

Príloha 1

**k Zmluve o dielo č.j.: 90/2012/UVLF uzatvorenej medzi
Univerzitou veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach**

**a
Siemens s.r.o., Bratislava**

GARANTOVANÉ ÚSPORY

(vrátane definovania postupu výpočtu, základnej periódy a stavu pred realizáciou projektu a Výpočtové vnútorné teploty vo vykurovaných miestnostiach)

Článok 1 - Výpočet Skutočných ročných úspor energie

Zhotoviteľ 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, výroby a konfigurácie v priebehu jednotlivých Ročných úsporových periód.

Tento výpočet sa bude vykonávať v dohodnutých základných jednotkách :

zemný plyn – kWh (kilowatthodinách),

Údaje o skutočnej spotrebe sa budú získať z faktúr dodávateľa jednotlivých odberných miest zemného plynu každý mesiac počas Úsporovej periódy, pričom budú písomne odsúhlasené a poskytnuté objednávateľom.

Pre údaje odčítané z plynomerov (faktúr) sa uvažuje s priemernou výhrevnosťou zemného plynu 10,616 kWh/m³; údaj dodávateľa zemného plynu SPP (pre Základnú periódu - rok 2011). V ostatných 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.

Informácie o spotrebe studenej vody pre TÚV v Študentských domovoch budú odčítané každý mesiac počas Úsporovej periódy.

Za správnosť odpočítaných a poskytnutých údajov zodpovedá objednávateľ.

1.1. VÝPOČET SKUTOČNÝCH ROČNÝCH ÚSPOR ZEMNÉHO PLYNU

Definovanie odberných miest zemného plynu:

- a) Odborné miesto – Študentské domovy
- b) Odborné miesto – Areál UVLF – veľkoodber
- c) Odborné miesto – Areál UVLF – maloodber

1.1.1. VYKUROVANIE

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

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

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

Pre stanovenie spotreby zemného plynu na vykurovanie je definovaný objem zemného plynu v jednotlivých odberných miestach nasledovne:

A) AREÁL ŠTUDENTSKÝCH DOMOVOV (ODBERNÉ MIESTO ZP)

Celková spotreba zemného plynu v roku základnej periódy r. 2011 bola 2 802 964 kWh. Odborným výpočtom bolo stanovené, že spotreba pre vykurovanie bola 1 831 578 kWh a spotreba pre prípravu TUV bola 971 386 kWh.

Pre budúce potreby vyhodnotenia úspor bude nainštalovaný merač studenej vody pre prípravu TUV. Potom spotreba zemného plynu pre prípravu TUV bude vypočítané nasledovne:

$$Q_{TUV} = m \cdot c \cdot (t_{TUV} - t_{sv}) \cdot 0,0002777778 \cdot 1/\eta \quad (kWh)$$

kde Q_{TUV} - teplo v palive spotrebované pre ohrev TUV vypočítané v danej Ročnej úsporovej perióde (kWh)
 m – spotreba studenej vody použitá na prípravu TUV v prislúchajúcej Ročnej úsporovej perióde (objekty ŠD), (liter)
 c – merná tepelná kapacita vody (4,187 kJ/kg.K)
 t_{TUV} – teplota TUV (55°C)
 t_{sv} – teplota studenej vody (8°C)
0,0002777778 – konštanta prepočtu kJ na kWh
 η – predpokladaná priemerná účinnosť výroby tepla a ohrevu vody (93%)

Potom spotreba zemného plynu na vykurovanie počas Úsporovej periódy pre študentské domovy bude vypočítaná ako rozdiel celkovej spotreby zemného plynu a hore uvedenej vypočítanej spotreby zemného plynu pre prípravu TUV.

B) AREÁL UVLF (ODBERNÉ MIESTO ZP - VEĽKOOBER)

Keďže z centrálnej plynovej kotolne areálu UVLF sa TUV nepripravuje, celá spotreba zemného plynu je použitá do výpočtu úspor na vykurovanie.

C) AREÁL UVLF (ODBERNÉ MIESTO ZP - MALOOBER)

Spotreba zemného plynu maloodber areálu UVLF za rok 2011 reprezentuje spotrebu pre:

- kahany, sporáky a laboratória 30% (odhad); t.j. 247 857 kWh
- lokálne kotolne 70% (spotreba pre vykurovanie) t.j. 578 333 kWh

Spotreba zemného plynu pre kahany, sporáky a laboratória (. 247 857 kWh) je uvažovaná ako fixná pre všetky ročné Úsporové periódy,

potom spotreba zemného plynu pre vykurovanie všetkých odberných miest (podľa bodov A,B,C tejto kapitoly) v príslušnej Ročnej úsporovej perióde bude upravená nasledovne:

$$Q_{Vu} = Q_{Vy} \cdot (D_z / D_u) \quad (\text{kWh})$$

kde Q_{Vu} - teplo v palive spotrebované pre vykurovanie (všetky 3 odberné miesta ZP podľa hore uvedenej definície) upravené podľa poveternostných podmienok dennostupňovou metódou v Ročnej úsporovej perióde (kWh)

Q_{Vy} - teplo v palive spotrebované pre vykurovanie (všetky 3 odberné miesta ZP podľa hore uvedenej definície) v danej Ročnej úsporovej perióde (kWh),

D_u - dennostupne v príslušajúcej Ročnej úsporovej perióde (°D)

D_z - dennostupne v základnej perióde (°D)

Úspora zemného plynu na vykurovanie bude vypočítaná nasledovne:

$$Q_V = Q_{Vz} - Q_{Vu} \quad (\text{kWh})$$

kde Q_V - úspora zemného plynu na vykurovanie (kWh)

Q_{Vz} - teplo v palive spotrebované pre vykurovanie (všetky 3 odberné miesta ZP podľa hore uvedenej definície) v základnej perióde (kWh)

Q_{Vu} - teplo v palive spotrebované pre vykurovanie (všetky 3 odberné miesta ZP podľa hore uvedenej definície) upravené podľa poveternostných podmienok dennostupňovou metódou v Ročnej úsporovej perióde (kWh)

VÝPOČET CELKOVEJ FINANČNEJ VÝŠKY PREBYTKU ALEBO VÝPADKU ÚSPOR ENERGIE

Finančná výška Prebytku alebo Výpadku úspor zemného plynu bude nasledovná:

$$U = (Q_V - Q_G) \cdot C_{ZP} \quad (\text{€})$$

kde U - finančná výška Prebytku alebo Výpadku úspor zemného plynu v príslušnej Ročnej úsporovej perióde (€) ; pričom výsledná hodnota so záporným znamienkom znamená Výpadok úspor a s kladným znamienkom Prebytok úspor, (€)

Q_V – úspora zemného plynu na vykurovanie v príslušnej Ročnej úsporovej perióde (kWh)

Q_G – Garantované ročné úspory zemného plynu (kWh)

C_{ZP} – celková priemerná nákupná cena zemného plynu variabilných nákladov s DPH v Základnej perióde 2011 v dotknutých objektoch (0,044196 €/kWh), pri výhrevnosti 10,616 kWh/m³; uvedená cena bude platná počas celej Úsporovej periódy

ÚSPORA NA PRACOVNÝCH SILÁCH

Po rekonštrukcii kotolne pre študentské domovy nastane úspora ročných prevádzkových nákladov na pracovných silách vo výške 11 361,- €. Táto úspora bude fixná počas celej Úsporovej periódy.

ÚSPORA MODERNIZÁCIE TUV NA ŠTUDENTSKÝCH DOMOVOCH

Podľa rozsahu dodávky uvedeného v Prílohe č. 3 t.j. vybavenia distribúcie teplej a studenej vody na Študentských domovoch, sa v cenovej úrovni roku 2011 ušetrí spolu 42 279,-€ vr. DPH (studená voda 9 812 m³ a zemný plyn 404 040 kWh). Úspora tohto riešenia je negarantovaná, a bude fixná počas celej Úsporovej periódy.

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 objednávatel'.

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

Článok 2 – Garantované ročné úspory

2.1. GARANTOVANÉ ROČNÉ ÚSPORY

Celková výška Garantovaných úspor predstavuje

2.473.146 kWh (dvamiliónyštyristosedemdesiatitisícstoštyridsaťšesť kilowatthodín) zemného plynu

Úspory sú prepočítané horeuvedeným výpočtom, ktorý vychádza z údajov poskytnutých objednávatel'om vzhľadom na rok základnej periódy (rok 2011) - definovanej v Čl. 3 tejto Prílohy.

Článok 3 - Špecifikácia podmienok a spotreby energie v základnej perióde r. 2011

Nasledujúce údaje o spotrebách energie a skutkového stavu prevádzky Energetického hospodárstva v základnej perióde r. 2011

Spotreba ZP	Študentské domovy		Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie			
			Veľkoodber		Maloodber	
rok 2011	m ³	kWh	m ³	kWh	m ³	kWh
I	39 709	421 551	118 657	1 259 663	14 217	150 928
II	39 763	422 124	119 010	1 263 410	13 368	141 915
III	32 845	348 683	97 427	1 034 285	11 520	122 296
IV	16 688	177 160	45 121	479 005	4 902	52 040
V	9 952	105 650	3 018	32 039	1 498	15 903
VI	8 084	85 820	0	0	1 030	10 934
VII	5 791	61 477	0	0	780	8 280
VIII	4 754	50 468	0	0	382	4 055
IX	6 210	65 925	0	0	409	4 342
X	20 496	217 586	59 449	631 111	6 477	68 760
XI	37 791	401 189	103 584	1 099 648	10 258	108 899
XII	41 949	445 331	112 103	1 190 085	12 984	137 838
SPOLU	264 032	2 802 964	658 369	6 989 245	77 825	826 190

Jednotková cena zemného plynu v roku 2011:

€/kWh	Zemný plyn bez DPH	Služba
0,03286	sadzba za odobratý plyn	služby obchodníka
0,00242	sadzba za odobratý plyn	služby súvisiace s distribúciou
0,00023	sadzba za odobratý plyn	služby súvisiace s prepravou
0,00132	spotrebná daň	
0,044196	cena celkom s DPH	

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 t_i (°C) vo vykurovaných miestnostiach.

Tieto výpočtové vnútorné teploty, považujeme za východiskové ako v základnej (2011), 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, rysovné, kabinety, laboratória, 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
Nemocnice	
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
Rôzne miestnosti	
Jedálne	20 °C
Kuchyne (pre hromadné stravovanie)	15 °C
garáže a iné miestnosti chránené proti mrazu	5°C

Všetky údaje poskytnuté Univerzitou veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach a uvedené v tomto Článku (vrátane vykurovacích plôch) mali priamy vplyv na výpočet Garantovaných ročných úspor. Z tohto dôvodu si zhotoviteľ vyhradzuje právo prispôbiť výšku Garantovaných ročných úspor, ako aj hodnoty základnej periódy v prípade zistenia významnejších nezrovnalostí poskytnutých údajov počas Úsporovej periódy vzhľadom k základnej perióde.