PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BYTOVÝ DŮM
VOŘÍŠKOVA 7 - 17
623 00 BRNO

zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb.

ZPRACOVATEL : **ING. HANA KUKLÍNKOVÁ**
VRÁNOVA 1002/131, 621 00 BRNO

TERMÍN : **SRPEN 2014**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. OBJEKT

Vlastník	**Společenství vlastníků jednotek Voříškova 7 až 17, Brno, Kohoutovice Jedovnická 8 628 00 Brno IČ 26262584**

1.2. ZPRACOVATEL PENB

	Ing. Hana Kuklínková Vránova 1002/131 621 00 BRNO
Tel .	**602 761 656**
E – mail	**hkuklinkova@volny.cz**
IČO	**187 73 419**
Bankovní spojení	**Česká spořitelna a.s., č.ú. 793985013/0800**
Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení	**Ing. Hana Kuklínková 060 17.dubna 2008**
Datum průběžného vzdělávání	**28.3.2014**
Datum zpracování	**Srpen 2014**
Podpis, razítko	.....

1.3. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Podle zákona 406/2000 Sb. §7a –Průkaz energetické náročnosti odst (1) , písm c) – Stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek je povinen zajistit zpracování průkazu pro užívané bytové domy nebo administrativní budovy

1. ***S celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 1 500 m^2 do 1. ledna 2015***
2. ***S celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 1 000 m^2 do 1. ledna 2017***
3. ***S celkovou energeticky vztažnou plochou menší než 1 000 m^2 do 1. ledna 2019***

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

[1] ČSN 73 0540 – 1:2005	Tepelná ochrana budov- Část 1:Terminologie
[2] ČSN 73 0540 – 2:2011	Tepelná ochrana budov- Část 2:Požadavky
[3] ČSN 73 0540 – 3:2005	Tepelná ochrana budov- Část 3: Návrhové hodnoty veličin
[4] ČSN 73 0540 – 4:2005	Tepelná ochrana budov- Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování.
[5] ČSN EN 12 831	Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu.
[6] ČSN EN ISO 13 790:2009	Tepelné chování budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

Výpočet byl proveden pomocí programu Protech – TOB, TV a ENB.

Pro zpracování byla k dispozici projektová dokumentace, zpracovatel , ing. arch. Martina Kutnohorská.

1.4. POŽADAVKY NA ENRGETICKOU NÁROČNOST

Ukazateli energetické náročnosti budovy jsou

a) celková primární energie za rok
b) neobnovitelná primární energie za rok
c) celková dodaná energie za rok
d) dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení
e) průměrný součinitel prostupu tepla
f) součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranice
g) účinnost technických systémů

Požadavky na energetickou náročnost pro větší změny dokončených budov stanovuje §6 čl. 2. vyhl. č. 78/2013 Sb. Budova je zařazena do kategorie podle celkové dodané energie do budovy (energie na vstupu do budovy).
Hodnocení vlivu provozu budovy na životní prostředí se provádí přepočtem na neobnovitelnou primární energii podle faktorů neobnovitelné primární energie (podle podílu jednotlivých energonositelů).

2. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Dům je postaven v panelové technologii T06-B. Jedná se o blok se 6 vchody a devíti podlažími. .
Byly provedeny následující stavební úpravy domu – zateplení průčelí a štítů (tepelná izolace tl.. 80 mm), doteplení střechy tepelnou izolací XPS tl. 50 mm a zateplení částí stropů 1. NP u vstupů.
Okna jsou a balkónové stěny jsou z plastových profilů s izolačními dvojskly. U vstupů na společné lodžie jsou copilitové stěny a původní dveře.
Dům je napojen na systém CZT dodavatele Teplárny Brno, a.s.

Hodnocení konstrukcí

Konstrukce	**Střecha**
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
U = 0,30 /W m^{-2} K^{-1} / **U_N = 0,24/0,16 /W m^{-2} K^{-1} /**	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Stěna vnější - průčelí**
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
U = 0,359 /W m^{-2} K^{-1} / (ΔU=0,02 W m^{-2} K^{-1}) **U_N = 0,30/0,25 /W m^{-2} K^{-1} /**	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Stěna vnější - štíty**
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
U = 0,361 /W m^{-2} K^{-1} / (ΔU=0,02 W m^{-2} K^{-1}) **U_N = 0,30/0,25 /W m^{-2} K^{-1} /**	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Podlaha nad 1. NP**

Porovnání výpočtové a normové hodnoty

U = 0,36 – 1,10 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N = 0,450/0,30 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Podlaha nad exteriérem**

Porovnání výpočtové a normové hodnoty

U = 0,39 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N = 00,24/0,16 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Okno**

Porovnání výpočtové a normové hodnoty

U = 1,25 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N = 1,50/1,20 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Dveře balkońové**

Porovnání výpočtové a normové hodnoty

U = 1,25 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N = 1,70/1,20 /W m^{-2} K^{-1} /

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Schodišťové stěny - copilit**
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
$U =$ **3,00 /W m^{-2} K^{-1} /**	
$U_N =$ **1,50/1,20 /W m^{-2} K^{-1} /**	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	**Dveře na společné lodžie**
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
$U =$ **2,40 /W m^{-2} K^{-1} /**	
$U_N =$ **1,70/1,20 /W m^{-2} K^{-1} /**	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

3. HODNOCENÍ

Třída energetické náročnosti pro celkovou dodanou energii	**C**

V Brně, dne 12.8.2014

Ing. Hana Kuklínková

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

ing Hana Kuklínková

r. č. 596020/0928

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 25.4.2002

provádět kontroly klimatizace

s platností od 17.4.2008

provádět kontroly kotlů

s platností od 17.4.2008

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 17.4.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0060

V Praze dne 17. dubna 2008

Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Jiná než větší změna dokončené budovy
☑ Jiný účel zpracování : povinnost ze zákona 406/2000 Sb.	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Voříškova 7 - 17 623 00 Brno
Katastrální území :	610313
Parcelní číslo :	1549,1550,1551,1552,1553,1554
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1975
Vlastník nebo stavebník :	Společenství vlastníků jednotek Voříškova 7-17
Adresa :	Jedovnická 8 628 00 Brno
IČ :	26262584
Telefon :	544135141
email :	uzb@uzb.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☑ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	**jednotky**	**hodnota**
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m^3]	27 825,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	7 865,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,283
Celková energeticky vztažná plocha A_c	[m^2]	9 937,6

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí	
☐ Topný olej	☐ Propan - butan	
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky	
☐ Zemní plyn	☑ Elektřina	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :		
☑ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):		
podíl OZE: ☑ do 50% včetně,	☐ nad 50% do 80%,	☐ nad 80%
☐ Energie okolního prostředí :		
účel: ☐ na vytápění,	☐ pro přípravu teplé vody,	☐ na výrobu elektrické energie

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☑ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1	512,1	0,36	0,30/0,25	-	1,00	184,7
SO2	2 935,4	0,36	0,30/0,25	-	1,00	1 053,0
OZ1 210/160	322,6	1,25	1,50/1,20	-	1,00	403,2
OZ1 210/160	645,1	1,25	1,50/1,20	-	1,00	806,4
DB1 90/210	272,2	1,25	1,70/1,20	-	1,00	340,2
OZ2 120/160	276,5	1,25	1,50/1,20	-	1,00	345,6
DB2 90/210	90,7	2,40	1,70/1,20	-	1,00	217,7
SSO1 100/680	326,4	3,00	1,50/1,20	-	1,00	979,2
SCH1	1 242,2	0,33	0,24/0,16	-	1,00	409,9
PDL1	1 103,2	1,10	0,60/0,40	-	0,43	521,8
PDL2	52,1	0,31	0,24/0,16	-	1,00	16,2
PDL3	86,9	0,30	0,60/0,40	-	0,43	11,2
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	7 865,3	0,020	-	-	1,00	157,3
Celkem	7 865,3					5 446,4

Poznámka
Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²·K)]
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	27 825,5	0,61

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,692	0,608	NE

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá-pění	Jmeno-vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribu-ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 1	systém CZT	Soustava CZT do 50%	100	0,0	98,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
Zóna 1	systém CZT	98,0	80,0	ANO

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
	centrální	Soustava CZT do 50%	100,0	0,0	0	98	0,0	150,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
	centrální	98	85	ANO

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	**Typ osvětlovací soustavy**	**Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení**	**Celkový elektrický příkon osvětlení budovy**	**Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $p_{L,Ix}$**
	[-]	**[%]**	**[kW]**	**[W/(m²·lx)]**
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1		100	15,971	0,05
Budova celkem			15,971	

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☑	☐	☐		☑	☑	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²·rok)]
Vytápění	Hodnocená	359 435	490 335	2 331	492 666	49,6
	Referenční	265 756	488 521	2 752	491 273	49,4
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	156 749	173 946	0	173 946	17,5
	Referenční	156 749	184 410	0	184 410	18,6
Osvětlení	Hodnocená	44 675	44 675	0	44 675	4,5
	Referenční	45 032	45 032	0	45 032	4,5

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	47 006	3,2	3,0	150 421	141 019
Soustava CZT do 50%	664 281	1,1	1,0	730 709	664 281
Celkem	711 287	x	x	881 129	805 300

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	720 715,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		711 287,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	72,5		
(9)	Hodnocená budova		71,6		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	1 043 776,4	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		805 300,1		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	105,0		
(13)	Hodnocená budova		81,0		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	881 129,4
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	75 829,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,6

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	ing. Hana Kuklínková
Číslo oprávnění MPO	0060
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12.08.2014

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Voříškova 7 - 17**

PSČ, místo: **623 00 Brno - Kohoutovice**

Typ budovy: **bytový dům**

Plocha obálky budovy: **7865,34** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,28** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **9937,60** m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

	Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	**Neobnovitelná primární energie** (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)		
Mimořádně úsporná A	← 36	← 44
Velmi úsporná B	← 54	← 67
Úsporná C	← 73	← 89
Méně úsporná D	← 109	← 133
Nehospodárná E	← 145	← 178
Velmi nehospodárná F	← 181	← 222
Mimořádně nehospodárná G		
	72	**81**
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	**711,3**	**805,3**

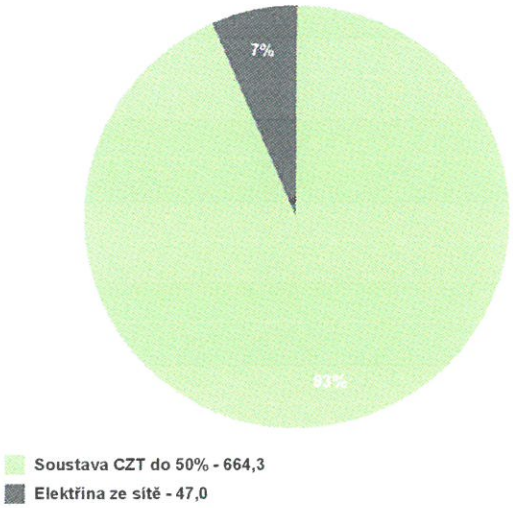
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m²·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						18	4
D	0,69	50					
E							
F							
G							
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		492,7				173,9	44,7

Zpracovatel: **ing. Hana Kuklínková**
Kontakt: **+420602761656**
kuklinkova@keabrno.cz

Osvědčení č.: **0060**
Vyhotoveno dne: **12.08.2014**
Podpis:

ING. HANA KUKLÍNKOVÁ 0060 energetický auditor