

Vyhláška č.„KOTLE“

ze dne

kteřou se stanoví podrobnosti o kontrole účinnosti kotlů

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) stanoví podle § 14, odst. (5) zákona č.406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších právních předpisů (dále jen „zákon“), k provedení § 6, odst. (3) a odst. (4), zákona:

§ 1

Předmět úpravy

Tato vyhláška upravuje

- a) posouzení účinnosti kotle a jeho dimenzování v poměru k požadavkům výlučně na vytápění budovy při jednorázové kontrole kotlů se jmenovitým výkonem nad 20 kW a vnitřních rozvodů tepelné energie v budovách,
- b) způsob, četnost a rozsah provedení kontroly účinnosti kotlů se jmenovitým výkonem nad 200 kW.

§ 2

Jednorázová kontrola kotle se jmenovitým výkonem nad 20 kW a vnitřních rozvodů tepelné energie v zařízení sloužícím pro vytápění starším 15 let od data uvedení do provozu

(1) Kontrola kotle zahrnuje:

- a) identifikaci kotle v rozsahu dle přílohy č. 2,
- b) kontrolu dokumentace při které se posuzuje úplnost, aktuálnost a dodržování zejména této dokumentace
 - projektová dokumentace kotelný a otopné soustavy budovy,
 - provozní předpis výrobce kotle,
 - místní provozní řád, je-li příslušnými předpisy vyžadován,
 - návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání tepelné soustavy podle příslušné technické normy¹,
 - provozní deník kotle a ostatní provozní dokumentace,
 - zprávy z dřívějších kontrol.
- c) vizuální kontrolu kotle obsahující
 - kontrolu úniku paliva nebo teplotně nebezpečné látky,
 - kontrolu vnějšího stavu kotle - izolace, oplechování a netěsností spalínového traktu kotle včetně kouřovodu a jeho napojení na komín,
 - kontrolu znečištění spalovací komory, hořáku a výhřevných ploch,

¹ Např. ČSN EN 12170 (12171) Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání tepelné soustavy

- kontrolu funkčnosti armatur a stavu ostatních částí, vyžadujících pravidelnou údržbu,
 - kontrolu kvality teplotnosného média – čistota oběhové vody
 - kontrolu správnosti údajů měřicích přístrojů,
 - kontrolu ovládacích prvků a systému regulace kotle podle návodu výrobce kotle a podle projektu tepelné soustavy.
- d) kontrolu stavu údržby kotle zahrnující
- zjišťování zjevných stop provádění údržbových prací při vizuální kontrole kotle,
 - kontrolu dokladů o údržbě a opravách.
- e) kontrolu funkčních schopností kotle při které se provádí zejména
- vyzkoušení, zda kotel v provozu plní všechny funkce podle návodu dodavatele,
 - vyzkoušení funkčních schopností kotle se provádí za provozu, kdy je zajištěn dostatečný odběr tepelné energie po nezbytně nutnou dobu,
 - u kotlů na plynná a kapalná paliva ověření maximálního a minimálního výkonu a automatický provoz při běžném provozním výkonu.

(2) Ověřování účinnosti kotle se provádí v ustáleném provozním stavu. U kotlů na tuhá paliva s občasným přikládáním paliva a kotlů násypných se účinnost hodnotí vždy po dostatečném rozhoření paliva a ustálení provozních parametrů. Rovněž se přihlíží ke způsobu provozu, tj. zda je provoz nepřetržitý nebo se denně zatápí a zda je použito doporučené palivo. Při provádění jednotlivých kroků kontroly se přiměřeně vychází z příslušných technických norem².

(3) Kontrola účinnosti kotle se provádí podle zvláštních právních předpisů pro příslušné výkonové kategorie kotlů, a to:

- a) pro kotle do jmenovitého výkonu 200 kW podle³,
- b) pro kotle se jmenovitým výkonem nad 200 kW podle⁴.

(4) Kontrola vnitřních rozvodů tepelné energie ústředního vytápění a přípravy teplé vody zahrnuje:

- a) kontrolu úplnosti, aktuálnosti a dodržování dokumentace systému vnitřních rozvodů tepelné energie ústředního vytápění a přípravy teplé vody včetně jeho regulace, která zahrne:
 - projektovou dokumentaci otopné soustavy budovy a zařízení na přípravu teplé vody,
 - provozní předpisy výrobců zařízení,
 - místní provozní řád, je-li příslušnými předpisy vyžadován,
 - návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání tepelné soustavy podle příslušné technické normy¹,
 - dokumentaci případných změn a rekonstrukcí,
 - provozní deník, je-li příslušnými předpisy vyžadován,
 - zprávy o údržbě a opravách,
 - zprávy z dřívějších kontrol.
- b) vizuální kontrolu vnitřních rozvodů tepelné energie a vnitřních rozvodů teplé vody obsahující:
 - identifikaci funkčního schématu systému vnitřních rozvodů tepelné energie,
 - umístění hlavních komponent rozvodů tepelné energie včetně prvků regulace,

² Např. pr EN 15378 Systémy vytápění v budovách – Inspekce kotlů a systémů vytápění

³ Nařízení vlády č.352/2002 Sb.

⁴ Vyhláška č.150/2001 Sb.

- kontrolu ovládacích prvků a systému regulace tepelné soustavy podle návodu pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání tepelné soustavy, vnitřní teploty, topné křivky, teplotní útlumy,
 - identifikaci a posouzení zařízení prostorové emise tepelné energie - otopných těles,
 - kontrolu tepelné izolace rozvodů tepelné energie v návaznosti na zvláštní právní předpis⁵,
 - kontrola kvality teplotnosného media - čistota oběhové vody v soustavě.
- c) zhodnocení údržby systému vnitřních rozvodů tepelné energie a rozvodů teplé vody zahrnující zejména zjišťování zjevných stop provádění údržbových prací při vizuální kontrole a kontrolu dokladů o údržbě a opravách,
- d) porovnání projektem navrženého a skutečného používání budovy,
- e) porovnání projektem navrženého a skutečného používání vnitřních rozvodů tepelné energie a zařízení prostorové emise tepelné energie
- f) zjištění současného stavu potřeby tepelného výkonu pro vytápění budovy a potřeby teplé vody, pokud je její příprava zajišťována kontrolovaným kotlem

Při provádění jednotlivých kroků kontroly se přiměřeně vychází z příslušných technických norem².

(5) Posouzení dimenzování kotle v poměru k požadavkům na vytápění budovy se provádí posouzením zjištěného stavu dimenzování kotle resp.kotlů v poměru k požadavku budovy. U budovy, jejíž spotřeba teplé vody je částečně nebo plně zajišťována kontrolovaným kotlem, se do požadavků na vytápění započítá i požadavek na přípravu teplé vody. Rovněž se přihlíží k aktuálnímu způsobu užívání budovy. Používané metody jsou:

- a) metoda porovnání průměrného výkonu se jmenovitým výkonem kotle,
- b) metoda ročního využití instalovaného výkonu kotle.

Jejich popis je uveden v příloze č. 1.

(6) Kontrola podle odst. 1 až 5 se netýká kotlů pro vytápění i pro přípravu teplé vody, pokud výkon kotle pro vytápění je nižší než 20 kW.

(7) Zpráva o kontrole obsahuje:

- identifikační údaje kotle a systému vytápění,
- zhodnocení výsledku vizuální kontroly kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie,
- souhrn technických údajů o kontrole účinnosti kotle a výsledku porovnání s hodnotou limitní účinnosti,
- zhodnocení stavu veškeré dokumentace dle odst. 3 a),
- zhodnocení úrovně údržby kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie a rozvodů teplé vody,
- zhodnocení funkce regulace kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie – zda hodnoty teplot otopné vody na výstupu z kotle a na vstupu do vnitřního rozvodu ústředního vytápění odpovídají projektovým parametrům v závislosti na venkovní teplotě, zda funguje časování teplotních útlumů a zda je regulována teplota a cirkulace teplé vody,
- doporučení zahrnující kvalifikované návrhy opatření k odstranění případných nedostatků, uvedených ve zhodnocení dokumentace, ve zhodnocení výsledku vizuální kontroly, zhodnocení úrovně údržby a ve zjištění účinnosti kotle

⁵ Vyhláška č.151/2001 Sb.

a správnosti jeho dimenzování v poměru k požadavkům budovy , která respektují nákladovou efektivnost a proveditelnost.

(8) Vzor zprávy o kontrole je uveden v příloze č.2

§ 3

Četnost, rozsah a způsob provedení kontroly účinnosti kotle o jmenovitém výkonu nad 200 kW

(1) Kontrola kotle zahrnuje:

- a) identifikaci kotle v rozsahu dle přílohy č.3,
- b) kontrolu dokumentace při které se posuzuje úplnost, aktuálnost a dodržování zejména této dokumentace
 - projektová dokumentace kotelny a otopné soustavy budovy,
 - provozní předpis výrobce kotle,
 - místní provozní řád,
 - návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání tepelné soustavy podle příslušné technické normy¹,
 - provozní deník kotle a ostatní provozní dokumentace,
 - zprávy z dřívějších kontrol.
- c) vizuální kontrolu kotle obsahující
 - kontrolu úniku paliva nebo teplotosné látky,
 - kontrolu vnějšího stavu kotle - izolace, oplechování a netěsností spalínového traktu kotle včetně kouřovodu a jeho napojení na komín,
 - kontrolu znečištění spalovací komory, hořáku a výhřevných ploch,
 - kontrolu funkčnosti armatur a stavu ostatních částí, vyžadujících pravidelnou údržbu,
 - kontrolu kvality teplotosného média – čistota oběhové vody
 - kontrolu správnosti údajů měřicích přístrojů,
 - kontrolu ovládacích prvků a systému regulace kotle podle návodu výrobce kotle a podle projektu tepelné soustavy.
- d) kontrolu stavu údržby kotle zahrnující
 - zjišťování zjevných stop provádění údržbových prací při vizuální kontrole kotle,
 - kontrolu dokladů o údržbě a opravách.
- e) kontrolu funkčních schopností kotle při které se provádí zejména
 - vyzkoušení, zda kotel v provozu plní všechny funkce podle návodu dodavatele,
 - vyzkoušení funkčních schopností kotle, které se provádí za provozu, kdy je zajištěn dostatečný odběr tepelné energie po nezbytně nutnou dobu,
 - u kotlů na plynná a kapalná paliva ověření maximálního a minimálního výkonu a automatický provoz při běžném provozním výkonu.

Při provádění jednotlivých kroků kontroly se přiměřeně vychází z příslušných technických norem².

(2) Účinnost kotle se stanoví podle zvláštního právního předpisu⁴ a přitom se přihlíží k příslušné technické normě⁶.

⁶ ČSN 070305 Hodnocení kotlových ztrát

(3) Zpráva o kontrole kotle obsahuje:

- Identifikační údaje kotle a otopné soustavy budovy
- Zhodnocení výsledku vizuální inspekce kotle
- Souhrn technických údajů o kontrole účinnosti kotle a výsledku porovnání s hodnotou předepsané minimální účinnosti užití energie při výrobě tepelné energie v kotlích⁴;
- Zhodnocení stavu dokumentace
- Zhodnocení úrovně údržby kotle
- Zhodnocení regulace kotle
- Doporučení – kvalifikované návrhy opatření k odstranění případných nedostatků, uvedených ve zhodnocení dokumentace, ve zhodnocení výsledku vizuální kontroly, ve zhodnocení úrovně údržby a ve zjištění účinnosti kotle (doporučení musí dbát na nákladovou efektivnost a proveditelnost).

(4) Vzor zprávy o kontrole kotle je uveden v příloze č.3.

(5) Kontrola kotlů se provádí jednou za dva roky.

§ 4

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem

Ministr:

Xy

Popis metod dimenzování kotle v poměru k požadavku na vytápění budovy a potřebu teplé vody

1. Metoda porovnání tzv. průměrného výkonu se jmenovitým výkonem kotle, kotelny

Energie spotřebovaného paliva Q_f za definovaný časový interval t_m tj. průměrný výkon, musí být porovnávána s instalovaným výkonem kotle, kotelny P_n . Energie spotřebovaného paliva zahrnuje spotřebu tepla pro ústřední topení i pro teplou vodu. Poměr L_{av} průměrného výkonu k jmenovitému výkonu je dán vztahem:

$$L_{av} = \frac{Q_f}{P_n \cdot t_m}$$

kde

L_{av} (-) bezrozměrný parametr vyjadřující poměr průměrného výkonu kotle k jmenovitému výkonu

P_n (kW) instalovaný výkon kotle, kotelny

t_m (h) časový interval (nejlépe otopná sezóna)

Q_f (kWh) energie paliva spotřebovaného za příslušný časový interval

Referenční hodnoty pro L_{av} uvádí následující tabulka:

Referenční rozsah L_{av}		
Typ budovy	Referenční rozsah L_{av}	
	Sezónní venkovní teplota	Projektová venkovní teplota
Jednotlivý dům	0,15 – 0,3	0,5 – 0,7
Řadový (blokový) dům	0,2 – 0,3	0,6 – 0,8

Referenční hodnoty charakterizují přiměřenou velikost kotle, kotelny. Z hodnoty L_{av} vypočtené popsáním způsobem je možno posuzovat, zda je kotel či celá kotelná dimenzována správně.

Výsledek zjištěný popsáním způsobem se ještě ověří porovnáním instalovaného výkonu kotle, kotelny se součtem instalovaných výkonů všech radiátorů v otopné soustavě budovy.

2. Metoda ročního využití instalovaného výkonu kotle, kotelny pro vytápění

Časové využití výkonu kotle, kotelny τ_{ok} [h] se stanoví jako poměr roční výroby tepla v kotli, kotelně Q_{or} [GJ] ku tepelné ztrátě budovy za výpočtových podmínek Q_v [kW]. Výpočtový vztah respektuje vliv oblastních výpočtových teplot a vliv výkonové přírážky při dimenzování kotle, kotelny.

$$\tau_{ok} = \frac{1000 \times Q_{or}}{3,6 \times k_p \times Q_v} = \varepsilon \times D$$

kde

D (d°) skutečný počet denostupňů za příslušný časový interval - otopné období

ε (GJ/ d°) koeficient, respektující oblastní teplotu a výkonovou přírážku kotle, kotelny

k_p (-) přírůžka k výkonu kotle, respektující zaokrouhlení vypočteného výkonu na nejbližší vyšší hodnotu výkonové řady, v průměru k_p je 1/0,9

Q_{or} (GJ) výroba tepla za příslušný časový interval - otopné období

Q_v (kW) tepelná ztráta budovy (stanovená výpočtem)

τ_{ok} (h) roční využití instalovaného výkonu kotle, kotelny

Pro hodnocení je definována referenční hodnota τ_{okr} .

Referenční hodnoty charakterizují přiměřenou velikost kotle, kotelny. Z hodnoty τ_{ok} vypočtené popsáním způsobem je možno posuzovat, zda je kotel či celá kotelná dimenzován správně.

Hodnoty příslušných veličin (ϵ , a τ_{okr}) pro oblastní výpočtové teploty -12, -15 a -18 °C uvádí následující tabulka:

Veličina	Rozměr	Oblastní teplota (°C)		
		-12	-15	-18
ϵ	GJ/do	0,675	0,617	0,568
τ_{okr}	h	2 300	2 100	1 930

Vzor zprávy o kontrole kotle a vnitřních rozvodů tepla

Identifikace systému vytápění	
Jméno majitele/správce	
Adresa	
Celková podlahová plocha	
Vytápěná podlahová plocha	
Stáří budovy	
Nadmořská výška	
Projektová venkovní teplota	
Charakter užívání budovy	
Výška budovy	
Typ tepelné izolace budovy	
Stav tepelné izolace budovy	
Seznam vytápěných zón	
Časový rozvrh obsazenosti	
Datum instalace systému vytápění	
Projekt systému vytápění	
Funkční schéma	
Typ regulačního systému	
Umístění hlavních komponent	
Údaje o připojených systémech	

Spotřeba paliva	
Celková spotřeba paliva	
Spotřeba paliva na vytápění	
Spotřeba paliva na přípravu teplé vody a technologii	

Popis subsystému předávání tepla do vytápěného prostoru	
Druh otopných těles	
Typ hydraulického připojení otopných těles	

Popis subsystému regulace předávání tepla do vytápěného prostoru	
Druh individuální regulace otopných těles	
Druh zónové regulace	
Druh centrální regulace	
Druh časového ovládání	

Seznam ovládacích prvků dostupných uživateli	
Návod pro uživatele a jeho využívání	

Popis vnitřního rozvodu tepla - otopné soustavy	
Typ otopné soustavy	
Otevřený/uzavřený okruh	
Seznam zón	
Typ cirkulace	
Výkon oběhového čerpadla (čerpadel)	
Typ oběhového čerpadla (čerpadel)	
Příznaky nevyváženosti	

Popis zdroje tepla	
Počet instalovaných kotlů	
Celkový instalovaný jmenovitý výkon	
Palivo (paliva)	
Typ regulace výroby tepla	
Funkční schéma kotlového okruhu	
Záložní tepelné zdroje	

Popis kotle	
Základní údaje kotle - označení	
Palivo (paliva)	
Výrobce kotle	
Model kotle	
Maximální jmenovitý příkon	
Minimální jmenovitý příkon	
Datum či rok výroby kotle	
Kondenzační/nekondenzační	
Hvězdičky účinnosti CE (jsou-li k dispozici)	
Výrobce a model hořáku	
Rozsah výkonu hořáku	
Typ modulace výkonu	

Údaje pro stanovení ztrát a účinnosti kotle						
Kyslík O ₂ nebo CO ₂ a přebytek vzduchu α	CO	Teplota spalin	Teplota vzduchu	Teplota kotle	Účinnost spalování	Podmínky
%, -	ppm	°C	°C	°C	%	

Účinnost výroby tepla	
P _{ch,off} - ztráta ochlazováním kotle při přerušeném provozu hořáku	
P _{gn,env} - ztráta ochlazováním povrchu kotle	
Počet hodin provozu hořáku - otopná sezóna	
FC - průměrné zatížení kotle, otopná sezóna	
Účinnost výroby tepla, otopná sezóna	
Referenční hodnota	
Počet hodin provozu hořáku - léto	
FC - prům. zat. kotle, léto	
Účinnost výroby tepla, léto	
Referenční hodnota	

Nastavené hodnoty výstupů z kotle		
Název ovládacího prvku	Skutečné nastavení	Doporučené nastavení
Nastavená hodnota teploty na výstupu z kotle		
Nastavená teplota zásobníku teplé vody		

Popis subsystému teplé vody	
Způsob přípravy teplé vody	
Typ a provoz zdroje tepla	
Jmenovitý výkon zdroje tepla	
Kapacita výměníku tepla	
Objem zásobníku	
Způsob regulace přípravy teplé vody	
Způsob cirkulace	
Regulace cirkulace	
Stav izolace potrubí teplé vody	

Posouzení dimenzování kotle v poměru k požadavkům na vytápění budovy	
Metodou č.1 podle přílohy č.1	
Porovnáním s instalovaným výkonem otopných těles	
Metodou č.2 podle přílohy č.1	

Poznatky a doporučení z provedené kontroly kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie	
Hodnocení stavu dokumentace kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie	
Hodnocení výsledku vizuální kontroly kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie	

Hodnocení výsledku kontroly údržby kotle a vnitřních rozvodů tepelné energie	
Hodnocení výsledku kontroly funkčních schopností kotle	
Hodnocení výsledku posouzení dimenzování kotle ve vztahu k potřebám pro vytápění budovy	
Doporučení	

Kontrola provedena dne:

Kontrolor:(číslo autorizace, razítko, podpis).....

Majitel: (datum seznámení s kontrolou a podpis).....

Příloha č. 3 k vyhlášce č. .../2006 Sb.

Vzor zprávy o kontrole kotle

Adresa a odpovědná osoba			
Typ		Název kotle	
Rok výroby		Účel kotle	(např. „vytápění budovy a ohřev TV“)
Výr. č.		Palivo	
Maximální příkon			
Minimální příkon			
Poznámka			
Označení účinnosti CE		(**)	
Hořák			
Modulace výkonu			
Dokumentace k dispozici u provozovatele			
Zhodnocení vizuální kontroly kotle			
Zhodnocení stavu údržby kotle			
Výsledek kontroly funkčních schopností kotle			
Zhodnocení regulace kotle			

Údaje odečtené z měřidel			
Palivoměr		Stav zásob paliva	
Počítadlo provozních hodin		Měřič tepla	
Počítadlo cyklů hořáku			
Vodoměr doplňovací vody			

Údaje pro stanovení ztrát a účinnosti kotle						
Kyslík O ₂ nebo CO ₂ a přebytek vzduchu α	CO	Teplota spalin	Teplota vzduchu	Teplota kotle	Účinnost spalování	Podmínky
%,-	ppm	°C	°C	°C	%	

Nastavené parametry kotle		
Název ovládacího prvku	Skutečné nastavení	Doporučení pro nastavení

Nastavená hodnota teploty na výstupu z kotle		
Nastavená teplota zásobníku teplé vody		

Poznatky a doporučení z provedené kontroly kotle	
Hodnocení stavu dokumentace kotle	
Hodnocení výsledku vizuální kontroly kotle	
Hodnocení výsledku kontroly údržby kotle	
Hodnocení výsledku kontroly funkčních schopností kotle	
Doporučení	

Kontrola provedena dne:

Kontrolor:(číslo autorizace, razítko, podpis).....

Majitel: (datum seznámení s kontrolou a podpis).....