<b>Náklady na vykurovanie spolu (palivo+fixné náklady) v EUR</b>	<b>26 082,95</b>		<b>33 501,03</b>			
<b>Rozdiel v EUR:</b>	<b>4 168,73</b>	<b>Návratnosť (roky)</b>				
<b>Priemerná cena tepla /kWh</b>						
<b>CZT</b>	0,1038					
<b>Vlastná kotolňa</b>	0,076					
<b>rozdiel</b>	- 0,0278					
<b>Rozdiel %</b>	26,8 %					



2158/2  
2257/21

2257/25

2257/100

2158/94  
4495/3

2158/11  
2158/77  
2158/79  
2158/80  
2158/81  
2158/82  
2158/83  
2158/84  
2158/85  
2158/86  
2158/88  
2158/87

2158/62  
2158/96  
4495/3  
d  
2158/10  
d  
2158/9  
2158/98

4495/3  
d  
2158/5

d  
2158/66

d  
2158/63  
2158/37

#  
2257/28

2158/28

2158/3

2146/3

d  
2146/1

2146/2

2158/110  
2158/108  
2158/109  
2158/66

2146/7  
2158/58

2146/6  
2146/4  
2146/5

d  
2158/59

d  
2158/67

d  
2158/68

d  
2111/3

2106/3

Vyšňovské vodárne a kanalizácie

2111/2

d  
2111/1

2106/20

2106/5

d  
2106/7

2106/14

2106/13

2106/12

2106/11

d  
2106/2

2106/4

2106/6

2106/1

d  
2106/10

2106/15

d  
2106/17

4495/3

stanica

## EKONOMICKÉ VYHODNOTENIE

**Názov stavby :** Trebišov – Bytový dom 1291  
Zmena systému vykurovania

**Stupeň :** Realizačný projekt

**Investor :** Spoločenstvo vlastníkov bytov Hodvábna 1291

Objekt je vykurovaný teplovodným vykurovaním s nútenou cirkuláciou. Zdrojom tepla je sídlisková kotolňa. Objekt je napojený vonkajšou teplovodnou prípojkou do troch strojovni ÚK pre vchody č. 3 , č. 7 a č. 11.

Príprava TÚV je pomocou výmenníkov Danfoss v každej strojovni.

Objekt je vykurovaný teplovodným vykurovaním s nútenou cirkuláciou o tepelnom spáde 80/60° C. Skutočné ročné spotreby tepla za dom a fakturácie boli poskytnuté spoločenstvom vlastníkov bytov. Pre ekonomické vyhodnotenie sa priemerizovali roky 2009 až 2013.

### a. Spotreby tepla a fakturácie

<u>Rok</u>	<u>Spotreba tepla za dom ( GJ )</u>	<u>Fakturované ( Eur )</u>
rok 2009	2 978,88 GJ	69 760,01 Eur
rok 2010	2 925,16 GJ	68 187,21 Eur
rok 2011	2 531,10 GJ	68 472,99 Eur
rok 2012	2 452,60 GJ	63 061,48 Eur
rok 2013	2 408,48 GJ	69 958,17 Eur
Spolu :	13 296,22 GJ	339 439,86 Eur

### b. Priemerná spotreba tepla za rok

Priemerná spotreba tepla za dom za rok :  $Q_r = \frac{13\,296,22}{5} = 2\,659,24$  GJ

1 MWh = 3,6 GJ

$Q_r = \frac{2\,659,24}{3,6} = 738,68$  MWh/r

### c. Výpočet ročnej potreby ZP

$$M = \frac{Q_r}{H \times U_k}$$

kde :  $U_k$  - účinnosť kotla ( 1,00 )

H – výhrevnosť ZP ( 33 500 kJ/m<sup>3</sup> = 9307,334 W/m<sup>3</sup> )

$$M = \frac{738,68 \times 10^6}{9307,334 \times 1,00} = 79\,365 \text{ m}^3/\text{r}$$

Ročná potreba tepla na vykurovanie a prípravu TÚV činí 738,68 MWh/r , čo predstavuje cca 79 365 m<sup>3</sup>/r ZP , pri výhrevnosti plynu 33 500 kJ/m<sup>3</sup> a účinnosti kotlov 100 %.

**Max. hodinová potreba ZP pre kotlňu bude 39,8 m<sup>3</sup>/h.**



Na prípravu vykurovacej vody 80/60 °C sa navrhuje plynový kondenzačný kotol HOVAL ULTRAGAS 400D s menovitým tepelným výkonom 39 – 370kW , N = 44/286 W , U = 230 V.

**Inštalovaný tepelný výkon kotolne bude 370 kW.**

**d. Priemerná fakturácia za teplo za rok**

$$N_1 = \frac{339\,439,86}{5} = 67\,887,97 \text{ Eur}$$

**e. Náklady za teplo za ZP za rok**

$$N_1 = \text{MWh} \times \text{Eur/MWh} = \text{Eur}$$

Náklady za teplo sa rovná : Dodané množstvo energie v zemnom plyne v MWh sa vynásobí 1 MWh, čím dostaneme sumu za skutočne odobraný zemný plyn v Eurách. Údaj ceny energie v ZP je daný od SPP Košice .

$$1 \text{ MWh} = 35,51 \text{ Eur}$$

$$N_2 = 738,68 \text{ MWh/r} \times 35,51 \text{ Eur} = 26\,230,53 \text{ Eur/rok}$$

**f. Vyhodnotenie**

Pri zriadení vlastnej plynovej kotolne sa za rok ušetria finančné prostriedky :

$$N_c = N_1 - N_2 = 67\,887,97 - 26\,230,53 = 41\,657,44 \text{ Eur.}$$

**Pri zriadení vlastnej plynovej kotolne na ZP je návratnosť veľmi rýchla.**

Košice , máj 2015

**Vypracoval :** Ing. Kalinič Ladislav

*Ing. Kalinič*



