



**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
BYTOVÝ DŮM
BAYEROVA 6, BRNO**

zpracovaný podle vyhlášky č.78/2013 Sb..

STÁVAJÍCÍ STAV

ZPRACOVATEL :

**ING. RENATA TOPINKOVÁ
BELLOVA 30, 623 00 BRNO**

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

80011.0

TERMÍN :

DUBEN 2017

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. ZADAVATEL

Obchodní název, adresa	ITAL – EST, spol. s r.o. Bayerova 6 602 00 Brno
IČ	155 27 140
Tel. / e-mail	549 243 018 / italest@seznam.cz

1.2. ZPRACOVATEL

Obchodní název, adresa	Ing. Renata Topinková Bellova 30 623 00 Brno
Tel.	+420 602 804 172
E – mail	topinkova@volny.cz
IČ	479 58 251
DIC	CZ 5859240783
Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení	Ing. Renata Topinková 0069 23.05. 2002 24.04. 2008
Datum průběžného vzdělávání	07.04. 2017
Evidenční číslo	80011.0
Datum zpracování	25. duben 2017
Podpis, razítko

1.3. STAVBA

Stavba	Bytový dům Bayerova 6 602 00 Brno
Provozovatel	Zadavatel je provozovatelem

1.4. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pro účely dle zákona č.406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (č. 318/2012 Sb.), § 7a, písmeno (1), odstavec c).

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován dle vyhl. č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- | | |
|----------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 - 1 | Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování. |
| [2] ČSN 73 0540 - 2 | Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky–2011 |
| [3] ČSN 73 0540 - 3 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování. |
| [4] ČSN 73 0540 - 4 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování. |
| [5] ČSN EN 12 831 | Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu. |
| [6] ČSN EN ISO 13790 | Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění |

Dále byl výpočet proveden pomocí těchto softwarových programů:

- pro výpočet tepelně technických vlastností jednotlivých konstrukcí software Protech TOB a výpočet s protokolem PENB

1.5. PODKLADY PRO VÝPOČET

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhl. 78/2013 Sb.

Tato vyhláška stanovuje požadavky na energetickou náročnost budov, včetně porovnávacích ukazatelů a výpočtové metody a obsah průkazu energetické náročnosti.

Pro hodnocení budovy se dle této vyhlášky používá **bilanční hodnocení**, což je hodnocení založené na výpočtech energie užívané nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení, za standardizovaného užívání budovy.

Výpočet PENB byl proveden podle projektové dokumentace stávajícího stavu objektu „Rozšíření stávající přípravný polotovaru“, zpracované Ing. Marií Hanákovou, Smetanova 45, 602 00 Brno, listopad 2015 a původní dokumentací obytného domu pro Stavební družstvo Stavba v Brně, listopad 1929. Dále byla provedena osobní prohlídka a doměření. Výpočet je proveden pro celý objekt. Do výpočtu byly zahrnuty známé údaje z PD.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRO ENERGETICKOU NÁROČNOST BUDOVY

2.1 Základní údaje o stavbě

Jedná se o bytový dům ze 30.let minulého století. Modernizace domu – zateplení obvodového pláště a výměna výplní otvorů – byla prováděna postupně v letech 2010 až 2015.

Dům je v řadové zástavbě uliční fronty na ulici Bayerova v Brně. Stává se ze tří samostatně stojících bloků. První – uliční blok – má jedno podzemní podlaží a šest podlaží nadzemních a je zastřešený sedlovou střechou. V 1.NP jsou komerční prostory, v dalších nadzemních podlažích jsou bytové jednotky. Druhý – dvorní blok – má šest nadzemních podlaží, kde v 1.NP jsou částečně komerční prostory, ve zbývající části dvě bytové jednotky a v ostatních nadzemních podlažích další byty. Objekt je zastřešený rekonstruovanou plochou střechou. Tyto objekty jsou spojeny krčkem s chodbou a schodištěm. Třetí blok na druhém nádvoří má dvě nadzemní podlaží. V 1.NP jsou komerční prostory, ve 2.NP byty. Dům je přestřešen plochou střechou.

Konstrukčně se jedná o dům s obvodovými nosnými stěnami z plných cihel. Výplně otvorů jsou dřevěné typu EURO, zasklené izolačním dvojsklem.

vnitřní podlahová plocha	2 406,52 m ²
energeticky vztažná plocha	2 662,30 m ²
počet podzemních podlaží	1
počet nadzemních podlaží	6
obestavěný objem	9 414,70 m ³

2.2 Technické zařízení budov

Zdroj tepla

Vytápění je řešeno etážovým a lokálním způsobem. Byty mají samostatný plynový kotel, stejně jako kanceláře a komerční prostory. Ve čtyřech bytech jsou jako zdroj tepla využita plynová lokální podokenní topidla. V ostatních bytech a kancelářích i komerčních prostorách jsou teplovodní plynové kotle. Otopné soustavy jsou teplovodní, dvoutrubkové s nuceným oběhem. Otopná plocha je tvořena deskovými otopnými tělesy. Všechna tělesa jsou osazena termostatickými ventily a hlavicemi.

Příprava TV

Příprava TV je pro každý byt samostatná. Ohřev TV je převážně řešen v plynových závěsných kotlích akumulací nebo průtokově. V komerčních prostorách a kancelářích jsou využity elektrické zásobníkové ohřivače o objemu 80 l.

Vzduchotechnika

Větrání domu je převážně přirozené otvorovými výplněmi – provětráním nebo infiltrací. Komerční prostory ve třetím objektu jsou chlazené.

Elektrická energie

Rozvod elektroinstalací je připojen z distribuční sítě kabelovou přípojkou do hlavní domovní skříně HDS u vstupu.

Osvětlení společných prostor je schodišťovými úspornými světly. Ostatní osvětlení odpovídá požadavkům, použita jsou úsporná svítidla.

3. HODNOCENÍ KONSTRUKCÍ

Neprůsvitné obvodové konstrukce

Obvodové stěny objektu jsou vyzdívané z plných cihel o tl. 600 mm a 450 mm a jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z EPS o tl. 160 mm. Třetí objekt má obvodové stěny z keramických bloků Porotherm o tl. 300 mm, které jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z EPS o tl. 100 mm.

Podlaha

Podlahu 1.NP tvoří železobetonová deska, skladba podlahy podle určení místností. Jsou nezateplené, původní.

Strop a střecha

Konstrukce sedlové střechy je tvořena dřevěnými krovy bez tepelné izolace, strop pod půdou je dřevěný, s tepelnou izolací ze škvárového násypu. Ploché střechy nad dalšími objekty jsou tvořeny železobetonovou deskou. V konstrukci střechy je tepelná izolace z EPS o tl. 250 mm.

Výplně otvorů

Okna a vstupní dveře jsou dřevěné typu EURO. Zasklené jsou izolačním dvojsklem. Součinitel prostupu tepla je převážně $U = 1,2 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$.

Stavební konstrukce a výplně otvorů jsou hodnoceny dle ČSN 73 0540-2/2011 – Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky.

U každé konstrukce je započten vliv tepelných mostů.

Ochlazovaná konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla	Konstrukce normovému požadavku vyhovuje/ nevyhovuje	Faktor vnitřního povrchu	Požadovaná hodnota nejnižšího faktoru vnitřního povrchu	Konstrukce normovému požadavku vyhovuje/ nevyhovuje	Celkové hodnocení konstrukce vyhovuje/ nevyhovuje
	U_i	U_N		$f_{Rsi,cr}$	$f_{Rsi,N}$		
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]					
Obvodová stěna 600 + TI 160	0,241	0,30 (0,25)	Vyhovuje	0,793	0,974	Vyhovuje	Vyhovuje
Obvodová stěna 450 + TI 160	0,243	0,30 (0,25)	Vyhovuje	0,793	0,975	Vyhovuje	Vyhovuje
Obvodová stěna 300 + TI 100	0,247	0,30 (0,25)	Vyhovuje	0,793	0,969	Vyhovuje	Vyhovuje
Podlaha 1.NP zemina	2,686	0,45 (0,30)	Nevyhovuje	0,535	0,547	Vyhovuje	Vyhovuje
Podlaha 1.NP	1,578	0,60 (0,40)	Nevyhovuje	0,793	0,704	Vyhovuje	Vyhovuje
Střecha	0,169	0,24 (0,16)	Vyhovuje	0,793	0,985	Vyhovuje	Vyhovuje
Strop pod půdou	1,033	0,30 (0,20)	Nevyhovuje	0,793	0,899	Vyhovuje	Vyhovuje
Okno	1,20	1,50 (1,20)	Vyhovuje	--	--	--	--
Dveře	1,50	1,70 (1,20)	Vyhovuje	--	--	--	--

4. ALTERNATIVNÍ SYSTÉM DODÁVEK ENERGIE

4.1 Zdroj tepla a ohřev teplé užitkové vody

Navrhovaná opatření vychází z platných právních předpisů v této oblasti, zejména pak ze zákona č. 406/2000 Sb., „o hospodaření energií“ a jeho prováděcích vyhlášek; v tomto případě vyhlášky MPO č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu a Vyhláška MPO č. 194/ 2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zřízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. Návrhy opatření v oblasti dodávky energií na vytápění a ohřev TV, vychází z komplexního posouzení, a to nejen v rámci současně využívaných zařízení, ale i z pohledu možné záměny druhu spotřebovávané energie či využívání alternativních zdrojů energií.

Předmětem navrhovaných opatření je především oblast tepelného hospodářství, neboť svoji spotřebou a náklady je v rámci hodnocených energií naprosto dominantní.

4.2 Dálkové vytápění

Objekt není napojen na CZT. Z obecného hlediska je nutné zdůraznit, že tento druh zásobování tepelnou energií je, vzhledem k ovzduší, šetrný. Pro tento případ, kdy je každá bytová jednotka vytápěna vlastním zdrojem tepla, není CZT vhodné.

4.3 Obnovitelné zdroje energie

Do okruhu navrhovaných opatření je zařazeno využití alternativních zdrojů energií. V tomto případě můžeme uvažovat sluneční energii a tepelná čerpadla. Ani jedna z těchto alternativ není pro vytápění ekonomická a i technicky dobře proveditelná. Jedná se o systémy s velkými investičními náklady. Pro ohřev TV je možné navrhnout použití solárních kolektorů.

Kogenerační jednotka

Způsob vytápění objektu je vyhovující z hlediska ochrany ovzduší i z hlediska ekonomického. Tento způsob není pro posuzovaný typ budovy výhodný.

5. NÁVRH OPATŘENÍ

Objekt vyhovuje dle ČSN 730540-2 (2011), průměrný součinitel prostupu tepla - kategorie "D"- vyhovující.

Dle vyhl. č.78/2013 Sb., z hlediska posuzované celkové dodané energie je budova v kategorii "D" – méně úsporná. Z hlediska posuzované neobnovitelné primární energie objekt patří do kategorie "C" – úsporná. Objekt je hodnocen celkově podle průměrného součinitele tepla v kategorii "E"- nehospodárná.

Navrhujeme využití solárních kolektorů pro ohřev teplé vody. Posuzovaná roční neobnovitelná primární energie bude snížena o 5,7 MWh/rok, bude hodnocena ve třídě "C" – úsporná.

6. VYHODNOCENÍ

a) *Vyhodnocení je provedeno na základě vyhlášky č.78/2013 Sb. Protokol a štítek je v příloze.*

Budova je hodnocena celkově jako méně úsporná D, celková dodaná energie je 171,6 kWh/m²r

Energetická náročnost budovy [MWh/rok]	456,9
Třída energetické náročnosti	D
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	méně úsporná
Celková dodaná energie – měrná hodnota [kWh/(m ² .rok)]	171,6
Neobnovitelná primární energie – měrná hodnota [kWh/(m ² .rok)]	313,7
Třída energetické náročnosti	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	úsporná

b) **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ - POSOUZENÍ PODLE ČSN 73 0540-2 (2011)**

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy	V = 9 414,7 m ³
Plocha ohraničujících konstrukcí	A = 3 811,7 m ²
Plocha vytápěné podlahy	A _c = 2 406,5 m ²
Převažující návrhová vnitřní teplota	Θ _{im} : 20,0 °C
Návrhová venkovní teplota	Θ _{ae} : -15,0 °C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Požadavek:

Požadovaná/doporučená hodnota souč. prostupu tepla $U_{em,N}/U_{em,N,rec} = 0,39 / 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{em} > U_{em,N}$... **POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy

Klasifikační třída:	D
Slovní popis:	Nevyhovující
Ukazatel CI	1,29

SoftwareProtech Nový Bor, TOB

V Brně, dne 25.4.2017

Ing. Renata Topinková

6. PŘÍLOHY

- průkaz energetické náročnosti budovy
- energetický štítek obálky budovy
- osvědčení

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Bayerova 6 602 00 Brno
Katastrální území :	Veveří; 610372
Parcelní číslo :	1152
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1929
Vlastník nebo stavebník :	ITAL-EST, spol. s r.o.
Adresa :	Bayerova 576/6, 60200 Brno
IČ :	15527140
Telefon :	+420 549243018
email :	italest@seznam.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input checked="" type="checkbox"/> Jiné druhy budovy : polyfunkční dům		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	9 414,7
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 811,7
Objemový faktor tvaru budovy AVV	[m ² /m ³]	0,405
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	2 662,3

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input checked="" type="checkbox"/> 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		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 stěna 450 + 140	1 684,8	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	405,4
DO1 160/240	11,5	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	19,6
DO2 100/240	9,6	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	16,3
OZ1 80/170	23,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	27,7
OZ1 80/170	1,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,6
OZ1 80/170	5,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OZ2 100/170	27,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	32,6
OZ2 100/170	3,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
OZ2 100/170	1,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
OZ2 100/170	39,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	46,9
OZ3 160/170	10,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	13,1
OZ3 160/170	5,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OZ9 54/50	1,9	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	2,5
SO2 stěna 600 + 140	132,6	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	32,3
OZ5 170/170	92,5	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	120,2
OZ5 170/170	46,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	60,1
DO3 140/210	2,9	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,0
DO4 120/210	2,5	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	4,3
OZ6 75/170	2,5	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
SO3 stěna 150	157,6	2,43	0,30 / 0,25	-	1,00	382,6
OZ4 40/50	2,0	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	4,8
OZ4 40/50	1,0	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	2,4
SO4 stěna nová 300+100	87,1	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	21,5
OZ7 100/130	1,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,6
OZ8 200/130	2,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,1
DO5 90/200	1,8	1,50	1,70 / 1,20	-	1,00	2,7
SN1 stěna 150	96,1	2,04	0,60 / 0,40	-	0,29	56,8
DN1 100/200	6,0	1,70	3,50 / 2,30	-	0,29	3,0
SCH1 střecha plochá	415,4	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	70,4
PDL1 podlaha nad suterénem	238,8	1,58	0,60 / 0,40	-	0,29	109,2
PDL3 podlaha zemina nová	199,5	0,50	0,45 / 0,30	-	0,62	62,2
SN2 stěna 300	14,2	1,53	0,60 / 0,40	-	0,29	6,3
PDL2 podlaha zemina	201,1	2,69	0,45 / 0,30	-	0,12	66,3

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		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
OZ10 100/225	18,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	21,6
STR1 strop pod půdou	264,6	1,03	0,30 / 0,20	-	1,00	273,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	3 811,7	0,018	-	-	1,00	68,0
Celkem	3 811,7					1 965,9

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	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - BD Bayerova - komerce	20,0	1 171,9	0,35
Zóna 2 - BD Bayerova 6 - kanceláře	20,0	575,9	0,34
Zóna 3 - BD Bayerova 6 - byty	20,0	7 666,9	0,42

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/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,516	0,408	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý 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 Bayerova - komerce	plynový kotel	Zemní plyn	100,0	18,0	88,0	85,0	88,0
BD Bayerova 6 - kanceláře	plynový kondenzační kotel	Zemní plyn	100,0	20,0	93,0	85,0	88,0
BD Bayerova 6 - byty	lokální plynové topidlo 4x	Zemní plyn	10,0	4,0	75,0	85,0	88,0
BD Bayerova 6 - byty	plynový kotel	Zemní plyn	40,0	18,0	88,0	85,0	88,0
BD Bayerova 6 - byty	plynový kondenzační kotel	Zemní plyn	50,0	20,0	93,0	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]
BD Bayerova 6 - byty	lokální plynové topidlo 4x	75,0	80,0	NE
BD Bayerova - komerce	plynový kotel	88,0	80,0	ANO
BD Bayerova 6 - byty	plynový kotel	88,0	80,0	ANO
BD Bayerova 6 - kanceláře	plynový kondenzační kotel	93,0	80,0	ANO
BD Bayerova 6 - byty	plynový kondenzační kotel	93,0	80,0	ANO

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.2.a) chlazení							
Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
BD Bayerova - komerce	chladicí jednotky split	Elektrina ze sítě	100,0	18,0	2,50	91,0	91,0

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]
BD Bayerova - komerce	chladicí jednotky split	2,5	2,7	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	Energonositel	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	7	150
BD - komerce	lokální	Elektrina ze sítě	7,4	18,0	80	94,0	7,9	44,7
BD - byty	lokální	Zemní plyn	92,6	20,0	40	93,0	7,9	44,7

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 - komerce	lokální	94,0	85,0	ANO
BD - byty	lokální	93,0	85,0	ANO

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 $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m²·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
BD Bayerova - komerce	zářivková	100,0	2,665	0,05
BD Bayerova 6 - kanceláře	zářivková	100,0	3,133	0,05
BD Bayerova 6 - byty	žárovková	100,0	3,228	0,05
Budova celkem			9,025	

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	97 160	218 017	2 528	220 545	82,8
	Hodnocená	142 907	214 264	1 415	215 680	81,0
Chlazení	Referenční	958 372	147 385	13 627	161 012	60,5
	Hodnocená	952 280	137 995	4 735	142 730	53,6
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	67 522	80 858	0	80 858	30,4
	Hodnocená	67 522	73 181	0	73 181	27,5
Osvětlení	Referenční	25 323	25 323	0	25 323	9,5
	Hodnocená	25 279	25 279	0	25 279	9,5

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

Ergonositel	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	281 825	1,1	1,1	310 008	310 008
Elektřina ze sítě	175 044	3,2	3,0	560 142	525 133
Energie okolí	0	1,0	0,0	0	0
Celkem	456 870	x	x	870 150	835 141

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	487 211,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		456 869,7		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	183,0		
(9)	Hodnocená budova		171,6		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	866 958,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		835 140,9		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	325,6		
(13)	Hodnocená budova		313,7		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	870 149,7
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	35 008,9
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	4,0

**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>			
-	-	0	0
-	-	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			
solární termické kolektory	5,7	1914	5741
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>	6	1914	5741

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Dle vyhl. č.78/2013 Sb., z hlediska posuzované celkové dodané energie je budova v kategorii "D" – méně úsporná. Z hlediska posuzované neobnovitelné primární energie objekt patří do kategorie "C" – úsporná. Objekt je hodnocen celkově podle průměrného součinitele tepla v kategorii "E"- nehospodárná. Navrhujeme využití solárních kolektorů pro ohřev teplé vody. Posuzovaná roční neobnovitelná primární energie bude snížena o 5,7 MWh/rok, bude hodnocena ve třídě "C" – úsporná.			
Datum vypracování doporučených opatření	25.4.2017			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Renata Topinková			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

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	Ing. Renata Topinková
Číslo oprávnění MPO	0069
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	80011.0
----------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	25.04.2017
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

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: **Bayerova 6**

PSČ, místo: **602 00 Brno**

Typ budovy: **Polyfunkční**

Plocha obálky budovy: **3811,65 m²**

Objemový faktor tvaru *AV*: **0,40 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **2662,25 m²**

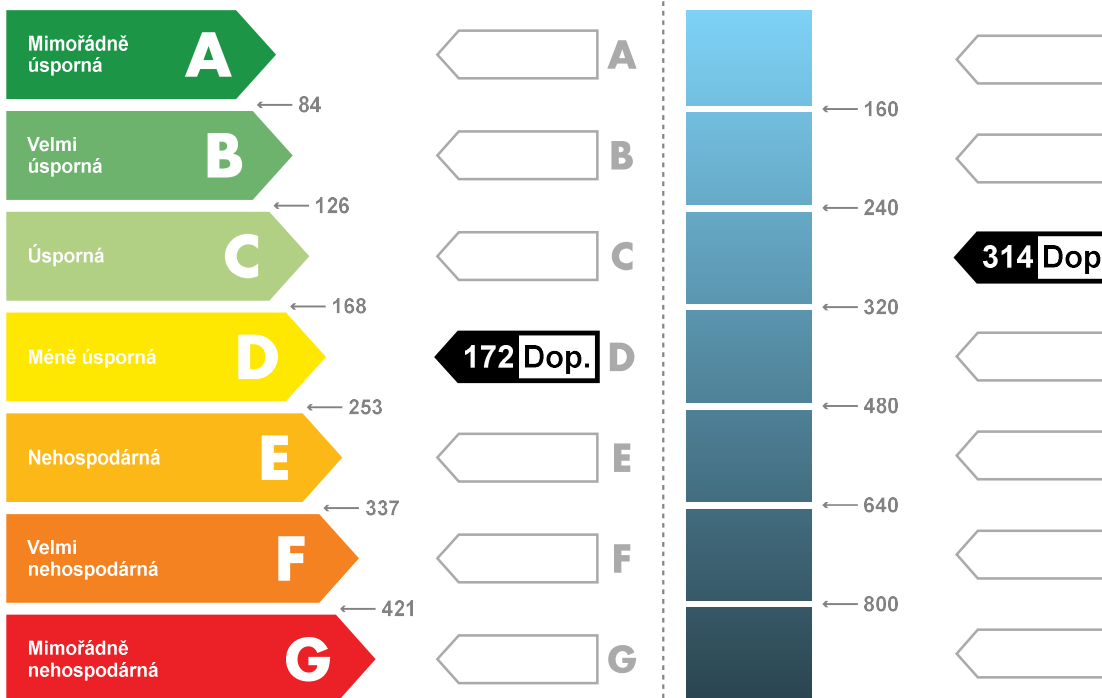


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

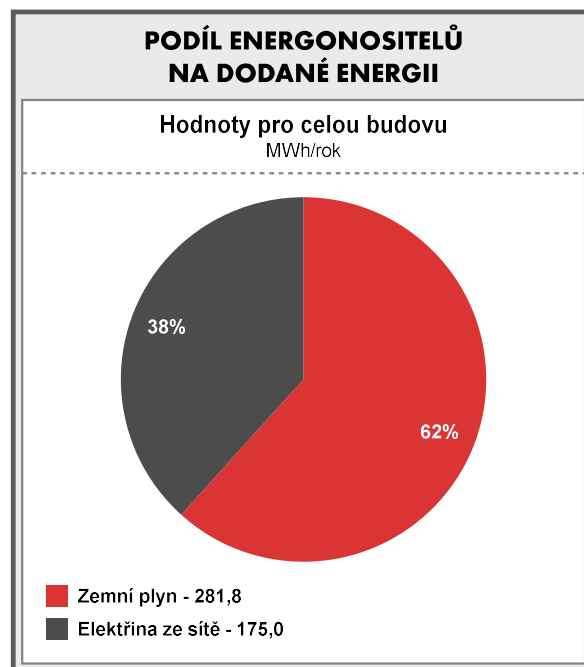
456,9

835,1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

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

Doporučení



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			54			27 Dop.	9
D		81					
E	0,52						
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		215,7	142,7			73,2	25,3

Zpracovatel: Ing. Renata Topinková
 Kontakt: topinkova@volny.cz

Osvědčení č.: 0069
 Vyhотовeno dne: 25.04.2017
 Podpis:

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Polyfunkční objekt

Bayerova 6, Brno

Plocha systémové hranice zóny	A	3 811,7 m ²
Objem zóny	V	9 414,7 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,40 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	$U_{em,N,20,vyp}$	0,39	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,39	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,39	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,30	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H_T	1 935,91	W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,51	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	1,29	

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

Referenční budova

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

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		2 062,05	618,6
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		28,38	48,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		285,70	428,5
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		415,36	99,7
PDL2	zemina	0,433	0,45	0,30	0,20	201,05	39,2
PDL3	zemina	0,664	0,45	0,30	0,30	199,50	59,7
SN1		0,290	0,60	0,40		49,03	8,5
SN1		0,290	0,60	0,40		47,03	8,2
SN2		0,290	0,60	0,40		14,17	2,5
DN1		0,290	3,50	2,30		2,00	2,0
DN1		0,290	3,50	2,30		4,00	4,1
PDL1		0,290	0,60	0,40		238,78	41,5
STR1		0,860	0,30	0,20		264,60	68,3
celkem						3 811,65	1 429,04

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,39	W/(m ² .K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,39	W/(m ² .K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ e2 = 1,25 pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,39	W/(m ² .K)

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	Z	E	1,000	0,241		557,6	134,2
DO1	1,70	Z	E	1,000	1,700		11,5	19,6
DO2	1,70	Z	E	1,000	1,700		2,4	4,1
OZ1	1,50	Z	E	1,000	1,200		1,4	1,6
OZ5	1,50	Z	E	1,000	1,300		86,7	112,7
OZ2	1,50	Z	E	1,000	1,200		34,0	40,8
OZ6	1,50	Z	E	1,000	1,300		1,3	1,7
SO1	0,30	V	E	1,000	0,241		645,9	155,4
OZ1	1,50	V	E	1,000	1,200		23,1	27,7
OZ2	1,50	V	E	1,000	1,200		23,8	28,6
OZ3	1,50	V	E	1,000	1,200		5,4	6,5
OZ9	1,50	V	E	1,000	1,300		1,9	2,5
OZ5	1,50	V	E	1,000	1,300		46,2	60,1
OZ10	1,50	V	E	1,000	1,200		18,0	21,6
SO1	0,30	J	E	1,000	0,241		240,1	57,8
OZ2	1,50	J	E	1,000	1,200		3,4	4,1
OZ1	1,50	J	E	1,000	1,200		5,4	6,5
SO1	0,30	S	E	1,000	0,241		241,1	58,0
OZ2	1,50	S	E	1,000	1,200		1,7	2,0
SO2	0,30	Z	E	1,000	0,243		94,9	23,1
OZ3	1,50	Z	E	1,000	1,200		5,4	6,5
OZ2	1,50	Z	E	1,000	1,200		5,1	6,1
OZ5	1,50	Z	E	1,000	1,300		5,8	7,5
DO3	1,70	Z	E	1,000	1,700		2,9	5,0
DO4	1,70	Z	E	1,000	1,700		2,5	4,3
OZ6	1,50	Z	E	1,000	1,300		1,3	1,7
SO2	0,30	V	E	1,000	0,243		37,7	9,2
OZ3	1,50	V	E	1,000	1,200		5,4	6,5
OZ2	1,50	V	E	1,000	1,200		3,4	4,1
SO3	0,30	S	E	1,000	2,428		51,6	125,2
OZ4	1,50	S	E	1,000	2,400		2,0	4,8
DO2	1,70	S	E	1,000	1,700		4,8	8,2
SO3	0,30	V	E	1,000	2,428		13,2	32,1
OZ4	1,50	V	E	1,000	2,400		1,0	2,4
SO3	0,30	Z	E	1,000	2,428		14,2	34,6
SO3	0,30	J	E	1,000	2,428		78,5	190,7

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
DO2	1,70	J	E	1,000	1,700		2,4	4,1
SO4	0,30	J	E	1,000	0,247		61,9	15,3
OZ7	1,50	J	E	1,000	1,200		1,3	1,6
OZ8	1,50	J	E	1,000	1,200		2,6	3,1
DO5	1,70	J	E	1,000	1,500		1,8	2,7
SO4	0,30	Z	E	1,000	0,247		25,2	6,2
SN1	0,60	J	10.0	0,290	2,037		49,0	29,0
DN1	3,50	J	10.0	0,290	1,700		2,0	1,0
SN1	0,60	S	10.0	0,290	2,037		47,0	27,8
DN1	3,50	S	10.0	0,290	1,700		4,0	2,0
SN2	0,60	V	10.0	0,290	1,534		14,2	6,3
STR1	0,30	H	-10.0	0,860	1,033		264,6	235,0
SCH1	0,24	H	E	1,000	0,169		415,4	70,4
PDL1	0,60	H	10.0	0,290	1,578		238,8	109,2
PDL2	0,45	H	Z	0,123	2,686	0,330	201,1	66,3
PDL3	0,45	H	Z	0,622	0,502	0,312	199,5	62,2
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,020		3 811,7	76,2
suma							3 811,7	1 935,9

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy: Polyfunkční objekt Posuzovaná část: celý objekt Adresa budovy: Bayerova 6, Brno		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 2406.5 \text{ m}^2$		stávající stav	nový stav			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>						
KLASIFIKACE		1,29				
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$		0,51				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$		0,39				
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	0,39	0,59	0,79	0,99
Platnost štítku do : 25.04.2027		Datum: 25.04.2017				
		Jméno a příjmení: Ing. Renata Topinková				



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Renata Topinková

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 23.5.2002

provádět kontroly kotlů

s platností od 24.4.2008

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 24.4.2008

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 0069**

V Praze dne 24. dubna 2008

**Ing. Tomáš Hüner**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

