

## GARANTOVANÉ ÚSPORY

(postup výpočtu, definovanie základnej periódy a stavu projektu pred realizáciou)

### Článok 1 - Výpočet Skutočných ročných úspor energie

Poskytovateľ vypočíta Skutočné ročné úspory zemného plynu. Úspory budú kalkulované 1 krát ročne (a pre interné účely a operatívne riadenie prevádzky 1 krát mesačne počas *Úsporovej periódy*) ako rozdiel spotreby v základnej perióde a skutočne nameranej spotreby, upravenej podľa poveternostných podmienok, prevádzkového využívania v priebehu jednotlivých *Ročných úsporových periód*.

Tento výpočet sa bude vykonávať v dohodnutých základných jednotkách :

#### zemný plyn – kWh ( kilowatthodinách)

Pre dosiahnutie garantovaných úspor sa poskytovateľ zaviazal zabezpečiť pre odberné miesto výhodnejšiu cenu plynu akú mal prijímateľ počas základnej periódy premietnutú do ceny tepla od svojho predchádzajúceho dodávateľa tepla. Údaje o skutočnej spotrebe sa budú získavať z faktúr dodávateľa pre odberné miesto zemného plynu každý mesiac počas *Úsporovej periódy*, pričom budú písomne odsúhlasené a poskytnuté poskytovateľom.

Pre údaje odčítané z plynomera (faktúr) sa uvažuje s priemernou výhrevnosťou zemného plynu 10,7070 kWh/m<sup>3</sup>; údaj dodávateľa zemného plynu (pre Základnú periódu - rok 2014). V ostatných *Ročných úsporových periódach* sa pre výpočet úspor a aktuálne spotreby zemného plynu použije priemerná celoročná výhrevnosť zemného plynu (počítaná váženým priemerom) udaná vo faktúrach dodávateľa zemného plynu. Za správnosť odpočítaných a poskytnutých údajov zodpovedá poskytovateľ.

#### 1.1. VÝPOČET SKUTOČNÝCH ROČNÝCH ÚSPOR TEPLA

Výpočet Skutočných ročných úspor tepla sa bude uskutočňovať osobitne pre časť vykurovanie (len UK), a osobitne pre ohrev pitnej vody (len OPV).

Spotreba zemného plynu pre OPV sa môže uskutočniť dvomi spôsobmi.

##### 1 SPÔSOB

Kotolňa disponuje samostatným meraním spotreby tepla (kWh) pre OPV (pred ohrievačom vody). Potom bude spotreba zemného plynu (kWh) pre OPV stanovená nasledovne:

$$Q = T \cdot 1/2 \quad (\text{kWh})$$

kde  $Q$  – teplo v palive spotrebované pre OPV  
 $T$  – namerané teplo, spotrebované pre OPV (kWh)  
 $\eta$  – predpokladaná priemerná účinnosť výroby tepla (93%)

V prípade, že merač tepla bude umiestnený až za ohrievačom vody, bude potrebné pripojiť do výpočtu účinnosť ohrevu vody. Potom celková predpokladaná priemerná účinnosť výroby tepla a ohrevu vody bude 91%.

## 2 SPÔSOB

Kotolňa nedisponuje samostatným meraním spotreby tepla pre OPV. Má však meranie studenej vody pre OPV. Potom bude spotreba zemného plynu (kWh) pre OPV stanovená nasledovne:

$$Q = m \cdot c \cdot (t_{TUV} - t_{SV}) \cdot 1/\eta \cdot (1 + \eta_{Cir}) \quad (\text{kWh})$$

kde  $Q$  - teplo v palive spotrebované pre OPV (kWh)  
 $m$  – spotreba studenej vody použitá pre OPV v prislúchajúcej *Ročnej úsporovej*  
*perióde* (liter)  
 $c$  – merná tepelná kapacita vody (0,001163 kWh/kg.K)  
 $t_{TUV}$  – teplota TUV (55°C)  
 $t_{SV}$  – teplota studenej vody (8°C)  
 $\eta$  – predpokladaná priemerná účinnosť výroby tepla a ohrevu vody (91%)  
 $\eta_{Cir}$  – predpokladané priemerné cirkulačné straty (30%)

Tento postup pre vyhodnotenie Skutočných ročných úspor tepla bude použitý jak v základnej, tak v celej *Úsporovej* *perióde*.

Spotreba zemného plynu (kWh) pre vykurovanie (UK) bude stanovená rozdielom medzi celkovou spotrebou zemného plynu a spotrebou pre OPV.

### 1.1.1. VYKUROVANIE (UK)

Údaj o spotrebe zemného plynu pre UK bude upravený podľa poveternostných podmienok v danej *Ročnej úsporovej* *perióde* dennostupňovou metódou.

$$D_{13/20} = d \cdot (t_i - t_{es}) \quad (^\circ\text{D})$$

kde  $D_{13/20}$  - počet dennostupňov, pri požadovanej vnútornej teplote 20°C - pre dotknuté priestory použijeme priemernú hodnotu požadovanej vnútornej teploty (ako celok) (°D)  
 $d$  - počet vykurovacích dní, t.j. počet dní, keď priemerná vonkajšia teplota vzduchu bude  $\leq 13^\circ\text{C}$   
 $t_i$  - požadovaná vnútorná teplota v miestnosti (20°C) – priemerná hodnota (°C)  
 $t_{es}$  - stredná vonkajšia teplota vykurovacích dní (°C)

Potom spotreba zemného plynu pre UK v príslušnej *Ročnej úsporovej perióde* bude upravená nasledovne:

$$Q_{UKu} = Q_{UKy} \cdot (D_z / D_u) \quad (\text{kWh})$$

kde  $Q_{UKu}$  - teplo v palive spotrebované pre UK upravené podľa poveternostných podmienok dennostupňovou metódou v *Ročnej úsporovej perióde* (kWh)  
 $Q_{UKy}$  - teplo v palive spotrebované pre UK v danej *Ročnej úsporovej perióde* (kWh)  
 $D_u$  - dennostupne v príslúchajúcej *Ročnej úsporovej perióde* ( $^{\circ}\text{D}$ )  
 $D_z$  - dennostupne v základnej perióde ( $^{\circ}\text{D}$ )

Úspora zemného plynu pre UK bude stanovená nasledovne:

$$Q_{UK} = Q_{UKz} - Q_{UKu} \quad (\text{kWh})$$

kde  $Q_{UK}$  - úspora zemného plynu pre UK (kWh)  
 $Q_{UKz}$  - teplo v palive spotrebované pre UK v základnej perióde (kWh)  
 $Q_{UKu}$  - teplo v palive spotrebované pre UK upravené podľa poveternostných podmienok dennostupňovou metódou v *Ročnej úsporovej perióde* (kWh)

### 1.1.2. Ohrev Pitnej Vody (OPV)

Výpočet Skutočných úspor pre OPV bude uskutočnený 2 spôsobmi (popis uvedený vyššie), podľa spôsobu merania OPV v kotolni.

#### 1 SPÔSOB

Kotolňa disponuje samostatným meraním spotreby tepla (kWh) pre OPV (pred ohrievačom vody). Potom úspora zemného plynu pre OPV bude stanovená nasledovne:

$$Q_{OPV} = Q_{OPVz} - Q_{OPVu} \quad (\text{kWh})$$

kde  $Q_{OPV}$  - úspora zemného plynu pre OPV (kWh)  
 $Q_{OPVz}$  - teplo v palive spotrebované pre OPV v základnej perióde; vyššie uvedený 1 spôsob výpočtu (bod 1.1.) (kWh)  
 $Q_{OPVu}$  - teplo v palive spotrebované pre OPV v *Ročnej úsporovej perióde*; vyššie uvedený 1 spôsob výpočtu (bod 1.1.) (kWh)

V prípade, že merač tepla bude umiestnený až za ohrievačom vody, bude potrebné pripojiť do výpočtu účinnosť ohrevu vody. Potom celková predpokladaná priemerná účinnosť výroby tepla a ohrevu vody sa predpokladá 91%.

## 2 SPÔSOB

Kotolňa nedisponuje samostatným meraním spotreby tepla pre OPV. Má však meranie studenej vody pre OPV. Potom úspora zemného plynu pre OPV bude stanovená nasledovne:

$$Q_{OPV} = Q_{OPVZ} - (Q_{OPVU} \cdot SV_Z / SV_U) \quad (\text{kWh})$$

- kde  $Q_{OPV}$  – úspora zemného plynu pre OPV (kWh)  
 $Q_{OPVZ}$  – teplo v palive spotrebované pre OPV v základnej perióde; vyššie uvedený 2 spôsob výpočtu (bod 1.1.) (kWh)  
 $Q_{OPVU}$  – teplo v palive spotrebované pre OPV v *Ročnej úsporovej perióde*; vyššie uvedený 2 spôsob výpočtu (bod 1.1.) (kWh)  
 $SV_Z$  – spotreba studenej vody pre OPV v základnej perióde ( $\text{m}^3$ )  
 $SV_U$  – spotreba studenej vody pre OPV v *Ročnej úsporovej perióde* ( $\text{m}^3$ )

### 1.1.3. Výpočet celkovej finančnej výšky úspor energie

Finančná výška úspor tepla bude nasledovná:

$$U = ((Q_{UKz} + Q_{OPVZ}) \cdot C_{ZP}) - ((Q_{UKu} + Q_{OPVU}) \cdot C_{ZU}) \quad (\text{€})$$

- kde  $U$  - finančná výška úspor tepla v príslušnej *Ročnej úsporovej perióde* (€); pričom výsledná hodnota so záporným znamienkom znamená *Stratu úspor* a s kladným znamienkom *Úspory*,  
 $Q_{UKz}$  - teplo v palive spotrebované pre UK v základnej perióde (kWh)  
 $Q_{UKu}$  - teplo v palive spotrebované pre UK v príslušnom roku úsporovej periódy (kWh)  
 $Q_{OPVZ}$  – teplo v palive spotrebované pre OPV v základnej perióde (kWh)  
 $Q_{OPVU}$  – teplo v palive spotrebované pre OPV v príslušnom roku úsporovej periódy (kWh)  
 $C_{ZP}$  – celková priemerná nákupná cena zemného plynu s DPH v základnej perióde 2014 (0,0535€/kWh); uvedená cena bude použitá pre výpočet počas celej *Úsporovej periódy* (€)  
 $C_{ZU}$  – celková priemerná nákupná cena zemného plynu s DPH v príslušnom roku úsporovej periódy (€)

### 1.1.4. Výpočet celkovej finančnej výšky Prebytku alebo Výpadku úspor energie

Finančná výška Prebytku alebo Výpadku úspor tepla bude nasledovná:

$$U_R = U - U_G \quad (\text{€})$$

- kde  $U_R$  - finančná výška Prebytku alebo Výpadku úspor tepla v príslušnej *Ročnej úsporovej perióde* (€); pričom výsledná hodnota so záporným znamienkom znamená *Výpadok úspor* a s kladným znamienkom *Prebytok úspor*,  
 $U$  - finančná výška úspor tepla v príslušnej *Ročnej úsporovej perióde* (€)  
 $U_G$  – finančná výška *Garantovaných úspor* v príslušnej *Ročnej úsporovej perióde* (€)

## 1.2. ZDROJ ÚDAJOV

Všetky základné údaje energetických vstupov a výstupov budú odpočítavané z príslušných meračov, alebo z faktúr dodávateľských podnikov. Za správnosť týchto údajov zodpovedá prijímateľ.

Údaje o poveternostných podmienkach sa budú získavať z databázy Slovenského hydrometeorologického ústavu a jeho najbližšej stanice k prijímateľovi.

## Článok 2 – Garantované ročné úspory energie

### 2.1. GARANTOVANÉ ROČNÉ ÚSPORY ENERGIE

Celková výška Garantovaných ročných úspor energie predstavuje

**427 430 kWh** zemného plynu

Úspory sú prepočítané hore uvedeným výpočtom, ktorý vychádza z údajov poskytnutých objednávateľom vzhľadom na rok základnej periódy (rok 2014) - definovanej v Čl. 3 tejto Prílohy.

## Článok 3 - Špecifikácia podmienok a spotreby energie v základnej perióde r. 2014

Údaje o spotrebách energie a skutkového stavu prevádzky Energetického hospodárstva v základnej perióde r. 2014:

Základná perióda 1.1.2014- 31.12.2014	Dodané teplo počas základnej periódy		Prepočet spotreby zemného plynu na dodané teplo (podľa teoretickej účinnosti 91%)	Prepočet ceny zemného plynu z ceny tepla (podľa teoretickej účinnosti 91%)	
	UK (v kWh)	náklady na teplo (v EUR s DPH)	spotreba plynu (v kWh)	Cena variabilnej zložky tepla (v EUR s DPH / kWh)	Prepočítaná cena plynu (v EUR s DPH)
Základná škola	506 272	50 490,27	556 343	0,0588	0,0535
Plaváreň	482 690	43 357,00	530 429	0,0588	0,0535
<b>Celkom</b>	<b>988 962</b>	<b>93 847</b>	<b>1 086 772</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

Údaje o klimatických podmienkach v základnej perióde v roku 2014 v najbližšom meranom mieste:

ID	Názov stanice	Počet vykurovacích dní	Priemerná teplota vo vykurovacích dňoch (°C)	Počet dennostupňov
711	Stropkov	226	5,9	3186,6

Súčasťou tejto zmluvy je Príloha 3 so zoznamom *Budov* zásobovaných teplom so stručným popisom spôsobu ich využitia a veľkosťou ich vykurovanej plochy (m<sup>2</sup>).

#### Výpočtové vnútorné teploty vo vykurovaných miestnostiach.

V zmysle platnej vyhlášky 152/2005 Z. z. sú stanovené pre určenie tepelných strát budov pri ústrednom vykurovaní a vetraní výpočtové vnútorné teploty (°C) vo vykurovaných miestnostiach.

Tieto výpočtové vnútorné teploty, považujeme za východiskové ako v základnej (2014), tak aj v *Úsporovej perióde* v nasledovnom členení:

#### Obytné budovy

obývacie miestnosti, t.j. obývacie izby, spálne, jedálne,	
jedálne s kuchynským kútom, pracovne, detské izby	21°C
kuchyne	20°C
kúpeľne	24°C
WC	20°C
vykurované vedľajšie miestnosti (predsiene, chodby atď.)	15°C
vykurované schodište	10°C

#### Administratívne budovy

kancelárie, čakárne, zasadacie siene, jedálne	20°C
vykurované vedľajšie miestnosti (chodby, hlavné schodište, WC atď.)	15°C
vykurované vedľajšie schodište	10°C

#### Školské budovy

učebne, kresliarne, rysovne, kabinety, laboratóriá, jedálne	20°C
učebné dielne	18°C
telocvične	15°C

šatne v telocvični	20°C
kúpeľne a šatne	24°C
ordinácie a ošetrovne	24°C
vykurované vedľajšie miestnosti (chodby, schodište, WC, šatne len pre vrchný odev atď.)	15°C
<b>Nemocnice</b>	
izby pre chorých, čakárne	22°C
ošetrovne, ordinácie, vyšetrovne, prípravy, kúpeľne	24°C
operačné sály najmenej	25°C
predsiene, chodby, schodište, WC	20°C
služobné miestnosti	20°C
sklady liekov	15-20°C
sklady	15°C
<b>Rôzne miestnosti</b>	
Jedálne	20 °C
Kuchyne (pre hromadné stravovanie)	15 °C
garáže a iné miestnosti chránené proti mrazu	5°C

#### Článok 4 – Zmluvne dohodnuté ročné úspory

Zmluvné strany dohodli, že Zmluvne dohodnuté ročné úspory fixných nákladov na dodávku tepla sú:

**Celkové dohodnuté ročné úspory** **35 705 € (s DPH)**

#### Článok 5 – *Garantované a Skutočné ročné úspory*

*Garantované ročné úspory* sú súčtom Garantovaných ročných úspor energie vyjadrených v € (cena základnej periódy) a Zmluvne dohodnutých ročných úspor.

*Skutočné ročné úspory* sú súčtom Skutočných ročných úspor energie vyjadrených v € (cena základnej periódy) a Zmluvne dohodnutých ročných úspor.

Podobne platí pre výpočet *Prebytku* resp. *Výpadku úspor*.

## Príloha 2.1 k Zmluve o garantovanej energetickej službe

Bilancia príjmov a výdavkov prijímateľa garantovanej energetickej služby

Por. č. Ročnej úsporovej periódy	Garantované úspory EUR	Dohodnuté úspory EUR	Úspory spolu EUR	Splátky za Modernizáciu EUR	Platba za energetické služby EUR	Priama platba prijímateľa EUR	Bilancia prijímateľa EUR
1.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
2.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
3.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
4.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
5.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
6.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
7.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
8.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
9.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
10.	32 823	35 705	68 528		62 333		6 195
Spolu	328 230	357 050	685 280		623 328		61 952

Pozn.

Finančné vyjadrenie garantovaných úspor v rokoch 1 až 10 zohľadňuje ceny energií v referenčnom roku 2014 a preto ich zmena aj vplyv klimatických podmienok bude prepočítaná v zmysle prílohy č. 1 Zmluvy o garantovanej energetickej službe pre každý rok úsporovej periódy samostatne. Všetky ceny uvedené v tabuľke sú vrátane DPH

Stĺpec Garantované úspory je typicky úspora platieb za palivo, teplo z CZT a i., teda vychádza z ceny vrátane DPH

Stĺpec Dohodnuté úspory je napr. úspora investičných nákladov na modernizáciu, mzdových nákladov, náklady na revízie, opravy...

Stĺpec platba za energetické služby vychádza z ceny vrátane DPH

Predpokladané celkové náklady na teplo primáťaťa v 1. roku úsporovej periódy voči nákladom v referenčnom roku 2014 (všetky údaje sú uvedené v EUR vrátane DPH)

Obdobie	Priame náklady na energie (len variabilná zložka ceny tepla)	Ostatné prevádzkové náklady (vrátane fixnej zložky ceny tepla)	Predpokladané odpisy z modernizácie energet. zariadení	Náklady na energetickú službu	Celkové náklady na teplo
Referenčný rok 2014	58 142,00 €	35 705,00 €		- €	93 847,00 €
1. rok úsporovej periódy	25 319,00 €	- €	- €	62 332,80 €	87 651,80 €
<b>Bilancia prijímateľa v 1. roku úsporovej periódy bez rozdelenia úspor</b>					<b>6 195,20 €</b>

KOOR Východ, s.r.o.  
 Čermel'ská cesta 3, 040 01 Košice  
 IČO: 46 523 049  
 IČ DPH: SK202 341 7880  
 DIČ: 202 341 7880