

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: **Kolískova 252/1**

PSC, místo: **602 00 BRNO**

Typ budovy **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1660,24 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,37 m²/m³**

Celková energeticky vztahná plocha: **1467,90 m²**

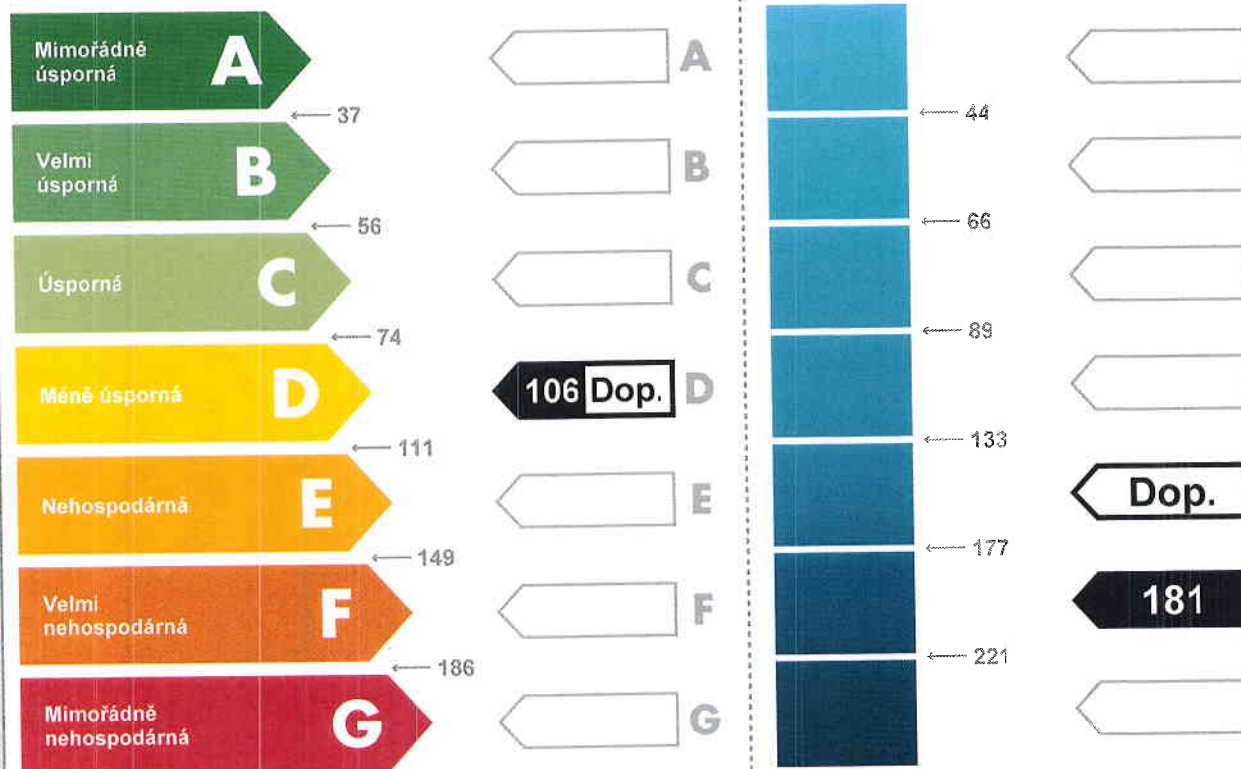


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

155,6

265,9

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

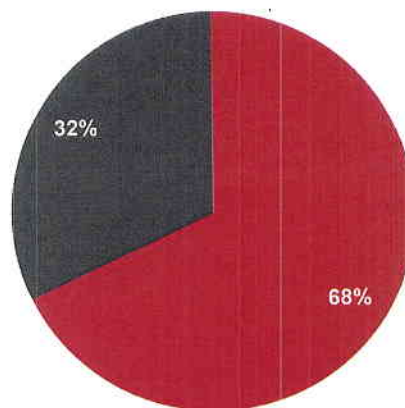
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☒
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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



■ Zemní plyn - 105,7
■ Elektřina ze sítě - 49,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						38	
D							4
E	0,54 Dop.						
F		64					
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		94,5				55,7	5,4

Zpracovatel: Hana Londinová

Kontakt: Kotlanova 2255/1c Brno 62800

+420 603 240 685

Osvědčení č. 070

Vyhotoveno dne: 11.01.2018

Podpis:



OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
1.1. ZADAVATEL.....	4
1.2. ZPRACOVATEL ENERGETICKÉHO PRŮKAZU	4
1.3. PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO PRŮKAZU	4
1.4. ZPRACOVATEL DOKUMENTACE.....	4
1.5. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	4
2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU.....	5
2.1. PROVOZNÍ REŽIM – TZB	5
Provoz rodinného domu je celotýdenní.	5
2.1.1. Vytápění	5
2.1.2. Tepelná bilance.....	5
2.1.3. Příprava teplé vody	6
2.1.4. Elektrická energie.....	6
2.1.5. Vzduchotechnika - větrání.....	6
2.2. STAVEBNÍ ČÁST.....	6
3. POŽADAVKY A PODMÍNKY TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A BUDOV.....	7
3.1. POŽADOVANÝ TEPELNÝ STAV	7
3.1.1. Požadavky a kritéria	7
3.1.2. Konstrukce	8
3.2. SPOTŘEBA TEPLA PŘI VYTÁPĚNÍ.....	8
3.2.1. Nízká spotřeba tepla při vytápění	8
4. ZÁVĚR	8
5. PŘÍLOHY.....	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. ZADAVATEL

Název firmy-zadavatele	Ing. Vladimír Tesař a Mgr. Petra Heerenová
Adresa	Lerchova 48, 602 00 BRNO
telefon, fax	+ 420 603 214 501
IČ	---
DIČ	---
statutární zástupce	---
pověřený jednáním	Ing. Vladimír Tesař

1.2. ZPRACOVATEL ENERGETICKÉHO PRŮKAZU

Jméno energetického auditora - experta	Hana Londinová
Firma	Projekční kancelář – energetické poradenství
Adresa	Kotlanova 252/1c, 628 00 Brno
Telefon, fax, email	h.londinova@seznam.cz
IČ	163 28 124
DIČ	CZ465919432
Oprávnění k výkonu auditu číslo	Zápis do seznamu energetických auditorů č.070, datum zápisu 23.5.2002
Oprávnění vydal	MPO – dle zákona 406/2000 a vyhl.213/2001

1.3. PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO PRŮKAZU

Název akce	Bytový dům
Adresa	Kolískova 1- Mlýnská 46, 602 00 Brno
Zpracování dokumentace	2010, 2016
Zpracování energetického průkazu	Leden 2018

1.4. ZPRACOVATEL DOKUMENTACE - PODKLADU

Projektant	Ing Ivana Němcová
Adresa	Heifertova 42,613 00 Brno
Projektant	Ing Pavel Kučera
Adresa	Chaloupeckého nám.2, 602 00 Brno

1.5. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obsahem Průkazu energetické náročnosti budovy(PENB) je základní soubor údajů klasifikující budovu z hlediska základních užitných hodnot a energetické účinnosti .PENB tvoří protokol prokazující energetickou náročnost budovy a grafické znázornění energetické náročnosti budovy.

Dále předkládá technické řešení stavební části a technického zařízení budov. Řešení je provedeno s ohledem na ČSN 730540-2 / 2011 a vyhl.č.78/2013.

2. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

Předmětem posouzení je bytový dům řadový rohový Kolískova – Mlýnská Brno. Bytový dům je podsklepený, čtyřpodlažní s půdní vestavbou. Vstup do bytového domu je z ulice Kolískovy.

Objekt je na parcel.č. 352, katastr.úz. Trnitá – 610950, kód obce Brno – 582786; LV 390.

Bytový dům byl postaven asi v roce 1935 - 1936 .

Bytový dům byl postaven v roce 1969-70.

V bytovém domě byl v roce 2010 provedeno zateplení bytového domu vč. výměn oken a dveří. Původní pavlače jsou začleněny do přilehlých bytů a fasáda je zateplena..

V roce 2017 -18 provedena půdní vestavba.

BD je orientován na S - Z . BD má 21 bj.

Vytápění BD je lokální – plynové – topidla WAW s odtahem přes zeď, do komína, etážové vytápění plyn.kotli.

Ohřev TV je zajištěn buď el.boilery nebo u plyn.kotlů je průtokový ohřev TV.

2.1. PROVOZNÍ REŽIM – TZB

Provoz BD je celotýdenní.

2.1.1. Vytápění

Potřeba tepla byla stanovena na oblastní teplotu -13° C.

Systém vytápění - lokální plynovými topidly WAW, dále jsou etážová vytápění plynovými kotli. Otopná tělesa v těchto případech jsou ocelová článková, desková.

2.1.2. Tepelná bilance

$t_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	101	BD 1.NP	1	20	0,5	440,1	132,0	0,0	0
2	201	BD 2.NP	1	20	0,5	474,0	142,2	0,0	0
3	301	BD 3.NP	1	20	0,5	474,0	142,2	0,0	0
4	401	BD 4.NP	1	20	0,5	474,0	142,2	0,0	0
5	501	BD 5.NP	1	20	0,5	470,4	141,1	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
101	1	880,2	338,6	299	150	10 456	5 237	0	15 694	15 694	0
201	1	947,9	338,6	146	161	5 095	5 640	0	10 735	10 735	0
301	1	947,9	338,6	146	161	5 095	5 640	0	10 735	10 735	0
401	1	947,9	338,6	146	161	5 095	5 640	0	10 735	10 735	0
501	1	940,9	361,9	158	160	5 528	5 598	0	11 126	11 126	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		4 664,9	1 716,1	893	793	31 270	27 756	0	59 026	59 026	0

Legenda

- V_{np} - hygienická výměna vzduchu
 V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy
 f_{RH} - zátopový součinitel
 Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla
 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním
 Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění
 Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti
 $Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

Tepelná ztráta	$Q = 59\,026\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 236$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,2\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,15$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 85,0\text{ %}$

Předpokládaná roční potřeba
tepla pro vytápění: 143 778 kWh ; 517,6 GJ

2.1.3. Příprava teplé vody

Ohřev TV — zajišťuje v každém bytě, kde jsou topidla WAW el.boiler , u bytů s plyn.kotli zajišťuje průtokový ohřev TV kotel.

2.1.4. Elektrická energie

Elektroinstalace - Elektro 240/400V - Elektro s měřením v rozvodné skříni v předsíni pojistky automatické rozvod 240V z Cu vodičů. Elektroinstalace světelná a zásuvky s přípojkou z veřejné části v majetku správce.

2.1.5. Vzduchotechnika - větrání

BD má odvětrání přirozené okny nebo odtah do komínových průduchů.

2.2. STAVEBNÍ ČÁST

Jedná se o bytový dům, provedený ve zděné technologii, pětipodlažní – z toho páté podlažní je půdní vestavba, podsklepený, podlaha na terénu je betonová bez tepelné izolace. Obvodové stěny jsou zděné z cihel CP, dvorní trakt je opatřen tepelnou izolací EPS-F v tl.160 mm,

Strop nad sklepem je opatřen tepelnou izolací tl. 80 – 100mm, strop pod půdou je opatřen tepelnou izolací v tl. 250mm, střecha nad „pavlačí“ je opatřena tepelnou izolací tl. 180mm, střecha má tep.izolaci tl.250 mm.

Podlaha pod „pavlačí“ je opatřena tep.izolací tl. 160mm.

Výplně dveřních a okenních otvorů – Okna plastová zasklená tepelným dvojsklem – celková hodnota součinitele prostupu tepla je $1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3. POŽADAVKY A PODMÍNKY TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A BUDOV.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov musí zajišťovat:

1. Požadovaný tepelný stav
2. Nízkou spotřebu tepla

3.1. POŽADOVANÝ TEPELNÝ STAV

Pro posouzení tepelného stavu byly stanoveny ochlazované obalové konstrukce a hodnoceny podle ČSN 730540 1- 4.

Projekt byl k dispozici .

3.1.1.Požadavky a kritéria

Požadované vlastnosti, kladené na tepelně technické vlastnosti konstrukcí a místností budovy a budovy samé, a metody jejich kvantifikace vycházejí z požadavků následujících legislativních podkladů :

Zákon č. 406/2006 Sb.,	O hospodaření energií
Vyhláška MPO č. 349/2010 Sb.,	kterou se stanoví minimální účinnost užití energií při výrobě elektřiny a tepelné techniky
Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb.,	kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu teplé energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb.,	kterou se stanoví základní pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb.,	o energetické náročnosti budov
ČSN EN ISO 13790	Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění
ČSN EN 12 831	Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
ČSN 730540	Tepelná ochrana budov část 1. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování.
ČSN 730540 – 2 , 2011	Tepelná ochrana budov část 2. Funkční požadavky.
ČSN 730540	Tepelná ochrana budov část 3. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování.
ČSN 730540	Tepelná ochrana budov část 4. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování.
Hygienické předpisy sv.39/1978, Směrnice č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí	
Hygienické předpisy sv. 58/1985, Směrnice č.66, kterou se mění Směrnice č.46/1978	

pro elektročást :

ČSN 33 2000 -4-41-481 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 4 – bezpečnost

ČSN 33 2000 -5-51-54 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 5 – výběr a stavba

ČSN 33 2000 -7-701 - Elektrotechnické předpisy – el. zařízení - část 7 – prostory se sprchou

ČSN 33 3434 - Elektromagnetická kompatibilita - všeobecná norma týkající se odolnosti, část 1 - prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu

3.1.2. Konstrukce

Výsledkem posouzení konstrukcí je konstatování že tepelně izolačních vlastností konstrukcí zateplených jsou vyhovující U_{rec} a U_N .. Ostatní zdivo - nezateplené, strop na sklepech nevyhovují. Střecha splňuje požadované U_N = 0,240 W/m² * K.

3.2. SPOTŘEBA TEPLA PŘI VYTÁPĚNÍ

3.2.1. Nízká spotřeba tepla při vytápění

Pro energetický štítek obálky budovy je nutné provést na základě ČSN 730540-2 / 2011, hodnocení na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$.

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace nový stav	Ukazatel CI (horní meze) V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Klasifikační ukazatel CI pro hranice klasifikačních tříd	U _{em} [W/(m ² .K)] pro hranice klasifikačních tříd	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A - B	0,3	0,3 . U _{em,rq}	0,20
B - C	0,6	0,6 . U _{em,rq}	0,40
(C1 - C2)	(0,75)	(0,75 . U _{em,rq})	(0,5)
C - D	1,0	U _{em,rq}	0,66
D - E	1,5	0,5 . (U _{em,rq} + U _{em,s})	0,96
E - F	2,0	U _{em,s} = U _{em,rq} + 0,6	1,26
F - G	2,5	1,5 . U _{em,s}	1,89

4. ZÁVĚR

- Obalové konstrukce i budova byly hodnoceny za předpokladu dodržení uvažovaných dimenzí obvodových zdí, výplní otvorů a ostatních obalových konstrukcí.

- Výsledky hodnocení prokázaly, že:
- součinitel prostupu tepla a teplotní faktor vnitřního povrchu u většiny obalových konstrukcí zateplených **vyhovuje** požadavkům normy (tepelně izolační vlastnosti konstrukcí jsou dostatečné)
- uvnitř konstrukce nedochází ke kondenzaci vodní páry v důsledku difúze .
- povrchová teplota konstrukce neklesá pod hodnotu rosného bodu - nedochází k povrchové kondenzaci.
- tepelná stabilita místnosti (vzestup teploty v letním období a pokles teploty v zimním období) je vyhovující.

Budova nesplňuje požadavky na nízkou energetickou náročnost obálky budovy podle ČSN 730540-2 / 2011

Klasifikační ukazatel : $CI = 1,49$ Klasifikace: **D – nevyhovující**

Budova nesplňuje požadavky na nízkou energetickou náročnost budovy podle vyhl. 78/2013 Sb.

Klasifikace : D - nevyhovující

Energetický průkaz a energetický štítek obálky budovy byl vypracován podle projektové dokumentace – dokumentace prováděcího projektu, pomocí výpočtového softwaru PROTECH 5.1.5.. Výpočet tepelných ztrát byl proveden obálkovou metodou.

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy bylo řešeno.

Navržená tepelná izolace obvodových zdí z ulice – TI tl. 140mm. Doporučené opatření nemá vliv na podstatné zvýšení klasifikačního ukazatele. (1,4 / 1,34).

Přehled viz protokol str.19.



Zpracovatel:

Hana Londinová – energetický auditor
zapsána na MPO – 070/2002

5. PŘÍLOHY

- 5.1. Protokol ENB
- 5.2. Štítek
- 5.3. foto

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 | ☐ Žádost o poskytnutí dotace |
| ☐ Jiný účel zpracování : | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Kolískova 1 Brno 602 00 BRNO
Katastrální území :	Trnitá-610950
Parcelní číslo :	352
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1935
Vlastník nebo stavebník :	ing. Vladimír Tesař Mgr. Petra Heerenová
Adresa :	Lerchova 48, Brno 602 00
IČ :	
Telefon :	+420 603 214 501
email :	

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]	4 467,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 660,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,372
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 467,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan / LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> ☐ 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			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
		$[W/(m^2 \cdot K)]$		$[W/(m^2 \cdot K)]$			
	$[m^2]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	(ano/ne)	[-]	$[W/K]$
SO1 SO1 tl.600mm	97,7	1,22	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	119,4
OZ1 150/150	36,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	43,2
OZ1 150/150	6,8	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,1
OZ1 150/150	27,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	32,4
OZ10 130/150	2,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
OZ2 100/150	1,5	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OZ2 100/150	4,5	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
OZ2 100/150	4,5	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
DO1 120/290	3,5	1,70	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,9
SO2 SO2 tl.450mm	316,3	0,30	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	94,9
DB1 80/240	5,8	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,9
SO3 SO3 tl. 100 mm+TI	139,2	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	34,4
OZ3 370/190	28,1	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	33,7
OZ4 290/190	22,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	26,4
OZ5 340/190	25,8	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	31,0
OZ7 60/60	1,4	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,7
OZ9 190/120	4,6	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,5
DB2 100/285	2,9	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,4
OZ6 255/190	14,5	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	17,4
OZ12 145/105	4,6	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,5
OZ8 stena	3,9	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,7
SO4 SO4 tl. 225 mm+TI	5,5	0,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	1,3
SO5 sO5 CP 225-půda	34,2	2,33	0,30	0,30 / 0,25	-	0,43	34,2
SO6 SO6 tl.225 soused	307,6	2,33	0,30	0,30 / 0,25	-	0,29	207,5
STR1 STR1 nad 1.PP-TI	308,2	0,45	0,30	0,30 / 0,25	-	0,43	60,0
STR2 STR2- pod půdou	88,7	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	0,43	7,1
SCH1 SCH1 -nad pavlačí TI	22,4	0,28	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	6,2
SCH2 SCH2 - podkroví	101,1	0,22	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	21,8
OZ11 OZ11 Velux	8,7	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	10,5
OZ11 OZ11 Velux	9,8	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,8
PDL1 PDL1-pod pavlačí TI	21,7	0,28	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	1 660,2	0,020		-	-	1,00	33,2

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1 \cdot U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
Celkem	1 660,2						889,2

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně 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 $\theta_{i,m,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - BD zona 1	19,0	4 467,8	0,40

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,536	0,395	NE

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce 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
BD zona 1	lokální - waw	Zemní plyn	100,0	61,0	75,0	85,0	83,0

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]
BD zona 1	lokální - waw	75,0	80,0	NE

Poznámka

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	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	5	150
BD zona 1	lokální	Elektrina ze sítě	85,3	32,0	1 280	92,0	7,9	150,0
BD zona 1	lokální- etážové	Zemní plyn	14,7	56,0	0	82,0	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]
BD zona 1	lokální	92,0	85,0	ANO
BD zona 1	lokální-etážové	82,0	85,0	NE

Poznámka

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

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
BD zona 1	el.-žárovky	100,0	1,934	0,05
Budova celkem			1,934	

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	☒	☐	☒		☒	☒	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy
vlhčením

NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo
budovu

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/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	24 706	63 607	0	63 607	43,3
	Hodnocená	50 017	94 527	0	94 527	64,4
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	41 575	58 427	0	58 427	39,8
	Hodnocená	41 575	55 654	0	55 654	37,9
Osvětlení	Referenční	5 249	5 249	0	5 249	3,6
	Hodnocená	5 411	5 411	0	5 411	3,7

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]
Zemní plyn	105 709	1,1	1,1	116 280	116 280
Elektřina ze sítě	49 884	3,2	3,0	159 629	149 652
Celkem	155 593	x	x	275 908	265 932

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	127 283,6	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		155 592,7		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	86,7		
(9)	Hodnocená budova		106,0		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	145 485,3	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		265 931,5		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	99,1		
(13)	Hodnocená budova		181,2		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	275 908,3
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	9 976,8
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	3,6

**Stanovení doporučených opatření
 pro snížení energetické náročnosti budovy**

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
SO1-TI tl.140 mm	141,7	13 300	15 285
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	0,0	0	0
osvětlení			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	141,7	13 300	15 285

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	D
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Hana Londinová
Číslo oprávnění MPO	070
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	131388,0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	11.01.2018
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis
-----------------	---

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba:	BD	
Místo:	Brno	Zadavatel: ing.Tesař
Zpracovatel:	hana Londinová	
Zakázka:	BD Brno Kolískova.STV	Archiv:
Projektant:	PROTECH s r.o.	Datum: 2.1.2018
E-mail:	h.londinova@seznam.cz	Telefon: 603240685

Bytový dům nájemní

Kolískova 1 Brno

celý objekt

pronájem

Plocha systémové hranice zóny	A	1 660,2 m ²
Objem zóny	V	4 467,8 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,37 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e_1	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

stávající stav

- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,N,20,vyp}$	0,40	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,40	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,40	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,30	W/(m ² .K)

Měrná ztráta prostupem tepla

 H_T 985,34 W/K

- vypočítaná hodnota

 U_{em} 0,59 W/(m².K)

Klasifikační ukazatel

CI 1,49

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	stávající stav	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Energetický štítek obálky budovy011321 - Hana Londinová - Brno
Zakázka: BD Brno Kolískova.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 10.1.2018

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		592,81	177,8
OZ11	E	1,000	1,50	1,20		18,56	27,8
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		12,09	20,6
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		187,24	280,9
PDL1	E	1,000	0,30	0,25		21,70	6,5
SCH1	E	1,000	0,30	0,20		123,46	37,0
SO6		0,290	0,30	0,25		307,55	26,8
STR1		0,430	0,30	0,25		308,18	39,8
STR2		0,490	0,30	0,25		88,65	13,0
celkem						1 660,24	630,19

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,40	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,40	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,40	W/(m².K)

Energetický štítek obálky budovy

011321 - Hana Londinová - Brno

Zakázka: BD Brno Kolískova.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 10.1.2018

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,30	S	E	1,000	1,222		49,7	60,8
OZ1	1,50	S	E	1,000	1,200		9,0	10,8
OZ10	1,50	S	E	1,000	1,200		2,0	2,3
SO1	0,30		E	1,000	1,222		47,9	58,6
OZ1	1,50		E	1,000	1,200		6,8	8,1
OZ2	1,50		E	1,000	1,200		1,5	1,8
DO1	1,70		E	1,000	1,700		3,5	5,9
SO2	0,30	Z	E	1,000	0,300		162,7	48,8
OZ1	1,50	Z	E	1,000	1,200		27,0	32,4
OZ2	1,50	Z	E	1,000	1,200		4,5	5,4
SO2	0,30	S	E	1,000	0,300		153,6	46,1
DB1	1,70	S	E	1,000	1,200		5,8	6,9
OZ2	1,50	S	E	1,000	1,200		4,5	5,4
OZ1	1,50	S	E	1,000	1,200		27,0	32,4
SO3	0,30	Z	E	1,000	0,247		47,5	11,7
OZ3	1,50	Z	E	1,000	1,200		28,1	33,7
OZ4	1,50	Z	E	1,000	1,200		22,0	26,4
SO3	0,30	J	E	1,000	0,247		72,9	18,0
OZ5	1,50	J	E	1,000	1,200		25,8	31,0
OZ7	1,50	J	E	1,000	1,200		1,4	1,7
OZ9	1,50	J	E	1,000	1,200		4,6	5,5
DB2	1,70	J	E	1,000	1,200		2,9	3,4
OZ6	1,50	J	E	1,000	1,200		14,5	17,4
OZ12	1,50	J	E	1,000	1,200		4,6	5,5
SO3	0,30	V	E	1,000	0,247		18,8	4,6
OZ8	1,50	V	E	1,000	1,200		3,9	4,7
SO4	0,30	J	E	1,000	0,240		5,5	1,3
SO5	0,30	H	E	1,000	2,326		34,2	79,5
SO6	0,30	H	10.0	0,290	2,326		307,6	207,5
STR1	0,30	H	5.0	0,430	0,453		308,2	60,0
STR2	0,30	H	3.0	0,490	0,187		88,7	8,1
SCH1	0,30	H	E	1,000	0,277		22,4	6,2
SCH2	0,30	S	E	1,000	0,216		55,9	12,0
OZ11	1,50	S	E	1,000	1,200		8,7	10,5
SCH2	0,30	Z	E	1,000	0,216		45,2	9,7
OZ11	1,50	Z	E	1,000	1,200		9,8	11,8

Energetický štítek obálky budovy011321 - Hana Londinová - Brno
Zakázka: BD Brno Kolískova.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 10.1.2018

OK	$U_{N,20}$	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U $W/(m^2.K)$	U_{ekv}	AR m^2	H W/K
PDL1	0,30	H	E	1,000	0,277		21,7	6,0
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,050		1 660,2	83,0
suma							1 660,2	985,3

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY							
Typ budovy: Bytový dům nájemní Posuzovaná část: celý objekt Adresa budovy: Kolískova 1 Brno					Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 1194.2 \text{ m}^2$					stávající stav		nový stav
CI Velmi úsporná Mimořádně ne hospodárná							
KLASIFIKACE							
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$							
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$							
					1,49		
					0,59		
					0,40		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}							
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	
U_{em}	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00	
Platnost štítku do : 10.01.2028				Datum: 10.01.2018			
				Jméno a příjmení: Hana Londinová 070 			

5.4. FOTO





MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Hana Londinová

r. č. 465919/432

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 23.5.2002

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 hospodářství energií

Číslo oprávnění: 0070

V Praze dne 17. dubna 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

