Správa z vyhodnotenie prevádzky tepelnej sústavy zdravotného strediska v Prešove v rokoch 2015-2017

Blue Boson SE

Parková 7

821 05 Bratislava

Predmet EA: Zdravotné stredisko, Švábska ulica, Prešov

Spracoval: LOVIS plus s.r.o.

Južná trieda 119, Košice

Marec 2018

Názov publikácie	Správa z vyhodnotenia prevádzky tepelnej sústavy zdravotného strediska v Prešove v rokoch 2015-2017
Verzia	konečná správa
Dátum	14.4.2018

Spracovatelia: Ing. Peter Haľko, PhD., Ing. Michal Cahajla,

Schválené: Július Friedl

Adresa klienta:

Blue Boson SE
Parková 7
821 05 Bratislava

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE 6

1.1 Údaje o zadávateľovi 6

1.2 Údaje o spracovateľovi 7

2. PREDMET VYHODNOTENIA 8

2.1 Predmet vyhodnotenia tepelnej sústavy 8

2.2 Opis tepelnej sústavy so zariadením SCAT REXCIT® 9

2.3 Účel spracovania správy z vyhodnotenia zariadenia SCAT REXCIT® 12

2.4 Cieľ správy z vyhodnotenia prevádzky zariadenia SCAT REXCIT® 12

2.5 Doplňujúce údaje získané vlastným zistením zhotoviteľa 13

3. SPÔSOB VYHODNOTENIA – DENNOSTUPŇOVÁ METÓDA 14

3.1 Dennostupeň 14

3.2 Dennostupňová metóda 14

4. BILANCIA NAMERANÝCH HODNÔT TEPLA ZA ROKY 2015 – 2017 15

5. ZÁVEREČNÉ VYHODNOTENIE 18

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

č.	číslo
c	merná tepelná kapacita vody
J	joule
kg	kilogram
K	kelvin
W	watt
S	sekunda
H	hodina
°C	stupeň Celzia
m	hmotnosť
t_1-t_2	diferencia teplôt
l	dĺžka
D°	dennostupeň
d	počet vykurovacích dní
t_{is}	priemerná vnútorná teplota
t_{es}	priemerná vonkajšia teplota

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Zdravotné stredisko na Švábskej ulici v Prešove....8
Obrázok 2: Budova zdravotného strediska - umiestnenia zariadenia, podľa katastrálnej mapy,9
Obrázok 3: Schéma tepelnej sústavy v objekte zdravotníckeho strediska....10
Obrázok 3: Situácia inštalácie zariadení SCAT REXCIT® formou bypasu 10
Obrázok 4: Kalorimeter Enbra....11
Obrázok 5: Kalorimeter Sontex 11
Obrázok 6: Ovládací panel SIEMENS 12
Obrázok 8: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2016 [kWh/D°] 15
Obrázok 8: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2016 [kWh/D°] 16
Obrázok 10: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2017 [kWh/D°]....17
Obrázok 7: Printscreen diaľkového sledovania 18

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Identifikačné údaje zadávateľa....6
Tabuľka 2: Identifikačné údaje spracovateľa....7
Tabuľka 3: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2015 15
Tabuľka 4: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2016 16
Tabuľka 5: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2017 17

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.1: Protokol o skúške elektrickej bezpečnosti 20
Príloha č.2: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti v tepelnej energetike 24
Príloha č.3: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti na výkon činnosti en. audítora 25
Príloha č.4: Potvrdenie o zapísaní do zoznamu energetických audítorov 26

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Údaje o zadávateľovi

Tabuľka 1: Identifikačné údaje zadávateľa

Identifikácia zadávateľa EA	
Názov firmy	Blue Boson SE
Právna forma	Európska spoločnosť
IČO	50 216 465
DIČ	2120220707
Adresa	Parková 7, 821 05 Bratislava
Meno zodpovedného zástupcu	Július Friedl
Tel	+421 919 089 809
Mobil	+421 919 089 809
e-mail	friedl@aisais.sk
Identifikácia prevádzkovateľa	
Názov firmy	Blue Boson SE
Právna forma	Európska spoločnosť
IČO	50 216 465
DIČ	2120220707
Adresa	Parková 7, 821 05 Bratislava
Meno zodpovedného zástupcu	Július Friedl
Tel	+421 919 089 809
Mobil	+421 919 089 809
e-mail	friedl@aisais.sk
Identifikácia predmetu EA	
Predmet vyhodnotenia	Zdravotnícke stredisko
Umiestnenie (adresa)	Švábska ulica, Prešov
Meno zodpovedného zástupcu	Július Friedl
Tel.	+421 919 089 809
Mobil	+421 919 089 809
e-mail	friedl@aisais.sk
Majetko právny vzťah k zadávateľovi EA	zariadenie vo vlastníctve zadávateľa

1.2 Údaje o spracovateľovi

Identifikácia spracovateľa vyhodnotenia prevádzky zariadenia je uvedená v tabuľke č. 2.

Tabuľka 2: Identifikačné údaje spracovateľa

Identifikácia spracovateľa EA	
Názov firmy	LOVIS plus s.r.o.
Právna forma	spoločnosť s ručením obmedzeným
IČO	50 157 833
DIČ	2120195396
IČ DPH	SK2120195396
Spisová značka	Obchodný register Okresného súdu KE 1, Odd.: Sro, vl. Č.: 38501/V
Adresa	Južná trieda 119, 040 01 Košice
Meno zodpovedného zástupcu	Ing. Peter Haľko, PhD.
Tel.	+421 (0)908 336 441
Fax.	-
Riešiteľský tým	
Vedúci projektu	Ing. Peter Haľko, PhD.
Riešiteľ	Ing. Michal Cahajla

2. PREDMET VYHODNOTENIA

2.1 Predmet vyhodnotenia tepelnej sústavy

Predmetom vyhodnotenia je tepelná sústava v zdravotníckom stredisku na Švábskej ulici v Prešove s nainštalovaným zariadením Scat Rexcit®. Zariadenie je umiestnené v budove, ktorá je situovaná na parcele číslo 2600/14 katastrálneho územia Solivar v obci Prešov.



Obrázok 1: Zdravotné stredisko na Švábskej ulici v Prešove



Obrázok 2: Budova zdravotného strediska - umiestnenia zariadenia, podľa katastrálnej mapy,

2.2 Opis tepelnej sústavy so zariadením SCAT REXCIT®

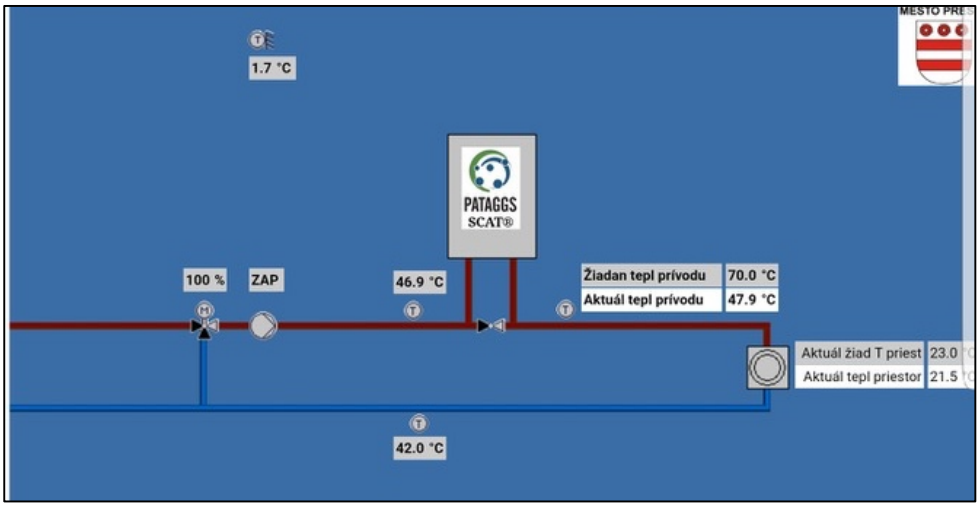
Budova, v ktorej je zariadenie umiestnené je dvojpodlažná budova. Na vrchnom podlaží je umiestnené zdravotné stredisko. Spodné podlažie je prenajímané súkromným spoločnostiam.

Podlahová plocha budovy je 16 875,6 m^2, z čoho je touto vykurovacou sústavou vykurovaná plocha 1 355,75 m^2 (1 052,38 m^2 je plocha zdravotného strediska. Ostatné priestory tvoria garáže, alebo priestory, ktoré nepotrebujú byť vykurované.

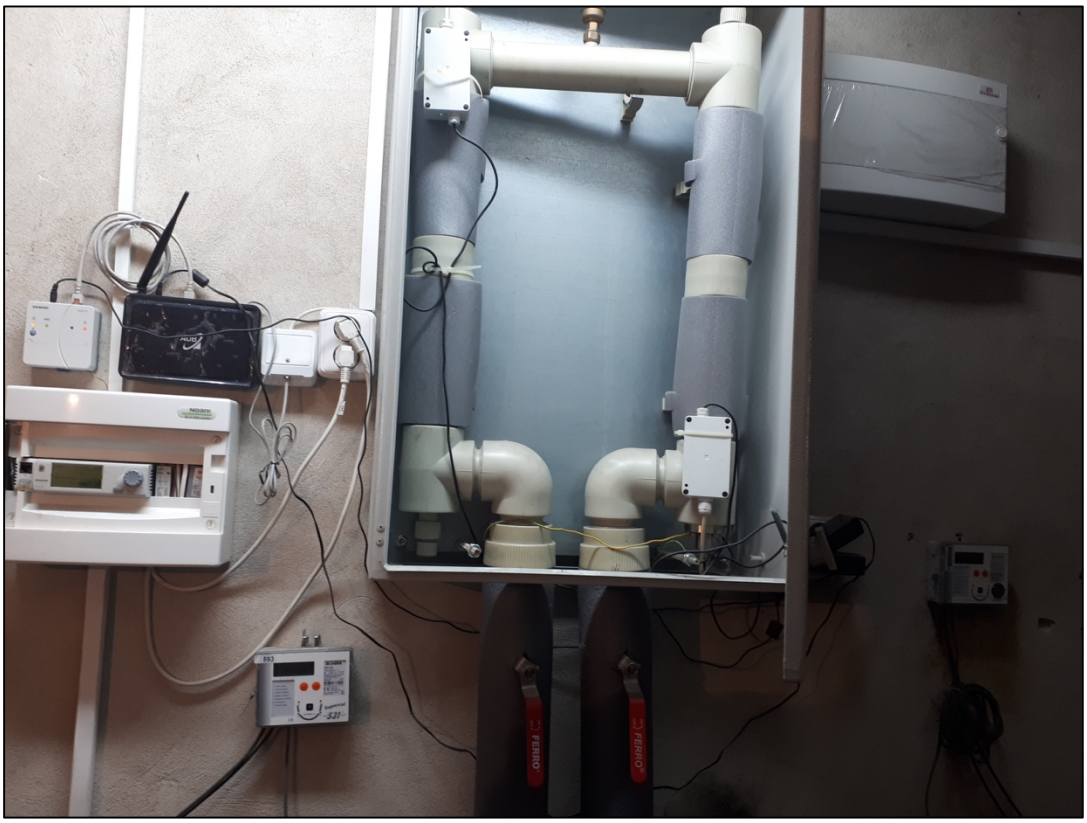
Vykurovanie v objekte je realizované rozvodom vykurovania, ktoré je napájané od jestvujúceho dodávateľa CZT trojcestným ventilom.

Sústava vykurovania spolu s objektom sú v majetku mesta Prešov.

Zariadenie SCAT REXCIT® je umiestnené v priestoroch elektro servisu v spodnej časti budovy. Zariadenie je realizované na jestvujúcom vykurovacom rozvode prostredníctvom bypasu.



Obrázok 3: Schéma tepelnej sústavy v objekte zdravotníckeho strediska



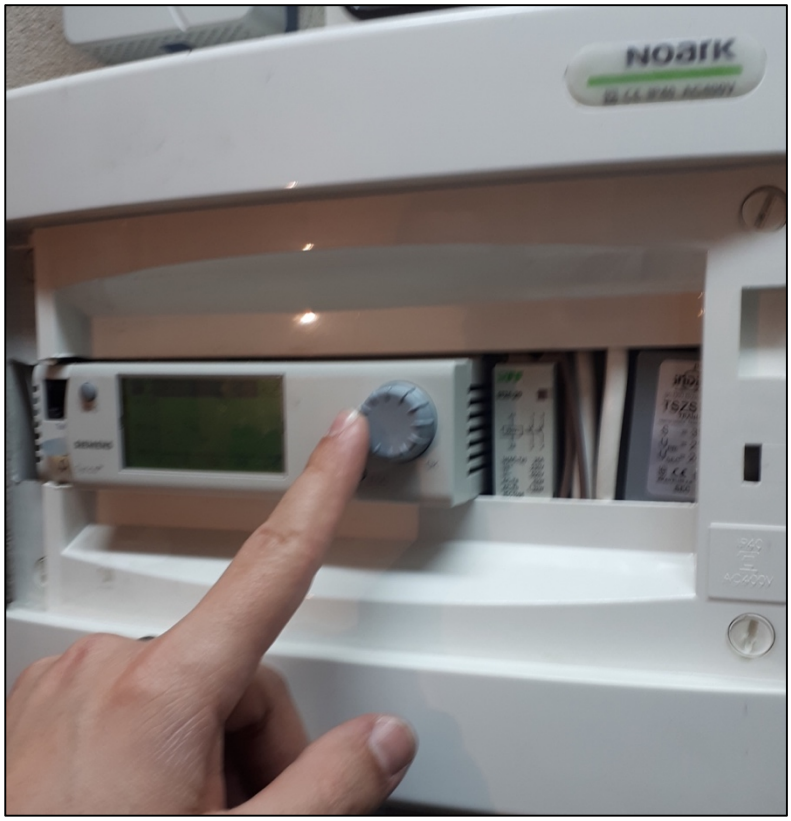
Obrázok 4: Situácia inštalácie zariadení SCAT REXCIT® formou bypasu



Obrázok 5: Kalorimeter Enbra



Obrázok 6: Kalorimeter Sontex



Obrázok 7: Ovládací panel SIEMENS

2.3 Účel spracovania správy z vyhodnotenia zariadenia SCAT REXCIT®

Spracovanie vyhodnotenia prevádzky zariadenia SCAT REXCIT® bolo zadané za účelom

- dokázania zvýšenia hospodárnosti vykurovacej sústavy v objekte

2.4 Cieľ správy z vyhodnotenia prevádzky zariadenia SCAT REXCIT®

Cieľom tejto správy je určenie a technicko-ekonomické posúdenie potenciálu úspor prostredníctvom zariadenia umiestneného v budove zadávateľa.

Podklady, poskytnuté zadávateľom zhotoviteľovi:

Pre riešenie tejto správy boli objednávateľom poskytnuté zhotoviteľovi nasledujúce podklady:

- namerané hodnoty systémom merania v objekte

2.5 Doplňujúce údaje získané vlastným zistením zhotoviteľa

V rámci osobnej obhliadky jestvujúceho zariadenia a jeho zamerania v rozsahu potrebnom pre spracovanie tejto správy boli zistené a získané hlavne nasledujúce podklady:

- Parametre a aktuálny stav technologickej a technickej časti zariadenia
- Parametre, aktuálny stav energetických zdrojov
- Fotografická dokumentácia technologických celkov

3. SPÔSOB VYHODNOTENIA – DENNOSTUPŇOVÁ METÓDA

Pre určenie výšky úspor po inštalácii zariadenia Scat Rexcit® bola stanovené dennostupňová metóda.

3.1 Dennostupeň

Dennostupeň (D°) je jednotka, ktorá vyjadruje náročnosť potreby tepla pre vykurovanie v závislosti od klimatických podmienok (zmeny vonkajšej teploty). Je to rozdiel medzi teplotou v miestnosti a strednou vonkajšou teplotou za predpokladu, že vonkajšia teplota je nižšia ako teplota v miestnosti. Počet dennostupňov sa udáva obyčajne za príslušný mesiac a vypočíta sa ako súčin počtu vykurovacích dní v mesiaci a rozdielu medzi menovitou teplotou miestnosti (20 °C) a priemernou mesačnou teplotou. Počet dennostupňov za určité časové obdobie charakterizuje klimatické podmienky. Čím sú klimatické podmienky náročnejšie, to znamená čím je vonku chladnejšie, tým je počet dennostupňov vyšší. Dennostupeň (°D) predstavuje rozdiel vnútornej teploty v byte (v priemere 20°C) a priemernej vonkajšej teploty.
Menovitá denná teplota sa môže meniť podľa individuálnych požiadaviek prevádzkovateľa objektu, alebo nájomcov, ktorí v rámci objektu pôsobia.

3.2 Dennostupňová metóda

Základný výpočtový vzťah:
$D°(t_{is}) = d * (t_{is} - t_{es})$

$D°(t_{is})$ – počet dennostupňov pri charakteristickej vnútornej teplote

d - počet vykurovacích dní

t_{is} - priemerná vnútorná teplota

t_{es} - priemerná vonkajšia teplota

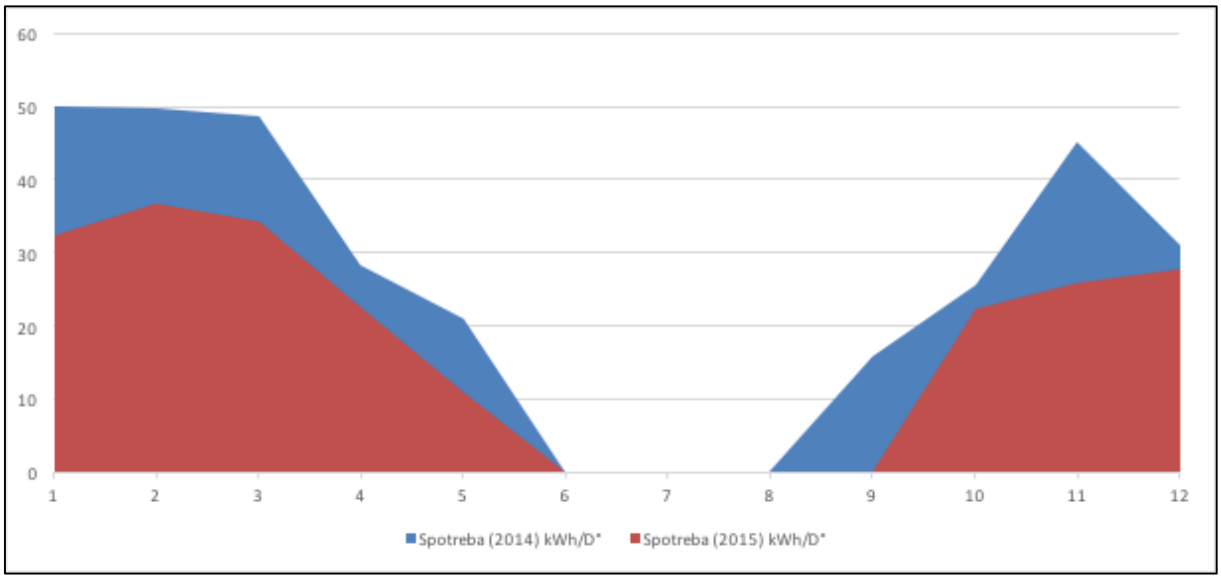
4. BILANCIA NAMERANÝCH HODNÔT TEPLA ZA ROKY 2015 – 2017

Pri výpočte úspory množstva tepla v objekte zdravotného strediska bol za referenčný rok definovaný rok 2014, kedy ešte nebolo zariadenie Scat Rexcit® inštalované. Nasledujúce tabuľky porovnávajú spotrebu tepla v rokoch 2015 – 2017 s referenčným rokom.

Tabuľka 3: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2015

	Spotreba v roku 2015			Spotreba v roku 2014			Rok 2015		Úspora 2015	
	Počiatočný stav kWh	Koncový stav kWh	Spotreba (2015) kWh	Spotreba (2014) kWh	Počet D° (2014)	Spotreba (2014) kWh/D°	Počet D° (2015)	Spotreba (2015) kWh/D°	Podiel spotreby (2015)	Úspora %
január	45 939	66 462	20 523	30 225	605,7	49,9009411	631,8	32,48411	0,65097187	-34,9028
február	66 462	86 826	20 364	23 999	481,3	49,8628714	555,2	36,67867	0,7355909	-26,4409
marec	86 826	103 065	16 239	19 119	393,7	48,5623571	472,8	34,34645	0,70726482	-29,2735
apríl	103 065	109 786	6 721	6 958	246,6	28,215734	297,4	22,59919	0,80094294	-19,9057
máj	109 786	110 397	611	3 038	145,6	20,8653846	56,6	10,79505	0,5173666	-48,2633
jún										0
júl										0
august										0
september	110 397	110 397	0	1 171	74,0	15,8243243	27,3	0	0	0
október	110 397	117 722	7 325	6 893	270,6	25,4730229	330,1	22,19025	0,87112729	-12,8873
november	117 722	130 104	12 382	19 422	429,6	45,2094972	479,7	25,81197	0,57094123	-42,9059
december	130 104	145 991	15 887	18 453	596,1	30,9562154	570,1	27,86704	0,90020826	-9,97917
Spolu			100 052	129 278	3 243,2	39,8612481	3421	29,24655	0,73370893	-26,6291

V tabuľke sú uvedené namerané hodnoty tepla a počet dennostupňov za rok 2015 a sú porovnávané s referenčným rokom 2014. Na základe dennostupňovej metódy bola v roku 2015 definovaná výška úspory vo výške 26,63%.

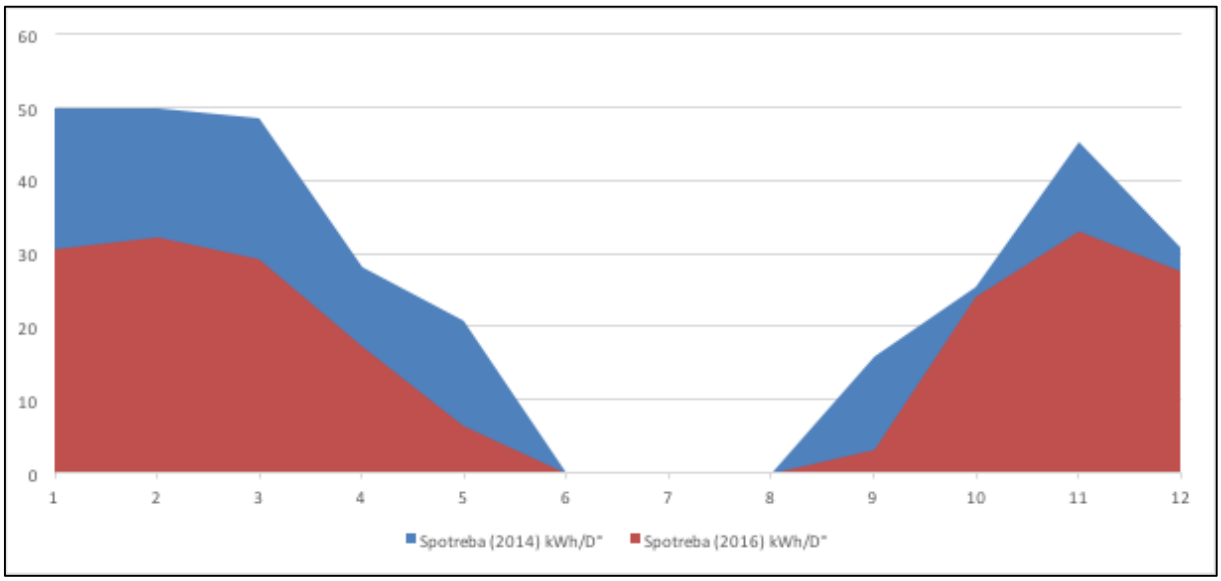


Obrázok 8: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2015 [kWh/D°]

Tabuľka 4: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2016

	Spotreba v roku 2016			Spotreba v roku 2014			Rok 2016		Úspora 2016	
	Počiatočný stav kWh	Koncový stav kWh	Spotreba (2016) kWh	Spotreba (2014) kWh	Počet D° (2014)	Spotreba (2014) kWh/D°	Počet D° (2016)	Spotreba (2016) kWh/D°	Podiel spotreby (2016)	Úspora %
január	145 991	168 102	22 111	30 225	605,7	49,9009411	725,1	30,49373	0,611085	-38,8915
február	168 102	183 304	15 202	23 999	481,3	49,8628714	473,6	32,09882	0,643742	-35,6258
marec	183 304	196 830	13 526	19 119	393,7	48,5623571	461	29,34056	0,604183	-39,5817
apríl	196 830	201 030	4 200	6 958	246,6	28,215734	244	17,21311	0,610054	-38,9946
máj	201 030	201 709	679	3 038	145,6	20,8653846	106,2	6,393597	0,306421	-69,3579
jún										0
júl										0
august										0
september	201 709	201 890	181	1 171	74,0	15,8243243	55,4	3,267148	0,206464	-79,3536
október	201 890	210 689	8 799	6 893	270,6	25,4730229	363,7	24,19302	0,94975	-5,02495
november	210 689	227 140	16 451	19 422	429,6	45,2094972	499,8	32,91517	0,728059	-27,1941
december	227 140	246 670	19 530	18 453	596,1	30,9562154	705,9	27,66681	0,89374	-10,626
Spolu			100 679	129 278	3 243,2	39,8612481	3634,7	27,6994	0,694895	-30,5105

V tejto tabuľke sme taktiež porovnávali namerané hodnoty množstva tepla a počtu dennostupňov v roku 2016 s nameranými hodnotami množstva tepla a počtu dennostupňov v referenčnom roku 2014. Na základe dennostupňovej metódy bola v roku 2016 definovaná výška úspory vo výške 30,51%.

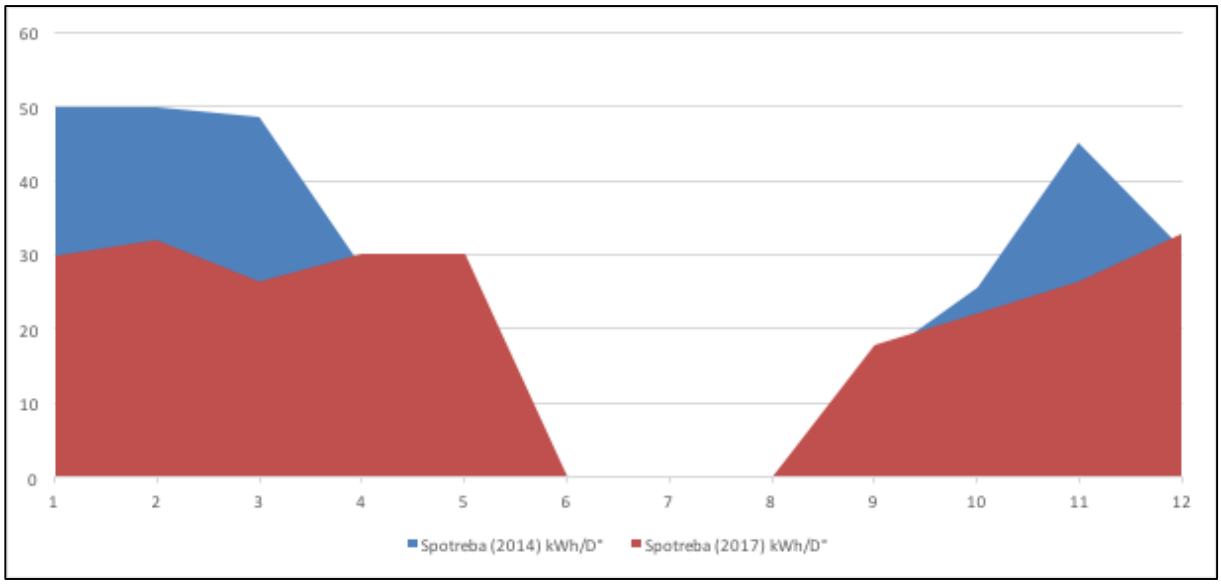


Obrázok 9: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2016 [kWh/D°]

Tabuľka 5: Porovnanie nameraných hodnôt množstva tepla a počtu D° v rokoch 2014:2017

	Spotreba v roku 2017			Spotreba v roku 2014			Rok 2017		Úspora 2017	
	Počiatočný stav kWh	Koncový stav kWh	Spotreba (2017) kWh	Spotreba (2014) kWh	Počet D° (2014)	Spotreba (2014) kWh/D°	Počet D° (2017)	Spotreba (2017) kWh/D°	Podiel spotreby (2017)	Úspora %
január	246 670	271 868	25 198	30 225	605,7	49,9009411	844,4	29,84131	0,598011	-40,1989
február	271 868	289 897	18 029	23 999	481,3	49,8628714	561,4	32,11436	0,644054	-35,5946
marec	289 897	300 969	11 072	19 119	393,7	48,5623571	420,4	26,33682	0,54233	-45,767
apríl	300 969	310 470	9 501	6 958	246,6	28,215734	316,5	30,01896	1,063908	6,390843
máj	310 470	312 094	1 624	3 038	145,6	20,8653846	54	30,07407	1,441338	44,13381
jún										0
júl										0
august										0
september	312 094	313 679	1 585	1 171	74,0	15,8243243	88,6	17,88939	1,130499	13,04995
október	313 679	321 313	7 634	6 893	270,6	25,4730229	344,4	22,16609	0,870179	-12,9821
november	321 313	334 342	13 029	19 422	429,6	45,2094972	492	26,48171	0,585755	-41,4245
december	334 342	354 204	19 862	18 453	596,1	30,9562154	604,8	32,84061	1,060873	6,087285
Spolu			107 534	129 278	3 243,2	39,8612481	3726,5	28,85657	0,723925	-27,6075

V nameraných hodnotách množstva tepla a počtu dennostupňov je viditeľná zmena výšky úspor oproti hodnotám nameraného množstva tepla a počtu dennostupňov v referenčnom roku 2014 v mesiacoch apríl, máj a september. Na základe konzultácie s technickým prevádzkovateľom tepelnej sústavy zdravotného strediska nám bolo vysvetlené, že táto zmena bola vyvolaná zámerne, na základe požiadavky nájomníkov na zvýšenie tepelnej pohody v priestoroch. Napriek tomuto faktu bola na základe dennostupňovej metódy v roku 2017 definovaná výška úspory vo výške 27,61%.



Obrázok 10: Porovnanie nameraných spotrieb v rokoch 2014:2017 [kWh/D°]

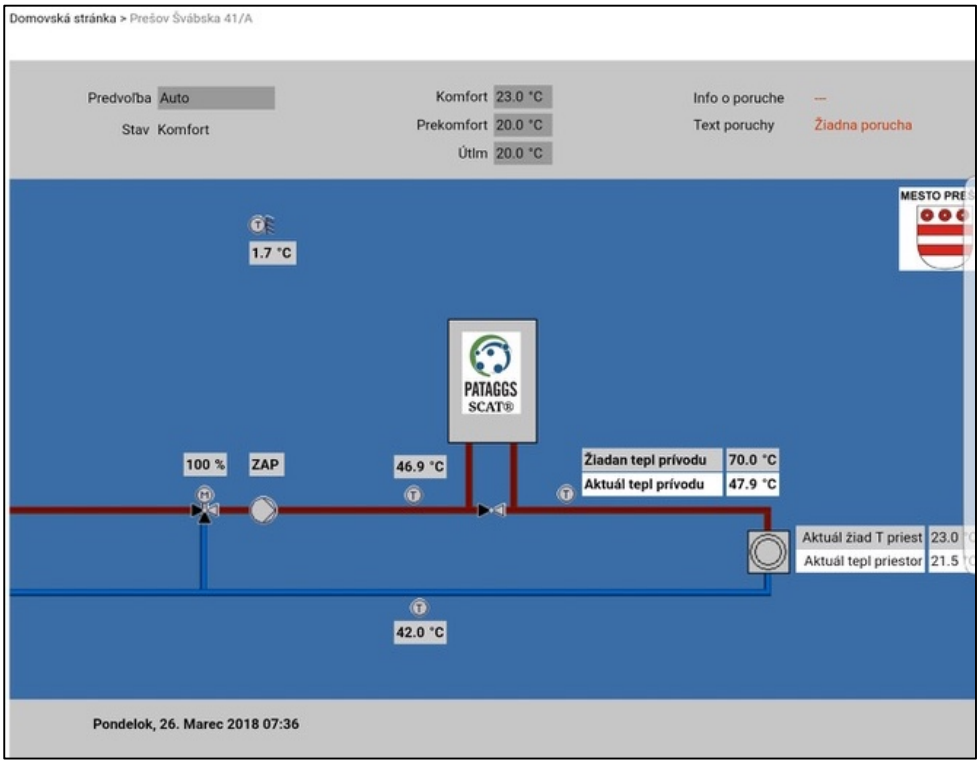
5. ZÁVEREČNÉ VYHODNOTENIE

Zariadenie SCAT REXCIT® bolo v zdravotnom stredisku v Prešove na Švábskej ulici inštalované v roku 2015. Od jeho inštalácie dodnes boli evidované výrazné vylepšenia hospodárnosti sústavy vykurovania v objekte.

Zariadenia SCAT REXCIT® pozostávajú z dvoch jednotiek, ktoré sú zapojené do série na bypase jestvujúceho vykurovacieho rozvodu. Zariadenia sú prietokové a napájané zdrojom elektriny.

Pred aj za zariadenie bol inštalovaný kalorimeter, ktorý je vyhodnocovaný jednotkou SIEMENS s priebehovým meraním a historickým zaznamenávaním údajov.

Z diaľkového odpočtu je preukázateľne dokázateľné, že voda dokáže prijať energiu samotným prietokom zariadenia, čo dokazuje aj meranie na obrázku nižšie. Poruchu merania sme vylúčili.



Obrázok 11: Printscreen diaľkového sledovania

Na základe nameraných údajov prevádzkovateľom tepelnej sústavy v zdravotníckom stredisku na Švábskej ulici v Prešove bola preukázaná úspora na vstupnej energii v rámci tepelnej sústavy objektu nasledovne:

- 2014:2015 vo výške 26,63%
- 2014:2016 vo výške 30,51%
- 2014:2017 vo výške 27,61%

V zmysle uvedených podkladov môžeme konštatovať, že v uvedených rokoch dosiahlo zariadenie Scat Rexcit® úsporu vo výške 28,25%.
Vstupné údaje do výpočtu dennostupňovej metódy poskytol dodávateľ tepla do objektu – Spravbyt komfort a.s. Priemerné vonkajšie teploty sú získané z meteorologických staníc v mieste prevádzky. Priemerné vnútorné teploty sú definované hygienickými normami podľa využitia objektu.
Po uvedený zariadenia Scat Rexcit® do prevádzky bola vypnutá vnútorná regulácia objektu, teda prevádzkovateľ objektu nastavil vnútornú teplotu vykurovacích priestorov na konštantnú, pretože táto regulácia bola pri prevádzke zariadenia Scat Rexcit® vyhodnotená ako neekonomická.
V roku 2017 bola dokonca vnútorná teplota zvýšená pre zabezpečenie zlepšenia tepelnej pohody v priestoroch a ambulanciách zdravotného strediska.
Pre správne vyhodnotenie prevádzky zariadenia Scat Rexcit® je potrebné správne vyregulovať prívod tepelnej sústavy a taktiež požadovanú vnútornú teplotu v mieste prevádzky koncových zariadení, v našom prípade v radiátoroch.



TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.

Krajinská cesta 2929
921 01 Piešťany
Slovenská republika

Skúšobňa strojov a výrobných zariadení

SNAS
Reg. No. 009/S-062

Počet príloh : –
Výtlačok číslo : ½

PROTOKOL O SKÚŠKE ELEKTRICKEJ BEZPEČNOSTI

Číslo protokolu: 130500031/E

Názov výrobku	:	Zariadenie na chemickú a fyzikálnu úpravu vôd
Typové označenie	:	SCAT REXCIT
Objednávateľ (názov a adresa)	:	COCV TSÚ Piešťany, š.p.
Výrobca (názov a adresa)	:	PATAGGS, s.r.o. Mukačevská 10/4814 080 01 Prešov
Údaje o predmete skúšky (vzorke) (opis, podmienky a jednoznačné označenie, dátum prevzatia):		Vzorka č. 1 : 1 ks. Zariadenie na chemickú a fyzikálnu úpravu vôd, typ SCAT REXCIT, označenie vzorky 130500031/316/3561 Vzorka bola predložená v TSÚ Piešťany, š.p. dňa 22. 04. 2013. Vzorku prevzal Ing. Igor Kuruc, CSc.
Miesto vykonania skúšky	:	TSU Piešťany, š.p. Krajinská cesta 2929/9, Piešťany
Dátum vykonania skúšky	:	17. 06. ÷ 19. 06. 2013
Identifikácia použitých metód a postupov	:	MPS 316/321 v rozsahu normy STN EN 60335 -1: 2012
Identifikácia skúšobných a meracích zariadení	:	130-316-018; 130-316-079; 130-316-080; 130-316-047
Odchýlky, výnimky zo skúšobných predpisov	:	žiadne
Skúšobné podmienky	:	viď údaje v jednotlivých článkoch
Údaje o neistote merania	:	----

Výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšky a nenahradzujú iné dokumenty, ktoré sú požadované orgánmi štátneho dozoru podľa špecifických predpisov.

Dátum vydania: 02.07.2013

TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.
Krajinská cesta 2929/9
92101 PIEŠŤANY
-3164-

Skúšky vykonal : **Viliam Melúch**, Skúšobný technik

Protokol schválil : **Ing. Dušan Hanko**, Zástupca vedúceho skúšobne strojov a výrobných zariadení

Protokol o skúške môže byť reprodukovaný alebo publikovaný len vcelku, po častiach len s písomným súhlasom skúšobne.
COPYRIGHT © TSÚ Piešťany, š.p.

Distribution (Rozdelovník) :
Print (výtlačok) No. 1 – customer
Print (výtlačok) No. 2 – TSÚ – SSVZ

T-10-170, 1

Príloha č.1: Protokol o skúške elektrickej bezpečnosti

STN EN 60335 -1: 2012			
Článok	Požiadavka - skúška	Výsledok - poznámka	Vyhodnotenie
5	VŠEOBECNÉ PODMIENKY NA SKÚŠKY		+
5.1	Typové skúšky		+
5.2	Skúšanie na .... ks vzorky	1 ks	+
5.3	Skúšanie v poradí článkov normy		+
5.4	Pri skúške sa zohľadňuje vplyv iných druhov energie		x
5.5	Skúšky na spotrebiči alebo ktorejkoľvek jeho pohyblivej časti sa vykonajú v tej najnepriaznivejšej polohe		+
5.6	Spotrebiče sa skúšajú spolu s riadiacim zariadením a v najnepriaznivejšej polohe		x
5.7	Pri skúške sa okolitá teplota pohybovala na hodnote ....°C	Podľa požiadaviek normy	+
5.8.1	Pre A.C. sú skúšky vykonané pri menovitej frekvencii ...Hz	50 Hz	+
5.8.2	Pre A.C/ D.C sú skúšky vykonané pri nepriaznivejšom napätí		+
	Rozsah napätia – príslušná hodnota bola násobená koeficientom		x
5.8.3	Spotrebič bol prevádzkovaný pri najnepriaznivejšom príkone v rozsahu menovitého príkonu		x
5.8.4	Spotrebič označený rozsahom napätia a menovitým príkonom bol prevádzkovaný pri napätí násobenom koeficientom		x
	Príkon zodpovedá najnepriaznivejšiemu príkonu v rozsahu napätia		x
5.9	Spotrebič sa skúša spolu s dodávaným príslušenstvom		x
5.10	Spotrebič sa skúša po zmontovaní podľa návodu výrobcu		+
5.11	Spotrebič sa skúša spolu s dodanou sieťovou šnúrou		x
5.12	Spotrebič sa skúša s chľadom na jeho vlastnosti		+
5.13	Spotrebič s článkami PTC sa skúša pri napätí násobenom iným koeficientom		x
5.14	Prístupné kovové časti nepripojené k ochrannému obvodu sa skúšajú ako predmety triedy II		x
5.15	Spotrebič pracujúci pri SELV spĺňa požiadavky triedy III		x
5.16	Spotrebič s elektronickými obvodmi nie je rušený vonkajšími vplyvmi		x
5.17	Spotrebič napájaný z akumulátorov sa skúša podľa prílohy B		x
5.18	Pri lineárnych a uhlových mierach sa použila norma ISO 2768 – 1		x

6	TRIEDENIE		+
6.1	- podľa stupňa ochrany proti úrazu el. prúdom : spotrebič triedy:	„ II „	+
6.2	- podľa stupňa ochrany proti vode: IP spotrebič:	IP 54	+

7	OZNAČOVANIE A INŠTRUKCIE		+
7.1	Menovité napätie alebo jeho rozsah (V)	230V	+
	Jedno-fázové spotrebiče : obsahujúce 230 V		+

STN EN 60335 -1: 2012			
Článok	Požiadavka - skúška	Výsledok - poznámka	Vyhodnotenie
	Viacfázové spotrebiče : obsahujúce 400 V		X
	Druh napájania, ak nie je vyznačená menovitá frekvencia		+
	Menovitá frekvencia, alebo jej rozsah (Hz)	50 Hz	+
	Menovitý príkon (W) alebo menovitý prúd (I)	60mA	+
	Výrobca, alebo zodpovedný predajca, pomenovanie, obchodná , alebo identifikačná značka	PATAGGS, s.r.o.	+
	Model, alebo typ	SCAT REXCIT	+
	Symbol 5172 podľa IEC 60417 len pre spotrebiče triedy II		+
	Číslo IP	54	+
	Symbol 5180 podľa IEC 60417 len pre spotrebiče triedy III		X
	Kryt elektrických vodných ventilov je označený symbolom podľa IEC 60417-5036 ak pracovné napätie prekračuje malé napätie		X
7.2	Upozornenia pre pevné spotrebiče s niekoľkými spôsobmi napájania Pozor! Pred odkrytím prístupu k svorkám musia byť všetky napájacie obvody odpojené.		X
	Upozornenia sa musia umiestniť v blízkosti krytu svoriek		X
7.3	Rozsah menovitých hodnôt je správne označený		X
7.4	Nadstavenie napätia musí byť jasne rozlíšené, alebo sa dá stanoviť zo schémy zapojenia		X
7.5	Označenie menovitého prúdu pre každé menovité napätie	60mA	+
	Označenie pre hornú a dolnú medzu menovitého príkonu alebo menovitého prúdu		X
7.6	Symboly sú použité správne		X
7.7	Správna schéma zapojenia upevnená na spotrebiči		+
7.8	Nie pre Z pripojenie:		
	- označenie svoriek pre neutrálny vodič (N)		X
	- označenie svoriek ochranného uzemnenia symbolom 5019 podľa IEC 60417		X
	- označenie nie je umiestnené na odnímateľných súčiastkach		X
7.9	Označenie a umiestnenie spínačov, ktoré môžu byť príčinou nebezpečenstva		X
7.10	Označenie spínačov (aj tých, ktoré tvoria súčasť ovládania) a regulačných zariadení s použitím číslic, písmen alebo iná.		X
	Číslo 0 označuje iba vypnutú polohu aby nemohla nastať zámena s označením polohy vypnuté		X
	Zariadenia s funkciou spustiť / vypnúť sú odlíšené od iných ručných zariadení		X
	Zariadenie upozorňuje na svoju činnosť spätnou väzbou pomocou hmatu, alebo zvukovou a vizuálnou spätnou väzbou.		X
7.11	Označenie smeru nadstavenia ovládacích prvkov		X
7.12	Inštrukcie na bezpečné používanie		+
	Ak treba vykonať nejaké opatrenia počas údržby používateľom, musia sa uviesť príslušné podrobnosti		+
	Inštrukcie na používanie sa môžu nachádzať na spotrebiči, ak sú dostatočne viditeľné pri zvyčajnom používaní.		X
	Návod obsahuje upozornenie, že spotrebič nie je určený na používanie osobami so zníženými fyzickými, zmyslovými a mentálnymi schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom za nich zodpovednej osoby alebo neboli náležite poučení.		+
	Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zaistilo, že sa so spotrebičom nehrajú		+
	Návod pre spotrebiče s triedou ochrany III, napájané z oddeliteľného zdroja obsahuje dovolený typ zdroja a a veľkosť napájacieho napätia.		X
7.12.1	Dodatočné detaily pre dodané inštrukcie na používanie		+

Príloha č.2: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti v tepelnej energetike



MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

vydáva

OSVEDČENIE

o odbornej spôsobilosti v tepelnej energetike
podľa § 4 ods. 4 zákona č. 657/2004 Z. z.
číslo: **657/2004/44-0714**

HAĽKO Peter Ing.

Dátum narodenia:
7.1.1985

Bratislava, 21. mája 2015

RNDr. Milan Dubnička, CSc.
predseda skúšobnej komisie

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č.3: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti na výkon činnosti en. audítora

SLOVENSKÁ REPUBLIKA
Slovenská inovačná a energetická agentúra

OSVEDČENIE

číslo: 321/2014 - 0030

o odbornej spôsobilosti na výkon činnosti energetického audítora

podľa § 12 ods. 8 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

HAĽKO Peter Ing.
7.1.1985

SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA BRATISLAVA

V Banskej Bystrici, 2.12.2015

Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.
predseda skúšobnej komisie

Príloha č.4: Potvrdenie o zapísaní do zoznamu energetických audítorov

SLOVENSKÁ REPUBLIKA
Slovenská inovačná a energetická agentúra

POTVRDENIE

o zapísaní do zoznamu energetických audítorov

podľa § 12 ods. 9 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

HAĽKO Peter Ing.
7.1.1985

SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA BRATISLAVA 1460

V Banskej Bystrici, 2.12.2015

Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.
riaditeľka odboru legislatívy, metodológie a vzdelávania