

VYKUROVACIE SYSTÉMY

*Ročná hodnotiaca správa podľa § 6 ods. 7 zákona č. 314/2012 Z. z.
o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov
a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský
zákon) v znení neskorších predpisov.*

Vypracoval:

Ing. Andrej Slančík, PhD.
projektový manažér

Schválil:

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

jún 2020

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. LEGISLATÍVNY RÁMEC	3
3. PREDMET A ŠTRUKTÚRA HODNOTENIA	4
3.1. PREDMET HODNOTENIA	4
3.2. ŠTRUKTÚRA HODNOTENIA	4
4. SPRÁVY Z KONTROLY VYKUROVACÍCH SYSTÉMOV A ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ	7
4.1. SPRÁVY Z KONTROLY VYKUROVACÍCH SYSTÉMOV	7
4.2. ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ	9
5. PREHĽAD A VYHODNOTENIE ÚDAJOV O KOTLOCH	9
5.1. KOTLY NA FOŠÍLNE TEKUTÉ A TUHÉ PALIVÁ A BIOMASU	9
5.2. KOTLY STARŠIE AKO 15 ROKOV	13
5.3. KOTLY S NEVYHOVUJÚCOU ÚČINNOSŤOU	14
5.4. KOTLY NA ZEMNÝ PLYN	15
5.5. KOTLY V BUDOVÁCH VEREJNEJ SPRÁVY	17
6. ROZSAH KONTROLY VYKUROVACÍCH SYSTÉMOV	19
6.1. ROZŠÍRENÁ KONTROLA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU	19
6.2. POSÚDENIE VÝKONU KOTLA VZHĽADOM NA POTREBU TEPLA BUDOVY	19
6.3. KONTROLA ÚČINNOSTI KOTLOV	19
6.4. NAJČASTEJŠIE FORMÁLNE NEDOSTATKY SPRÁV Z KONTROLY	20
7. SÚHRNNÉ INFORMÁCIE	21
8. POUŽITÉ SKRATKY	22

1. ÚVOD

Ročná hodnotiaci správa podľa § 6 ods. 7 Zákona č. 314/2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov obsahuje komplexný prehľad informácií a štatistických údajov o správach z pravidelnej kontroly vykurovacích systémov za rok 2019. Hodnotiacu správu vypracovala Slovenská inovačná a energetická agentúra (ďalej aj „SIEA“ alebo „agentúra“) v zmysle § 6 odsek 7 zákona č. 314/2012 Z. z. ako príspevková organizácia určená Ministerstvom hospodárstva.

Agentúre bolo doručených 600 správ z kontroly vykurovacích systémov za rok 2019, v rámci ktorých boli poskytnuté informácie o kontrole 1009 kotlov a 57 priamo-výhrevných plynových ohrievačov využívaných na vykurovanie vnútorných priestorov budov. Správy zaslalo 37 oprávnených osôb.

2. LEGISLATÍVNY RÁMEC

V legislatíve SR problematiku pravidelnej kontroly vykurovacích systémov, vrátane odbornej prípravy nezávislých odborníkov, ktorí pracujú pre oprávnené osoby, upravuje **zákon č. 314/2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov** s účinnosťou od 1.1.2013. Uvedený zákon transponuje do národnej legislatívy SR povinnosti v oblasti kontroly vykurovacích a klimatizačných systémov, vyplývajúce zo **smernice 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov z 19. mája 2010**.

Na zákon, ktorý predstavuje základný legislatívny rámec pre oblasť kontroly vykurovacích a klimatizačných systémov na území Slovenskej republiky, nadväzujú vykonávacie predpisy:

- **vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 44/2013 Z. z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu skúšky, priebehu skúšky, činnosti a zložení skúšobnej komisie na získanie odbornej spôsobilosti na výkon pravidelnej kontroly vykurovacích systémov a pravidelnej kontroly klimatizačných systémov;
- **vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 422/2012 Z. z.**, ktorou sa ustanovuje postup pri pravidelnej kontrole vykurovacieho systému, rozšírenej kontrole vykurovacieho systému a pri pravidelnej kontrole klimatizačného systému.

Prijatím týchto vykonávacích predpisov k zákonu č. 314/2012 Z. z., bola pre oblasť kontroly vykurovacích systémov v plnom rozsahu transponovaná smernica 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov do národnej legislatívy SR.

3. PREDMET A ŠTRUKTÚRA HODNOTENIA

3.1. PREDMET HODNOTENIA

Predmetom hodnotenia správ z pravidelnej kontroly vykurovacích systémov v budovách podľa § 2 ods. 2 zákona č. 555/2005 Z. z., je získanie prehľadu o súčasnom stave kotlov, vykurovacích systémov a priamo-výhrevných plynových ohrievačov v roku 2019 v Slovenskej republike, v rozsahu správ predložených agentúre oprávnenými osobami.

Kontroly boli vykonané na kotloch a vykurovacích systémoch v rozsahu pôsobnosti zákona č. 314/2012 Z. z. pre:

- vykurovacie systémy, ktorých súčasťou je kotol¹ s menovitým výkonom väčším ako 20 kW, ktorý spaľuje tuhé alebo tekuté fosílné palivá, biomasu alebo bioplyn a je určený na vykurovanie vnútorných priestorov budov a prípravu teplej vody v budove,
 - okrem:
- vykurovacích systémov, ktorých súčasťou je kotol, na ktorom sa pravidelne zabezpečuje overenie hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení po odberné miesto podľa § 25 ods. 2 písm. c) zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení zákona č. 251/2012 Z. z.

3.2. ŠTRUKTÚRA HODNOTENIA

Štruktúra pre hodnotenie správ z kontroly je zostavená tak, aby umožnila získanie uceleného prehľadu o súčasnom stave vzorky kotlov a vykurovacích systémov kontrolovaných v roku 2019.

Východiskom pre zostavenie štruktúry bol obsah správy z kontroly, ustanovený v § 6 ods. 4 zákona:

- a) postup vykonania pravidelnej kontroly,
- b) použité výpočty,
- c) výsledky z pravidelnej kontroly a návrh opatrení na úsporu energie v kontrolovanom vykurovacom systéme alebo klimatizačnom systéme s ohľadom na hospodárne vynaloženie finančných prostriedkov na realizáciu navrhnutých opatrení na úsporu energie,
- d) dátum a miesto vykonania kontroly,
- e) identifikačné údaje oprávnenej osoby podľa § 7 ods. 9 písm. a)
- f) technické údaje kontrolovaného vykurovacieho systému,
- g) meno, priezvisko a podpis odborne spôsobilej osoby, ktorá pravidelnú kontrolu vykonala,
- h) dátum a miesto vyhotovenia správy z kontroly,
- i) iné dôležité údaje alebo zistenia.

Použitá štruktúra zostavená s dôrazom na technické parametre a charakteristiky kontrolovaných kotlov/vykurovacích systémov umožňuje ich hodnotenie podľa nasledovných parametrov a hľadísk:

- výkon kotla;

¹ Kotlom sa na účely zákona rozumie zariadenie na výrobu tepla, najmä teplovodný kotol, horúcovodný kotol, parný kotol, ohrievač vzduchu vrátane jeho súčastí, najmä pripojeného systému spaľovania.

- výrobca kotla;
- účinnosť kotla;
- interval kontroly kotla;
- typ budovy, v ktorej je kotol umiestnený s členením na verejné a iné budovy.

V rámci analýzy predložených správ, bola tiež vykonaná evidencia:

- počtu kotlov vo vykurovacích systémoch;
- súhrnných údajov o skúškach odbornej spôsobilosti;
- rozšírených kontrol vykurovacieho systému podľa § 4 ods. 2 zákona, pre vykurovacie systémy podľa § 1 ods. 2 písm. a) zákona, ktorých súčasťou je kotol starší ako 15 rokov.

A. Výkon kotla

Pre potreby analýzy kontrolovaných kotlov z hľadiska menovitého výkonu kotla, boli na základe používaných výkonových rozsahov kotlov, platných predpisov a konštrukčných riešení kotlov, vybrané nasledovné výkonové kategórie:

- od 20 do 30 kW vrátane;
- od 30 do 100 kW vrátane;
- od 100 kW.

Tabuľka č. 3-1: Intervaly kontroly kotlov podľa prílohy č. 1 zákona č. 314/2012 Z. z.

Menovitý výkon kotla [kW]	Druh paliva	Interval kontroly [rok]	
		Rodinné domy a bytové domy	Administratívne budovy, budovy škôl a školských zariadení, budovy nemocníc, budovy hotelov a reštaurácií, športové haly a iné budovy určené na šport, budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby, ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu
Od 20 do 30 vrátane	Fosílné tekuté a tuhé okrem ZP	10	7
	ZP	15	12
	Biomasa, bioplyn	15	12
Od 30 do 100 vrátane	Fosílné tekuté a tuhé okrem ZP	4	4
	ZP	6	6
	Biomasa, bioplyn	6	6
Od 100	Fosílné tekuté a tuhé okrem ZP	2	2
	ZP	3	3
	Biomasa, bioplyn	2	2

B. Interval kontroly kotla

V prílohe č. 1 zákona sú ustanovené intervaly pravidelnej kontroly vykurovacích systémov z hľadiska energetickej účinnosti v závislosti od menovitého výkonu kotla, druhu spaľovaného paliva a typu budovy. Kontroly sa v zmysle zákona vykonávajú v budovách podľa § 3 ods. 5 zákona č. 555/2005 Z. z., v intervaloch podľa **tabuľky č. 3-1**.

Pre vykurovacie systémy uvedené do prevádzky do 31. decembra 2007, na ktorých nebola vykonaná pravidelná kontrola podľa predchádzajúcich predpisov začala lehota na uplatňovanie intervalu pravidelnej kontroly plynúť dňom 1. januára 2008.

C. Typ budovy

Pri určovaní umiestnenia kotla, sa využíva členenie budov podľa § 3 ods. 5 zákona č. 555/2005 Z. z.:

1. rodinné domy,
2. bytové domy,
3. administratívne budovy,
4. budovy škôl a školských zariadení,
5. budovy nemocníc,
6. budovy hotelov a reštaurácií,
7. športové haly a iné budovy určené na šport,
8. budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby,
9. ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu.

D. Účinnosť kotla

V rámci hodnotenia boli porovnávané hodnoty skutočných účinností kontrolovaných kotlov s hodnotami účinností, ustanovenými v relevantných predpisoch. Hodnoty účinností kotlov v závislosti od výkonu kotla, druhu paliva a technického prevedenia kotla (kondenzačný/nekondenzačný) sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka č. 3-2: Minimálna účinnosť kotlov s výkonom od 20 do 100 kW²

Minimálna účinnosť kotla [%]								
Tekuté palivo			Tuhé palivo					
Zemný plyn, propán - bután	Ostatné	Kondenzačný kotol	Biomasa	Koks	Brikety	Čierne uhlie	Hnedé uhlie triedené	Hnedé uhlie netriedené
89	83	93	71	73	71	72	70	66

² Príloha č. 2 k vyhláske č. 422/2012 Z. z.

Tabuľka č. 3-3: Minimálna účinnosť kotlov s výkonom od 100 kW vrátane³

ÚČINNOSŤ KOTLA [%]	Palivo / druh kotla		Výkon kotla [kW]			
			od 100 do 500 vrátane	od 500 do 3 000 vrátane	od 3 000 do 6 000 vrátane	od 6 000 do 20 000 vrátane
	PLYNNÉ PALIVO					
		Štandardný kotol	87	88	88	89
		Nízkoteplotný kotol uvedený do prevádzky po 31.12.2008	91	92	-	-
		Kondenzačný kotol	93	94	-	-
		Kondenzačný kotol uvedený do prevádzky po 31.12.2008	96	97	-	-
	TUHÉ PALIVO					
		Biomasa	69	70	72	75
		Koks	72	-	-	
		Brikety	69	70	-	
		Čierne uhlie	70	72	75	78
		Hnedé uhlie triedené	68	69	71	72
		Hnedé uhlie netriedené	64	65	68	73

E. Výrobca kotla

Na základe kontrolovaných vzoriek je možné priebežne vyhodnotiť zastúpenie jednotlivých výrobcov kotlov s výkonom nad 20 kW na slovenskom trhu.

F. Verejné budovy

Hodnotiaca správa obsahuje aj samostatné štatistiky o kotloch v budovách, ktoré vlastní alebo prevádzkujú subjekty verejnej správy a to

- ústredné orgány štátnej správy a organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti;
- iné organizácie verejnej správy.

4. SPRÁVY Z KONTROLY VYKUROVACÍCH SYSTÉMOV A ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ

4.1. SPRÁVY Z KONTROLY VYKUROVACÍCH SYSTÉMOV

Za rok 2019 bolo agentúre doručených celkom 600 správ z kontroly vykurovacích systémov od 37 oprávnených osôb, v rámci ktorých bolo vykonaných 1009 kontrol kotlov.

³ Upravené podľa tabuľky č. 3 prílohy č. 1 k vyhláške č. 328/2005 Z. z. v znení vyhlášky č. 59/2008 Z. z.

Tabuľka č. 4-1: Prehľad oprávnených osôb, ktoré vykonali kontrolu a doručili správu z kontroly

P. č.	Oprávnená osoba	Počet kotlov	Počet správ
1.	AJUVA Š+S, s.r.o.	25	11
2.	Balgas, s.r.o.	20	8
3.	Dimitrov Peter	6	3
4.	DUAL D+A, s.r.o.	6	2
5.	EKO - TERM SERVIS s.r.o.	10	4
6.	Eneco s.r.o.	106	81
7.	ENVI PROTECTION, s.r.o.	10	6
8.	Gerula Julian	59	25
9.	GLOBAL-A s.r.o.	2	1
10.	Ing. Jozef Mihalčin	14	7
11.	Ing. Miroslav Čamaj-ENNAR	30	15
12.	Ing. Sečanský Ivan	17	10
13.	Ing. Vladimír Zubričaňák - služby	25	24
14.	KaProSolutions s.r.o.	87	40
15.	Kollár Ľuboš	4	4
16.	Komačka Juraj	13	5
17.	Maczeák Vojtech	5	5
18.	MM Team, s.r.o.	4	1
19.	Národná energetická spoločnosť, a.s.	34	17
20.	Ondruš Miroslav - AMPO	27	15
21.	Prvý Vladimír, Ing. - TPZ - Prvá	14	8
22.	PTE Servis s.r.o.	77	73
23.	REGION TZB, spol. s r.o.	5	1
24.	REKONT SK, s.r.o.	3	2
25.	RE-Tech servis s.r.o.	2	1
26.	REVIZ-DETVA s.r.o.	13	5
27.	Safety Control-VTZ, s.r.o.	49	49
28.	Šudík Jozef, Ing.	45	13
29.	Technická inšpekcia, a.s.	58	34
30.	Tempering, s.r.o.	62	62
31.	Tkáč Vladimír, Ing.	3	1
32.	TOM EPOS, s.r.o.	30	13
33.	Uhrin Roman, Ing.	24	9
34.	Viglaš Jaroslav	38	21
35.	VISO, spol. s r. o.	1	1
36.	Výskumný ústav vzduchotechniky, s. r. o.	60	16
37.	Zubal Milan, Ing. - KERAS	21	7
Spolu		1009	600

Z celkového počtu 1009 kotlov bol rok výroby v správach uvedený pre 989 kotlov, z ktorých bolo identifikovaných 381 kotlov starších ako 15 rokov (kotly vyrobené do 31. 12. 2004). Pre 200 z týchto kotlov bola vykonaná povinná rozšírená kontrola vykurovacieho systému. Pre zvyšok (47,5 %) nebola informácia o výkone povinnej rozšírenej kontroly doložená. Na základe

celkového vyhodnotenia bola identifikovaná rozšírená kontrola vykurovacieho systému pred termínom povinného plnenia pre ďalších 174 kotlov.

4.2. ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ

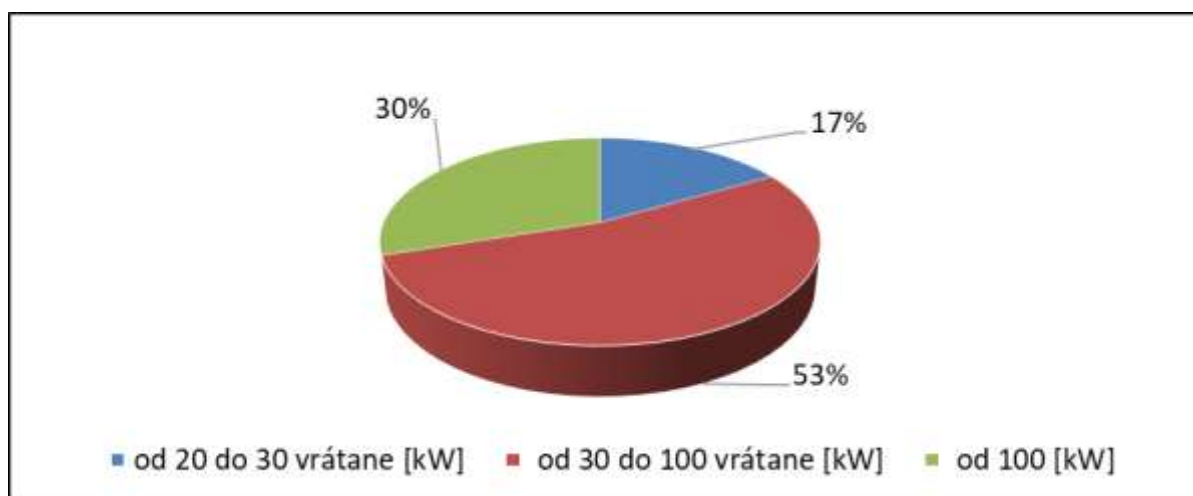
Proces odbornej prípravy odborne spôsobilých osôb zabezpečuje agentúra v rozsahu vyhlášky MH SR č. 422/2012 Z. z. s účinnosťou od 15. marca 2013. V roku 2019 agentúra vykonala skúšku odbornej spôsobilosti na vykonávanie pravidelnej kontroly vykurovacích systémov v termíne 4. 1. 2019 v Banskej Bystrici. Bolo vydaných 7 dokladov o úspešnom absolvovaní skúšky a 2 osvedčenia na výkon pravidelnej kontrolu vykurovacích systémov.

Pre odborne spôsobilé osoby na výkon pravidelnej kontroly vykurovacích systémov organizovala agentúra v roku 2019 aktualizáciu odbornú prípravu v dvoch termínoch 21. 5. 2019 a 26. 11. 2019, ktorú absolvovalo 42 účastníkov.

5. PREHĽAD A VYHODNOTENIE ÚDAJOV O KOTLOCH

5.1. KOTLY NA FOSÍLNE TEKUTÉ A TUHÉ PALIVÁ A BIOMASU

Z hľadiska počtu kotlov predstavuje podiel najnižšej výkonovej kategórie 7 % (pozri **obr. č. 5-1**).



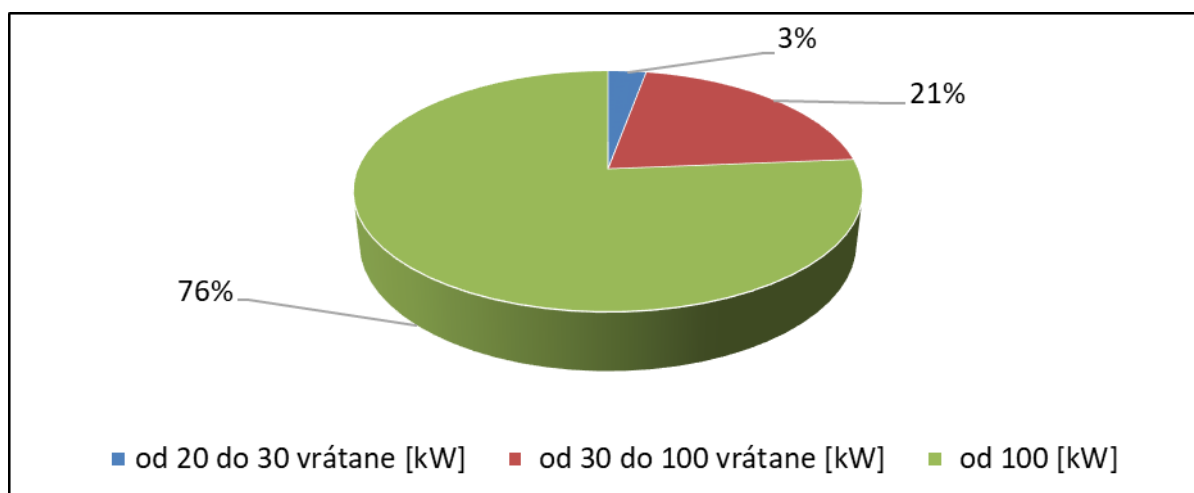
Obr. č. 5-1: Podiel kotlov v jednotlivých výkonových kategóriách podľa počtu kusov

Prehľad kontrolovaných kotlov podľa typu paliva a výkonu je uvedený v **tabuľke č. 5-1**. V roku 2019 boli kontrolované kotly vo všetkých deviatich typoch budov v zmysle klasifikácie podľa zákona č. 314 / 2012 Z. z. Z toho v štyroch typoch budov - bytové domy, administratívne budovy, budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby a ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu bolo okrem kotlov na zemný plyn kontrolovaných aj 17 kotlov na iné palivá – a to na biomasu, čierne uhlie, propán – bután, koks a naftu. Ich percentuálny podiel z celkového počtu 1009 kotlov predstavuje 1,7 %, a 0,9 % z celkového výkonu 143,13 MW.

Tabuľka č. 5-1: Prehľad kotlov podľa výkonu kotla a typu budovy, v ktorej je kotol umiestnený

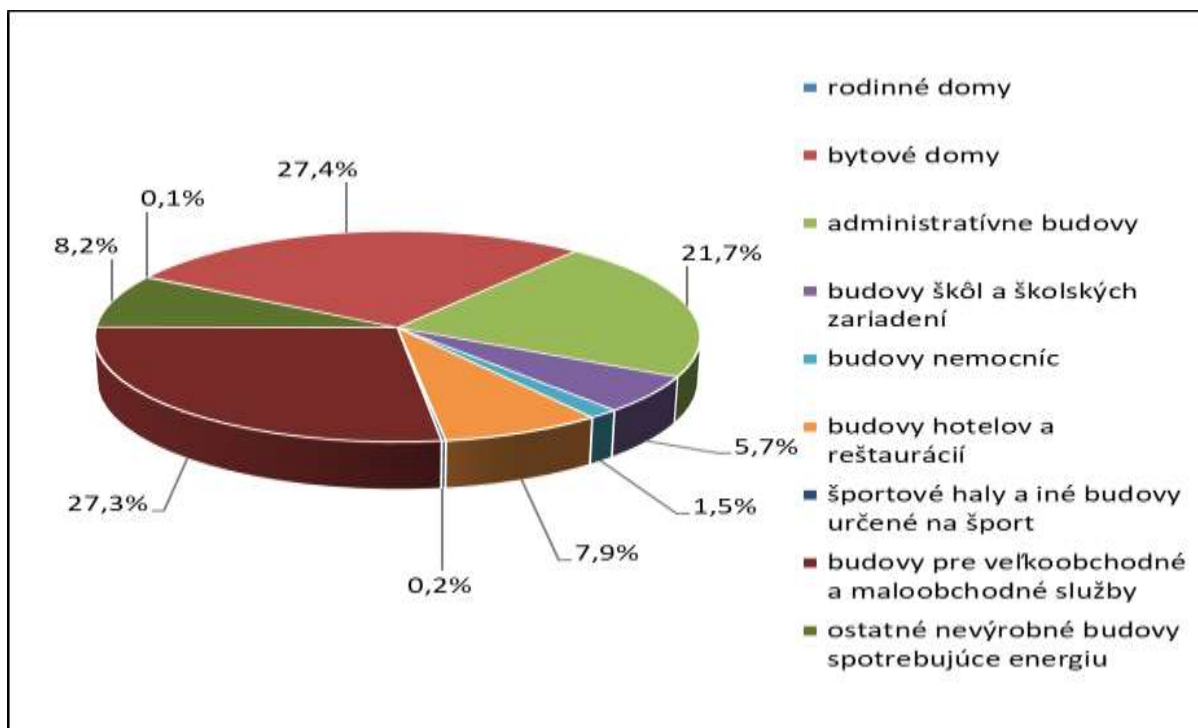
TYP BUDOVY	VÝKON [kW] PALIVO	od 20 do 30 vrátane	od 30 do 100 vrátane	od 100	Spolu [ks]	Celkový výkon [MW]
Rodinné domy	ZP	1	0	0	1	0,03
Bytové domy	ZP	8	213	49	270	20,83
	biomasa	0	1	1	2	0,17
	ČU	0	1	0	1	0,05
	propán - bután	3	0	0	3	0,07
Administratívne budovy	ZP	27	109	80	216	36,86
	koks	1	0	0	1	0,04
	propán - bután	0	0	2	2	0,46
Budovy škôl a školských zariadení	ZP	5	28	25	58	10,06
Budovy nemocníc	ZP	2	5	8	15	4,18
Budovy hotelov a reštaurácií	ZP	5	29	46	80	27,56
Športové haly a iné budovy určené na šport	ZP	0	0	2	2	0,23
Budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	ZP	90	120	60	270	31,92
	biomasa	0	1	0	1	0,04
	ČU	0	4	0	4	0,27
Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	ZP	26	24	30	80	10,23
	koks	0	1	0	1	0,04
	nafta	0	2	0	2	0,12
SPOLU [ks]		168	538	303	1009	143,13

Ako je uvedené na **obr. č. 5-2**, v členení podľa výkonu jednoznačne prevládal podiel kotlov vo výkonovej kategórii od 100 kW.

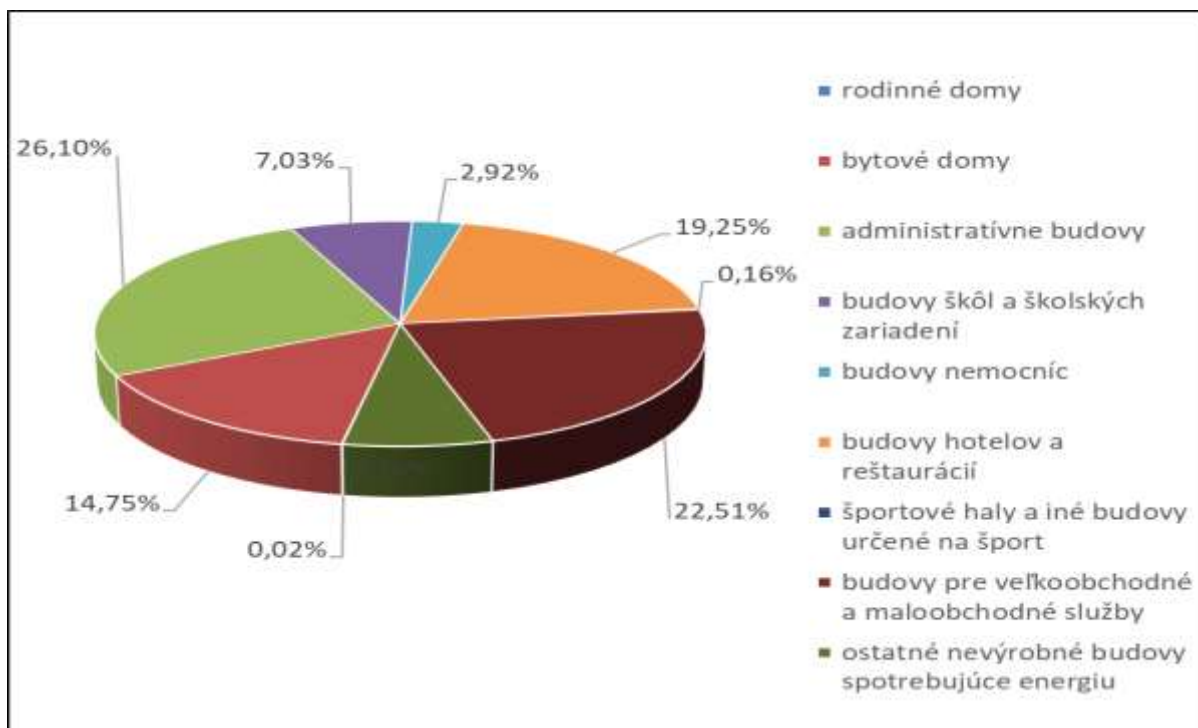


Obr. č. 5-2: Podiel kotlov v jednotlivých výkonových kategóriách podľa výkonu

Podľa umiestnenia kotlov, je možné identifikovať najvyšší počet kontrolovaných kotlov v bytových domoch (**Obr. č. 5-3**), kým v prípade hodnotenia z pohľadu celkového inštalovaného výkonu kotlov, najvyšší podiel tvoria kotly v budovách pre veľkoobchodné a maloobchodné služby (**Obr. č. 5-4**).

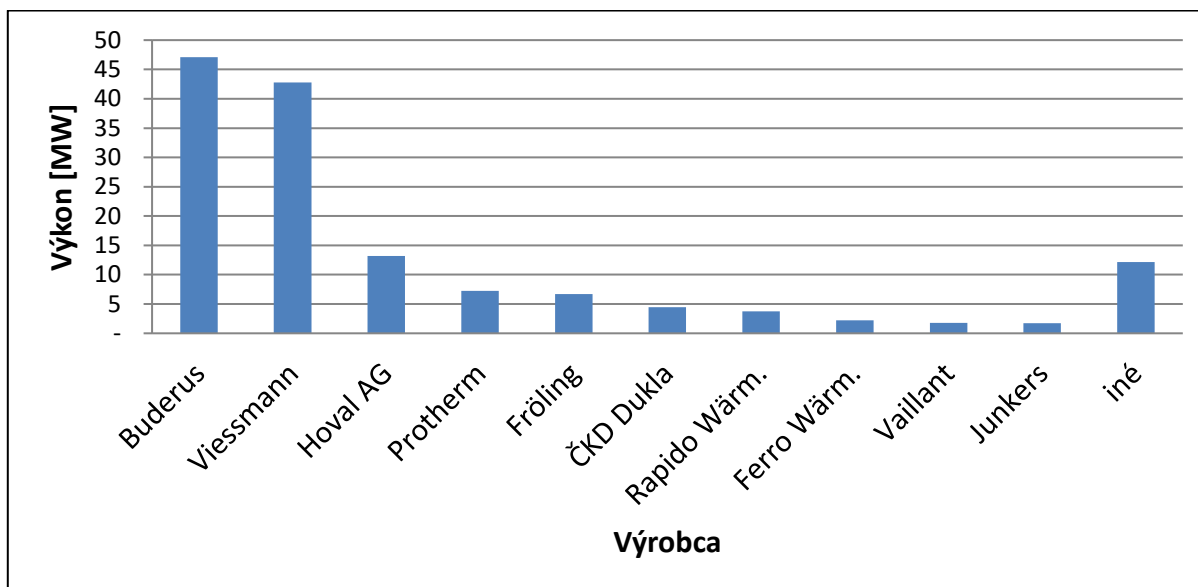


Obr. č. 5-3: Podiel kotlov umiestnených v jednotlivých typoch budov podľa počtu kusov



Obr. č. 5-4: Podiel kotlov v jednotlivých typoch budov podľa výkonu

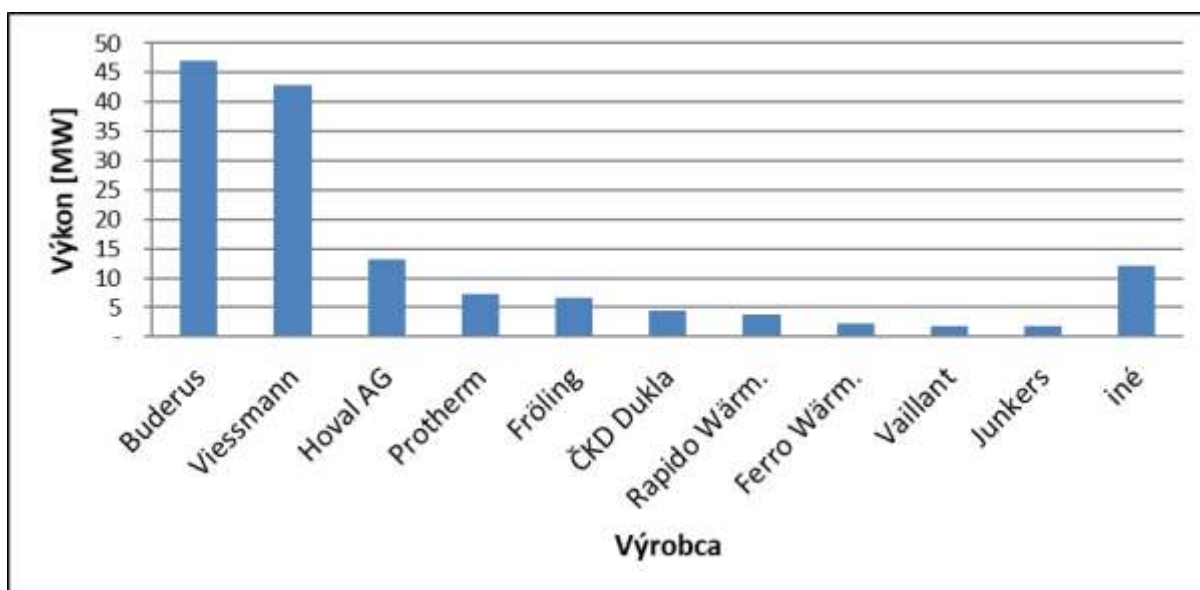
Z hľadiska rozdelenia podľa výrobcov, bolo kontrolovaných celkom 1009 kotlov od 38 výrobcov s celkovým výkonom 143,13 MW pričom v prípade jedného kotla nebol v správe z kontroly výrobca uvedený. Na **obr. č. 5-5** je uvedený počet kotlov pre 13 najviac zastúpených výrobcov, s počtom kotlov viac ako 13, pripadajúcim na 1 výrobcu. V stĺpci „iné“ je súčet 108 kotlov od ostatných 25 výrobcov a jeden kotol bez označenia výrobcu.



Obr. č. 5-5: Počty kontrolovaných kotlov podľa výrobcov

Na **obr. č. 5-6** je znázornený podiel 10 najviac zastúpených výrobcov kotlov so sumárnym výkonom viac ako 1,7 MW, pripadajúcim na 1 výrobcu. Ostatných 28 výrobcov predstavuje celkový výkon kotlov 12,15 MW, vrátane jedného kotla bez označenia výrobcu.

Z uvedených informácií vyplýva, že najväčší podiel v rámci kontrolovanej vzorky za rok 2019 má firma Buderus.



Obr. č. 5-6: Podiely výkonov kontrolovaných kotlov podľa výrobcov

5.2. KOTLY STARŠIE AKO 15 ROKOV

Ak je súčasťou vykurovacieho systému kotol starší ako 15 rokov, v zmysle § 5 ods. 2 zákona, je oprávnená osoba povinná spolu s pravidelnou kontrolou kotla vykonať aj rozšírenú kontrolu vykurovacieho systému. V roku 2019 sa táto povinnosť vzťahovala na všetky kotly vyrobené pred rokom 2004, vrátane.

V **tabuľkách č. 5-2 a 5-3** je uvedené rozdelenie kotlov starších ako 15 rokov z hľadiska počtu a výkonu podľa výkonových kategórií.

Tabuľka č. 5-2: Počty kotlov starších ako 15 rokov podľa výkonových kategórií

Výkonová kategória kotlov [kW]	od 20 do 30 vrátane	od 30 do 100 vrátane	od 100	Spolu
Celkový počet kotlov [ks]	168	538	303	1009
Počet kotlov starších ako 15 rokov [ks]	60	182	139	381
Podiel z celkového počtu kotlov v kategórii [%]	35,71	33,82	45,87	37,76

Pre 20 kotlov nebol uvedený rok výroby a preto je možné uvažovať s maximálnou štatistickou odchýlkou 5 %.

Tabuľka č. 5-3: Výkony kotlov starších ako 15 rokov podľa výkonových kategórií

Výkonová kategória kotlov [kW]	od 20 do 30 vrátane	od 30 do 100 vrátane	od 100	Spolu
Celkový výkon kotlov [MW]	4,14	29,77	109,22	143,13
Výkon kotlov starších ako 15 rokov [MW]	1,48	9,50	44,68	55,65
Podiel z celkového výkonu kotlov v kategórii [%]	37,75	31,91	40,91	38,88

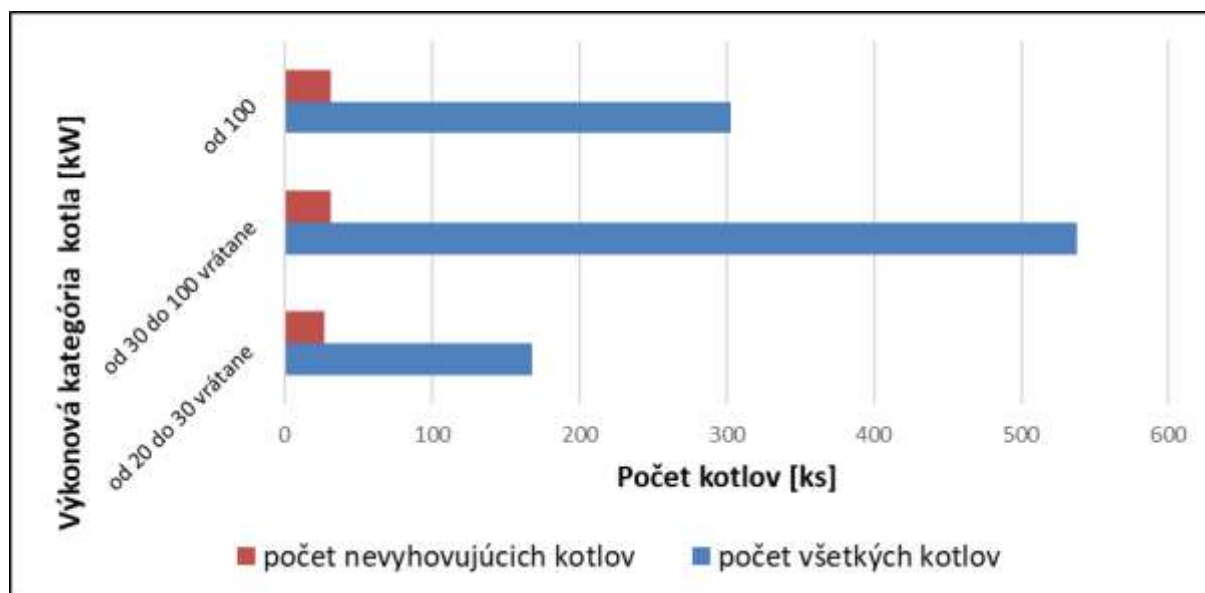
5.3. KOTLY S NEVYHOVUJÚCOU ÚČINNOSŤOU

Účinnosť kotlov bola hodnotená pre jednotlivé výkonové kategórie kotlov na základe kritérií ustanovených v aktuálne platných predpisoch nasledovne:

- do 100 kW - podľa prílohy č. 2 k vyhláske MH SR č. 422/2012 Z. z.,
- od 100 kW vrátane - podľa prílohy č. 1 k vyhláske ÚRSO č. 328/2005 Z. z.

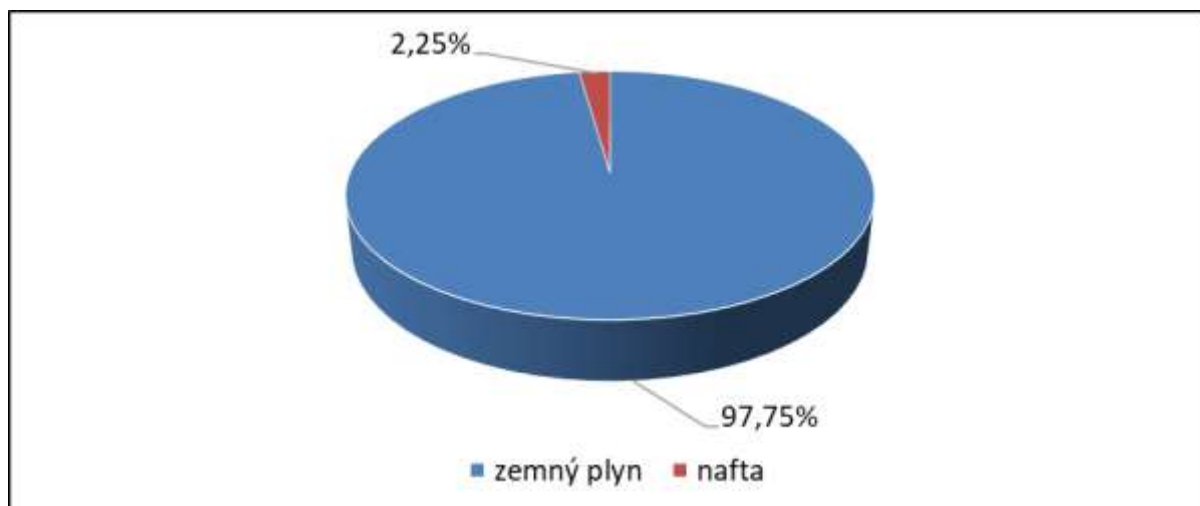
Z celkového počtu 1009 kotlov požadovaným minimálnym hodnotám nevyhovelo 89.

Na obr. č. 5-7 je uvedený počet nevyhovujúcich kotlov v rámci jednotlivých výkonových kategórií. V percentuálnom vyjadrení sa podiel počtu nevyhovujúcich kotlov pohybuje od 5,7 % v strednej výkonovej kategórii po 16 % v najnižšej výkonovej kategórii.

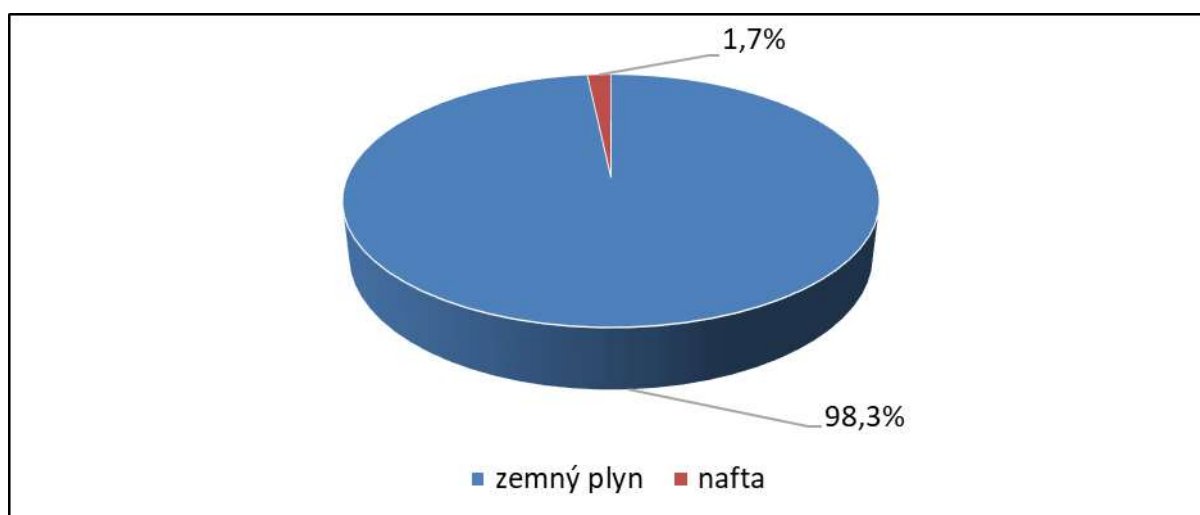


Obr. č. 5-7: Kotly s nevyhovujúcou účinnosťou podľa počtu kusov

Podľa druhu použitého paliva nedosiahli požadovanú hodnotu minimálnej účinnosti kotly na zemný plyn a kotly na naftu. Rozdelenie nevyhovujúcich kotlov podľa druhu použitého paliva z hľadiska počtu a z hľadiska podielov výkonov je znázornené na nasledujúcich obrázkoch č. 5-8 a č. 5-9.



Obr. č. 5-8: Počty nevyhovujúcich kotlov podľa druhu paliva



Obr. č. 5-9: Podiely výkonov nevyhovujúcich kotlov podľa druhu paliva

5.4. KOTLY NA ZEMNÝ PLYN

Nasledujúca **tabuľka č. 5-4** podáva komplexný prehľad o skontrolovaných kotloch na zemný plyn v členení podľa výkonových kategórií kotlov a typov budov podľa § 2 odsek 5 zákona č. 555/2005 Z. z.

Z celkového počtu 1009 kontrolovaných kotlov bolo až 992 kotlov na zemný plyn, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 98,3 %. Pre tieto kotly bolo identifikovaných 34 výrobcov.

Tabuľka č. 5-4: Prehľad kotlov spaľujúcich zemný plyn

Typ budovy	Výkonová kategória [kW]			Spolu	Celkový výkon
	od 20 do 30 vrátane	od 30 do 100 vrátane	od 100		
	[ks]			[ks]	[MW]
Rodinné domy	1	0	0	1	0,03
Bytové domy	8	213	49	270	20,83
Administratívne budovy	27	109	80	216	36,86
Budovy škôl a školských zariadení	5	28	25	58	10,06
Budovy nemocníc	2	5	8	15	4,18
Budovy hotelov a reštaurácií	5	29	46	80	27,56
Športové haly a iné budovy určené na šport	0	0	2	2	0,23
Budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	90	120	60	270	31,92
Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	26	24	30	80	10,23
SPOLU [ks]	164	528	300	992	141,90

5.5. KOTLY V BUDOVÁCH VEREJNEJ SPRÁVY

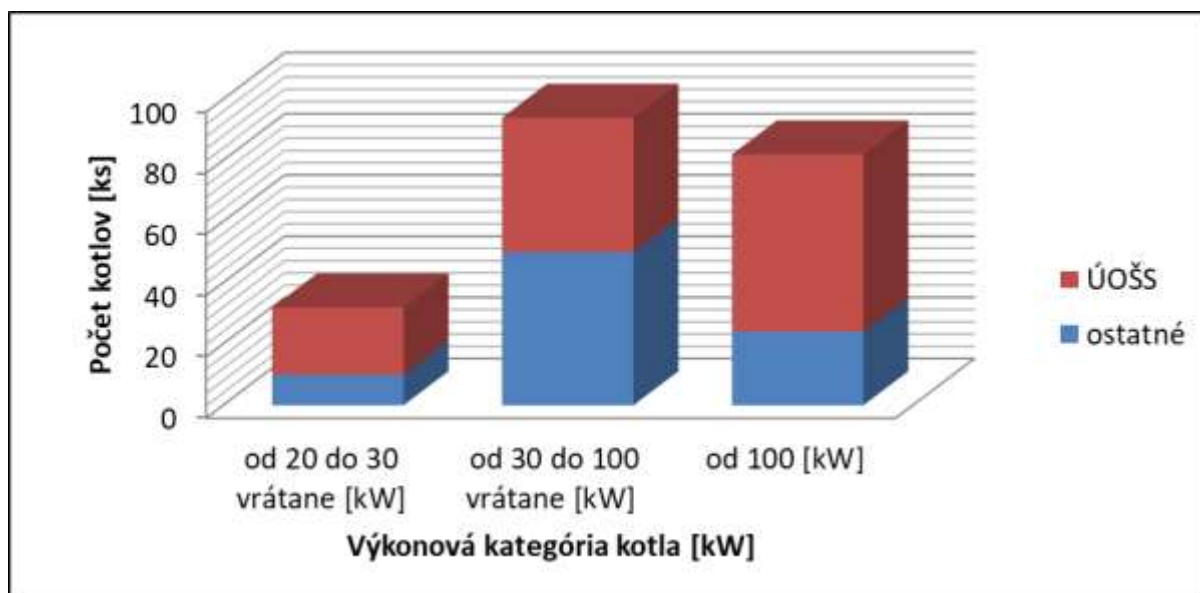
Základné rozdelenie kotlov v budovách verejnej správy, kontrolovaných v roku 2019, je uvedené v **tabuľke č. 5-5**. Spolu bolo v budovách verejnej správy kontrolovaných 208 ks kotlov, čo predstavuje 21 % z celkového počtu. Vzhľadom na inštalovaný výkon predstavuje táto skupina asi 25 % celkového výkonu.

Tabuľka č. 5-5: Prehľad kotlov umiestnených v budovách verejnej správy

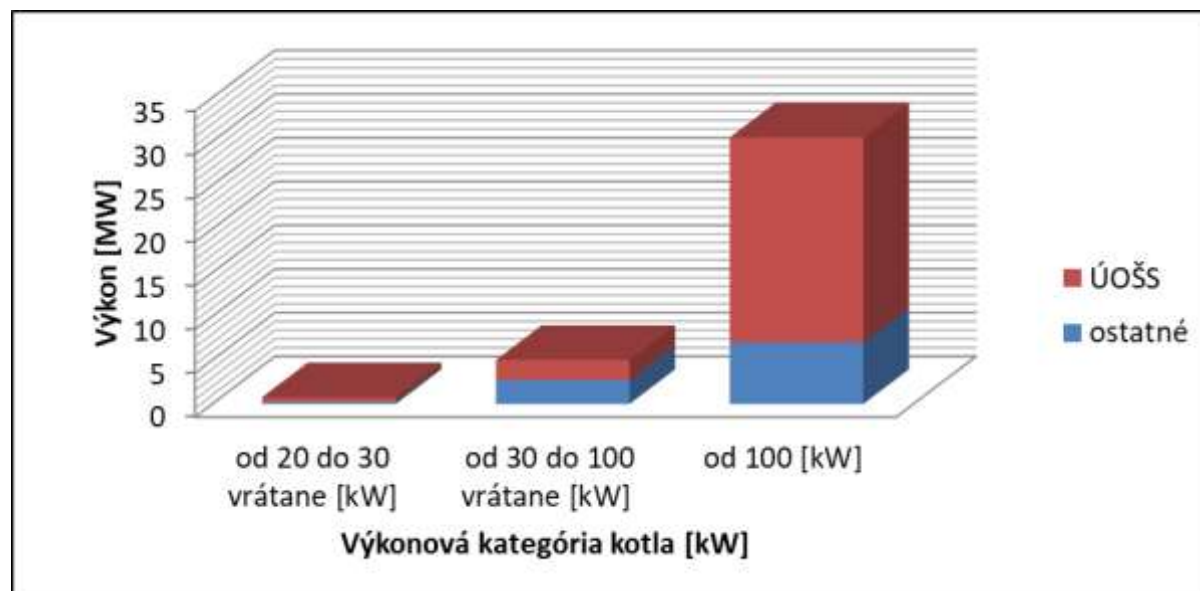
TYP BUDOVY	ÚOŠS / ostatné	VÝKON [kW]	od 20 do 30 vrátane	od 30 do 100 vrátane	od 100	Spolu [ks]	Celkový výkon [MW]
		PALIVO					
Bytové domy	ÚOŠS	ZP	0	0	3	3	0,31
	ostatné	ZP	3	9	0	12	0,47
Administratívne budovy	ÚOŠS	ZP	6	33	23	62	7,90
		koks	0	1	0	1	0,04
		propán - bután	0	0	2	2	0,46
	ostatné	ZP	1	12	3	16	0,82
Budovy škôl a školských zariadení	ostatné	ZP	4	28	17	49	6,88
Budovy hotelov a reštaurácií	ÚOŠS	ZP	0	0	29	29	16,69
Športové haly a iné budovy určené na šport	ostatné	ZP	0	0	2	2	0,23
Budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	ÚOŠS	ZP	0	1	0	1	0,04
	ostatné	ZP	2	0	0	2	0,05
Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	ÚOŠS	ZP	16	7	0	23	0,67
		koks	0	1	0	1	0,04
		nafta	0	2	0	2	0,12
	ostatné	ZP	0	0	3	3	1,57
SPOLU [ks]			32	94	82	208	36,29

V budovách verejnej správy boli v roku 2019 kontrolované okrem kotlov na zemný plyn aj 2 kotly na koks, 2 kotly na propán – bután a 2 kotly na naftu. Najviac kontrolovaných kotlov je umiestnených v administratívnych budovách. Táto kategória predstavuje podiel 39 % z hľadiska celkového počtu a 25 % z hľadiska celkového výkonu kotlov kontrolovaných v roku 2019 v budovách verejnej správy.

V členení podľa jednotlivých výkonových kategórií je rozdelenie kontrolovaných kotlov podľa počtu kusov uvedené na **obr. č. 5-9** a podľa celkového inštalovaného výkonu na **obr. 5- 10**.



Obr. č. 5-9: Kotly v budovách verejnej správy – počet kusov v jednotlivých výkonových kategóriách



Obr. č. 5-10: Kotly v budovách verejnej správy - celkový inštalovaný výkon v jednotlivých výkonových kategóriách

V rozdelení podľa počtu sú výrazne väčšie počty kotlov kontrolované vo výkonových kategóriách od 30 do 100 kW vrátane (45 %) a od 100 kW (39 %). Z hľadiska celkového inštalovaného výkonu prevláda výkonová kategória nad 100 kW, ktorá predstavuje 84 % inštalovaného výkonu kotlov umiestnených v budovách verejnej správy.

6. Rozsah kontroly vykurovacích systémov

6.1. ROZŠÍRENÁ KONTROLA VKUROVACIEHO SYSTÉMU

Podľa § 4 ods. 2 zákona, ak je súčasťou vykurovacieho systému kotol starší ako 15 rokov, vykoná sa spolu s pravidelnou kontrolou kotla aj rozšírená kontrola vykurovacieho systému podľa § 3 vyhlášky č. 422/2012 Z. z.

V roku 2019 bola rozšírená kontrola vykurovacieho systému vykonaná pre 373 kotlov z celkového počtu 989 kotlov, pri ktorých oprávnené osoby uviedli rok výroby, z toho pre 200 kotlov starších ako 15 rokov. V 181 prípadoch nebola vykonaná rozšírená kontrola vykurovacieho systému pre kotly staršie ako 15 rokov a v prípade 1 kotla nebol uvedený rok výroby, preto nie je možné posúdiť, či v tomto prípade bola rozšírená kontrola vykurovacieho systému zo zákona povinná. Z celkového počtu 37 oprávnených osôb, 10 osôb z tých, ktorí vykonali kontrolu vykurovacieho systému s kotlom starším ako 15 rokov, nevykonalo žiadnu rozšírenú kontrolu.

6.2. POSÚDENIE VÝKONU KOTLA VZHLADOM NA POTREBU TEPLA BUDOVY

Podľa § 6 ods. 8 písm. a) zákona č. 314/2012 Z. z. je povinnosťou oprávnenej osoby v rámci kontroly vykonať okrem posúdenia účinnosti kotla aj posúdenie jeho výkonu vzhľadom na potrebu tepla budovy.

Zo všetkých 37 oprávnených osôb len 23 (t. j. 62 %), vo svojich správach za rok 2019 uvádza posúdenie výkonu kotla vzhľadom na potrebu tepla budovy, pričom 4 osoby uviedli len slovné konštatovanie bez výpočtu. Podľa náhodne vybraných správ od oprávnených osôb ktoré kvantifikovali potrebu tepla budovy výpočtom, priemerná výkonová rezerva kotla/kotlov vzhľadom na potrebu tepla v budove je 40 %.

V reálnych podmienkach využite výkonu kotla závisí od viacerých faktorov ako napríklad: možnosť regulácie výkonu kotlov, potreba záložného kotla, kaskádové zapojenie kotlov a pod.

6.3. KONTROLA ÚČINNOSTI KOTLOV

Podľa § 2 písm. f) vyhlášky č. 422/2012 Z. z. je povinnosťou oprávnenej osoby v rámci kontroly vykurovacieho systému určiť účinnosť kotla a zistenú hodnotu porovnať s normatívnymi hodnotami podľa príloh č. 2, resp. č. 3 uvedenej vyhlášky v závislosti od výkonu hodnoteného kotla. Na základe kontroly náhodne vybraných správ od všetkých 37 oprávnených osôb za rok 2019, je možné konštatovať, že všetci vykonali hodnotenie účinnosti kotla, pričom boli zistené nasledovné nedostatky:

- v 7 prípadoch oprávnené osoby nevypočítali správne účinnosť kotla;
- v 6 prípadoch oprávnené osoby neuviedli v správe vzorec pre výpočet účinnosti kotla;
- 22 oprávnených osôb z 37 (t. j. 59 %) vypočítanú hodnotu účinnosti kotla aspoň v jednom prípade porovnáva s nesprávnou hodnotou minimálnej účinnosti.

6.4. NAJČASTEJŠIE FORMÁLNE NEDOSTATKY SPRÁV Z KONTROLY

Pri kontrole náhodne vybratých správ od všetkých 37 oprávnených osôb za rok 2019 boli zistené tieto najčastejšie sa vyskytujúce nedostatky:

- v správe z kontroly nie je uvedená informácia o správe z predchádzajúcej kontroly v zmysle § 2 písm. b) ods. 4 vyhlášky č. 422 / 2012 Z. z;
- vo vyhodnotení vypočítanej účinnosti kotla nie je uvedené stanovisko odborne spôsobilých osoby, či kotol vyhovuje/nevyhovuje;
- porovnanie vypočítanej účinnosti kotla s nesprávnou hodnotou minimálnej účinnosti ustanovenej príslušným predpisom;
- používanie už neplatného odborného termínu „vykurovací systém“ miesto aktuálne platného termínu „vykurovacia sústava“;
- v 20 prípadoch nebol uvedený rok výroby kotla.

7. SÚHRNNÉ INFORMÁCIE

Tabuľka č. 7-1: Prehľad o pravidelnej kontrole kotlov v rokoch 2010 až 2019

Údaj	Merná jednotka	Rok									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Celkový počet kotlov	ks	1018	363	227	1201	970	1015	1143	785	825	1009
Celkový výkon kotlov	MW	273,13	52,28	40,09	163,67	166,61	150,78	199,70	182,00	141,34	143,13
Počet kotlov na ZP	ks	1001	342	217	1198	949	995	1137	774	815	992
Podiel kotlov na ZP z celkového počtu	%	98,3	94,2	95,6	99,8	98,9	98,1	99,5	98,6	98,8	98,3
Výkon kotlov na ZP	MW	269,13	50,08	39,27	163,47	164,94	147,89	199,11	177,01	140,70	141,90
Podiel výkonu kotlov na ZP z celkového výkonu	%	98,5	95,6	97,9	99,9	99,2	98,1	99,7	97,3	99,5	99,2
Počet výrobcov kotlov	ks	48	42	28	42	36	38	43	42	37	40
Priemerný rok výroby kotla	rok	1999	1989	2000	2003	2001	2004	2004	2005	2006	2006
Počet nevyhovujúcich kotlov	ks	66	22	7	63	60	54	96	62	39	89
Podiel nevyhovujúcich kotlov z celkového počtu	%	6,5	6,1	3,1	5,3	6,1	5,3	8,4	7,9	4,7	8,8
Počet kondenzačných kotlov	ks	93	71	33	520	295	436	427	353	404	492
Podiel kondenzačných kotlov z celkového počtu	%	9,1	19,6	14,5	43,3	30,2	43,0	37,4	45,0	49,0	48,8
Počet kotlov starších ako 15 rokov	ks	235	104	82	238	332	273	365	229	232	381
Percentuálny podiel kotlov starších ako 15 rokov z celkového počtu kotlov	%	23,1	28,7	36,2	19,8	35,6	26,9	31,9	29,8	28,1	37,3
Počet rozšírených kontrol VS pri kotloch starších ako 15 rokov	ks	65	27	47	134	226	172	162	121	87	200
Podiel: počet kotlov starších ako 15 r. s rozšírenými kontrolami VS / celkový počet kotlov starších ako 15 r.	%	27,7	26,0	57,3	50,0	68,6	63,0	44,4	52,8	37,5	52,5
Počet kotlov s výkonom od 20 kW do 30 kW vrátane	ks	86	41	24	37	43	52	72	41	116	167
Počet kotlov s výkonom od 30 kW do 100 kW vrátane	ks	194	155	79	881	623	588	692	364	369	539
Počet kotlov s výkonom od 100 kW	ks	738	167	124	283	310	375	379	380	340	303
Celkový výkon kotlov s výkonom od 20 kW do 30 kW vrátane	MW	2,10	1,01	0,57	0,96	1,06	1,37	1,8	1,05	2,89	4,1
Celkový výkon kotlov s výkonom od 30 kW do 100 kW vrátane	MW	11,18	8,98	3,82	51,38	33,2	31,86	42,74	18,99	20,79	29,8
Celkový výkon kotlov s výkonom od 100 kW	MW	259,85	43,30	34,9	111,33	177,05	117,55	155,16	161,96	117,66	109,2
Počet kotlov v budovách, ktoré vlastní alebo využíva verejná správa	ks		76	113	202	448	291	295	314	227	208
Výkon kotlov v budovách, ktoré vlastní alebo využíva verejná správa	MW		9,19	25,77	40,87	125,38	39,34	57,89	67,51	31,93	36,29
Podiel počtu kotlov v budovách, ktoré vlastní alebo využíva verejná správa, z celkového počtu kotlov	%		20,9	49,8	16,8	45,9	28,7	25,8	40,0	27,5	20,6
Podiel výkonu kotlov v budovách, ktoré vlastní alebo využíva verejná správa z celkového výkonu kotlov	%		17,6	64,3	25,0	59,3	26,1	29,0	37,1	22,6	25,4
Počet plynových ohrievačov										186	57

8. POUŽITÉ SKRATKY

AB	administratívna budova
agentúra, SIEA	Slovenská inovačná a energetická agentúra
BD	bytový dom
ČU	čierne uhlie
kotel	zariadenie na výrobu tepla, najmä teplovodný kotel horúcovodný kotel, parný kotel, ohrievač vzduchu vrátane jeho súčastí, najmä pripojeného systému spaľovania,
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
správa/správy	správa/správy z pravidelnej kontroly klimatizačných systémov
vyhláška č. 328/2005 Z. z.	vyhláška ÚRSO č. 328/2005 Z. z., ktorou sa určuje spôsob overovania hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení, ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla a distribúciu tepla, normatívne ukazovatele spotreby tepla, rozsah ekonomicky oprávnených nákladov na overenie hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení a spôsob úhrady týchto nákladov, v znení vyhlášky č. 59/2008 Z. z.
vyhláška č. 422/2012 Z. z.	vyhláška MH SR č. 422/2012 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri pravidelnej kontrole vykurovacieho systému, rozšírenej kontrole vykurovacieho systému a pri pravidelnej kontrole klimatizačného systému
správa, správy	správa/správy z pravidelnej kontroly vykurovacích systémov
ÚOŠS	ústredné orgány štátnej správy
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
vyhláška č. 44/2013 Z. z.	vyhláška MH SR č. 44/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu skúšky, priebehu skúšky, činnosti a zložení skúšobnej komisie na získanie odbornej spôsobilosti na výkon pravidelnej kontroly vykurovacích systémov a pravidelnej kontroly klimatizačných systémov
vykurovací systém	vykurovací systém, ktorého súčasťou je kotel s menovitým výkonom väčším ako 20 kW, ktorý spaľuje tuhé alebo tekuté fosílné palivá, biomasu alebo bioplyn a je určený na vykurovanie vnútorných priestorov budov a prípravu teplej vody v budove
zákon č. 314/2012 Z. z.	zákon o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov a o zmene zákona č. 455/1991 Zb.

	o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov
zákon č. 555/2005 Z. z.	zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
ZP	zemný plyn