



TEPLÁRNY BRNO

Okružní 25

638 00 Brno

zastoupená generálním ředitelem Ing. Petrem Fajmonem, MBA

ve věcech obchodních: Ing. Roman Petrucha – pověřený obchodní ředitel

IČ: 46347534

DIČ: CZ46347534

zapsána v OR KS v Brně, odd. B, č. vl. 786

bankovní spojení: Komerční banka, a.s.

č. ú.: 32606621/0100

www.teplarny.cz

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.

pro budovu

Pavlovská 19-23, 623 00 Brno

Ing. Zdeněk Přikryl

Číslo oprávnění MPO: 0180

V Brně dne: 13.2.2014

Obsah:

1. Předmět hodnocení energetické náročnosti
2. Způsob hodnocení energetické náročnosti
3. Výchozí podklady
4. Seznam, skladba a hodnocení stavebních prvků obálky budovy
5. Výpočet energetické náročnosti budovy
6. Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy
7. Průkaz energetické náročnosti budovy

1. PŘEDMĚT HODNOCENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Předmětem hodnocení je bytový dům na ulici Pavlovská 19,21,23, 623 00 Brno - Kohoutovice.

Bytový dům sestává ze tří sekcí (vstupů). Byl vybudován ve dvou etapách, z nichž první etapa zahrnovala výstavbu 1.PP a 1.NP-4.NP. Ve druhé etapě byla vybudována nástavba, která vytváří 5.NP a vestavěné podkroví.

Stručný popis stavebně technického řešení:

Původní stavba je panelového typu. Dodatečně byla vyměněna okna za plastová s izolačním sklem a kontaktním zateplovacím systémem na bázi EPS.

Nástavba byla realizována dle projektové dokumentace z roku 2001. Obvodové stěny jsou z pórobetonových tvárnic, okna střešní dřevěná s izolačním sklem.

Strop pod nevytápěnou půdou a střeška podkroví jsou dřevěné konstrukce se zateplením.

1.PP se dělí na dvě části, a to na část vytápěnou a část nevytápěnou. Strop nad nevytápěnou částí je vybaven zateplením.

Stručný popis energetického hospodářství:

Energie dodávaná do budovy na její systémové hranici je tepelná energie ze soustavy centrálního zásobování teplem, zemní plyn a elektrická energie.

Tepelná energie ze soustavy centrálního zásobování teplem je využívána pro vytápění a ohřev teplé vody v původní části budovy.

Zemní plyn je využíván pro vytápění a k ohřevu teplé vody nástavby.

Elektrická energie je využívána pro osvětlení a další běžné el. spotřebiče bytového domu.

V rámci technických zařízení je objekt vybaven ústředním teplovodním vytápěním, centrálním ohřevem teplé vody v prostorech původní budovy a lokálním způsobem ohřevu teplé vody v nástavbě.

V objektu nejsou instalovány obnovitelné zdroje energie.

2. ZPŮSOB HODNOCENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Hodnocení energetické náročnosti je provedeno formou průkazu energetické náročnosti budovy dle zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění, §7a, odst. 1, písmeno c).

Průkaz energetické náročnosti je zpracovaný dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

S ohledem na způsob využívání byla budova za účelem hodnocení energetické náročnosti rozdělena do dvou zón, a to:

- zóna 1 – obytná část
- zóna 2 – suterén

3. VÝCHOZÍ PODKLADY

Podkladem pro hodnocení energetické náročnosti budovy jsou následující dokumenty a informace:

- projektová dokumentace „Regenerace a zateplení bytového domu Pavlovská 19,21,23 Brno-Kohoutovice“, arch. stavební řešení, vypracovala Stavoprojekta, 06/2000
- projektová dokumentace „Nástavba bytového domu Pavlovská 19,21,23 Brno-Kohoutovice“, arch. stavební řešení, vypracovala Stavoprojekta, 06/2001
- informace zadavatele a zástupců vlastníků jednotek
- osobní šetření

Vzhledem k tomu, že předložené podklady neobsahovaly všechny skladby konstrukcí a současně nebylo možné provést detailní sondy do jednotlivých konstrukcí, byly skladby stanoveny odborným odhadem na základě stavebních postupů v době výstavby.

4. SEZNAM, SKLADBA A HODNOCENÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ OBÁLKY BUDOVY

Seznam hodnocených stavebních prvků obálky vytápěné části budovy:

Zóna 1:

- a) stěna obvodová SO2 - SO7 - stěny k exteriéru
- b) strop suterénu STR1 - nad nevytápěnou částí suterénu
- c) strop podkroví STR3 – pod nevytápěnou půdou
- d) strop STR4 – podlaha lodžie
- e) střecha STCH1 – střecha podkroví
- f) podlaha PDL1 – podlaha nad venkovním prostorem
- g) otvorové výplně (okna, venkovní dveře)
Součinitel prostupu tepla oken $U_w = 1,3 - 1,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ dle typu
Součinitel prostupu tepla dveří $U_d = 5,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Zóna 2:

- a) stěna obvodová SO1c – SO1d - stěny suterénní k zemině a k exteriéru
- b) strop suterénu STR1 - nad nevytápěnou částí suterénu
- c) podlaha PDL2 – PDL3 – podlahy na zemině lišící se povrchovou úpravou
- d) otvorové výplně (okna, venkovní dveře)
Součinitel prostupu tepla oken $U_w = 5,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Součinitel prostupu tepla dveří $U_d = 5,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Kromě výše uvedených konstrukcí jsou do hodnocení energetické náročnosti zahrnuty rovněž konstrukce nevytápěných prostor, kterými je půda nad podkrovím a část suterénních prostor.

Hodnocení bylo provedeno s použitím SW Teplo 2014 pro základní komplexní tepelně technické posouzení stavebních konstrukcí.

Shrnutí vlastností hodnocených konstrukcí

Teplo 2014

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]
Stěna obvodová SO1a...	stěna	0.23	2.75
Stěna obvodová SO1b...	stěna	0.23	2.49
Stěna obvodová SO1c...	stěna	0.23	2.47
Stěna obvodová SO1d...	stěna	0.23	2.49
Stěna obvodová SO1e...	stěna	0.10	3.73
Stěna obvodová SO2...	stěna	2.29	0.41
Stěna obvodová SO3...	stěna	2.81	0.34
Stěna obvodová SO4...	stěna	2.24	0.42
Stěna obvodová SO5...	stěna	1.93	0.48
Stěna obvodová SO6...	stěna	0.36	1.87
Stěna obvodová SO7...	stěna	3.56	0.27
Strop suterénu STR1...	podlaha	1.06	0.71
Strop suterénu STR2...	stěna	0.15	2.44
Strop podkroví STR3...	střecha	3.46	0.27
Strop STR4 (podlaha lo...	střecha	3.28	0.29
Střecha STCH1...	střecha	2.64	0.36
Podlaha PDL1 (nad ext....	podlaha	4.75	0.20
Podlaha PDL2...	podlaha	0.15	3.08
Podlaha PDL3...	podlaha	0.15	3.08
Podlaha PDL4...	podlaha	0.15	3.08

Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce
U součinitel prostupu tepla konstrukce

5. VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Hodnocení bylo provedeno s použitím SW Energie 2013 pro výpočet ENB dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540:2011.

Pro výpočet ENB byly použity výsledky hodnocení obalových konstrukcí, parametry oken, dveří a další podklady z projektové dokumentace.

Výsledky výpočtu ENB jsou sumarizovány v protokolu k průkazu ENB.

6. PROTOKOL K PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Tvoří přílohu č.1 tohoto hodnocení.

7. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Tvoří přílohu č.2 tohoto hodnocení.

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☒ Jiný účel zpracování: Splnění povinnosti dle zákona č. 406/2000Sb., §7a, odst. 1, písm. c)	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Pavlovská 19/21/23, 623 00 Brno
Katastrální území:	Kohoutovice (610313)
Parcelní číslo:	1629/1630/1631
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Vlastníci jednotlivých bytových jednotek
Adresa:	Pavlovská 19/21/23, 623 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	

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
☐ Jiný druh 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]	11987,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4275,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,36
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4093,0

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

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	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b _j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j} [W/K]
	A _j	Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rc,j}	Splněno		
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]		
----- ZÓNA č. 1: Bytový dům - obytná část						
Obvodová stěna	1 399,84	0,40			1,00	556,2
Střecha	675,85	0,36			1,00	243,3
Podlaha	360,18	0,71			0,49	125,3
Otvorová výplň	612,27	1,40			1,00	859,4
Strop pod půdou	430,54	0,34			0,93	135,6
Podlaha lodžie	7,80	0,29			1,00	2,3
Podlaha nad exteriérem	148,28	0,20			1,00	29,7
Tepelné vazby						218,1
----- ZÓNA č. 2: Bytový dům - suterén						
Obvodová stěna	78,14	2,49			1,00	194,6
Podlaha	256,86	3,13			0,12	93,5
Otvorová výplň	22,62	5,65			1,00	127,8
Suterénní stěna	282,81	3,52			0,65	647,3
Tepelné vazby						64,0
Celkem	4 275,2	x	x	x	x	3 297,0

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{lm,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Bytový dům - obytná část	20,0	11 273,0	0,50	5 636,50
Bytový dům - suterén	16,0	714,0	0,42	299,88
Celkem	x	11 987,0	x	5 936,38

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,77	0,49	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	Energonošítel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	—	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům - obytná část	Centrální zásobování teplem	soustava CZT	75,0		99		85	88
Bytový dům - obytná část	Plynové kotle	zemní plyn	25,0		90		85	88
Bytový dům - suterén	Centrální zásobování teplem	soustava CZT	100,0		99		89	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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 $\eta_{C,dls}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
	Systém chlazení není instalován						

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]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům - obytná část	přirozené větrání							
Bytový dům - suterén	přirozené větrání							

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						
	Systém vlhčení není instalován					

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							
	Systém odvlhčení není instalován						

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	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[%]	[-]		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	—	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům - obytná část	Centrální zásobování teplem	soustava CZT	70,0		890	99		4,2	134,6
Bytový dům - obytná část	Plynové kotle	zemní plyn	30,0			90			134,6

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Požadavek splněn
		$\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	$\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům - obytná část	Soustava přímá, převažující typ úsporné zdroje	100	17,5	0,05
Bytový dům - suterén	Soustava přímá, převažující typ úsporné zdroje	100	1,1	0,05

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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i mimo dodávku mimo budovu
Bytový dům - obytná část	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Bytový dům - suterén	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

F.č.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	190,623	248,983			x	x			78,955	78,955	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	350,410	337,850							149,764	127,182	52,029	52,029
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	2,253	2,553							1,752	2,102		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	352,664	340,403							151,516	129,285	52,029	52,029
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	86	83							37	32	13	13

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT	358,494	1,1	1,0	394,343	358,494
zemní plyn	106,538	1,1	1,1	117,192	117,192
elektřina ze sítě	56,684	3,2	3,0	181,389	170,053
Celkem	521,716	x	x	692,924	645,738

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	556,209	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		521,716		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	136		
(9)	Hodnocená budova		127		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	718,294	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		645,738		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	175		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		158		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	692,924
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	47,186
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	6,8

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	491,593
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	646,974
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,39
	Díleč dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	288,049
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	151,516
	osvětlení	[MWh/rok]	52,029
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování teplnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ano	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE: - doporučena instalace solárního systému pro přehřev teplé vody (TV) Důvodem je možnost využití obnovitelných zdrojů energie a jejich efektivní využití pro přehřev TV. Ohřev TV je v převážné části budovy zajišťován centrálně, což vytváří vhodné podmínky pro instalaci solárního systému. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla - KVET: - efektivita KVET je závislá mimo jiné na použitém palivu a plném využití vyrobené elektřiny i tepla. Jako jediný možný je zemní plyn, tedy palivo s vysokou cenou. Vhodná paliva (bioplyn, skládkový plyn) nejsou k dispozici. Podmínkou instalace je plynová přípojka potřebné dimenze, což může být finančně náročné. Lze předpokládat, že realizací KVET dojde ke zvýšení emisí. Soustava zásobování tepelnou energií - CZT: - hodnocená budova je připojena na soustavu CZT, jejímž provozvatelem je společnost Teplárny Brno, a.s. Teplo z tohoto zdroje zásobuje původní část budovy. Tepelná čerpadla - TČ: - instalace doporučena jako alternativa k současnému způsobu vytápění se zdrojem CZT. Je však nutné vzít na vědomí, že TČ obvykle dodává topnou vodu nižší teploty. Před instalací by tak bylo nutné prověřit současný topný systém, zda je schopný předat potřebné množství tepla.			
Datum vypracování analýzy	13.2.2014			
Zpracovatel analýzy	Ing. Zdeněk Přikryl			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučená technicky, funkčně a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se stanovují v případě větší změny dokončené budovy, což není případ hodnocené budovy.			
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	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	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Zdeněk Přikryl
Číslo oprávnění MPO	0180
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	13.2.2014
---------------------------	-----------

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: Pavlovská 19/21/23

PSC, místo: 623 00 Brno

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4275,2 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,36 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 4093,0 m²

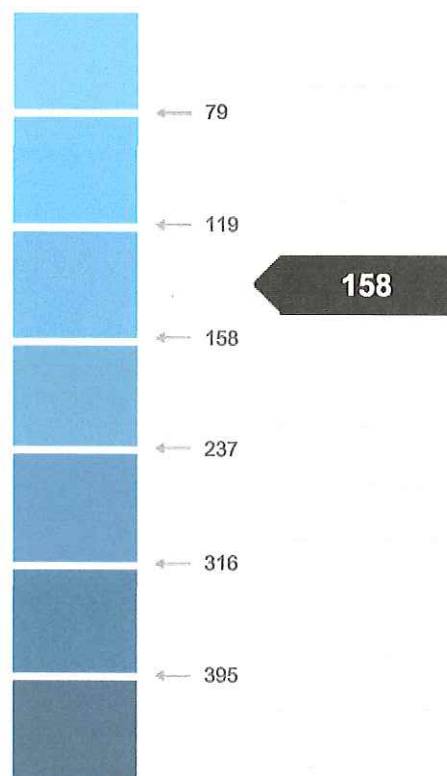
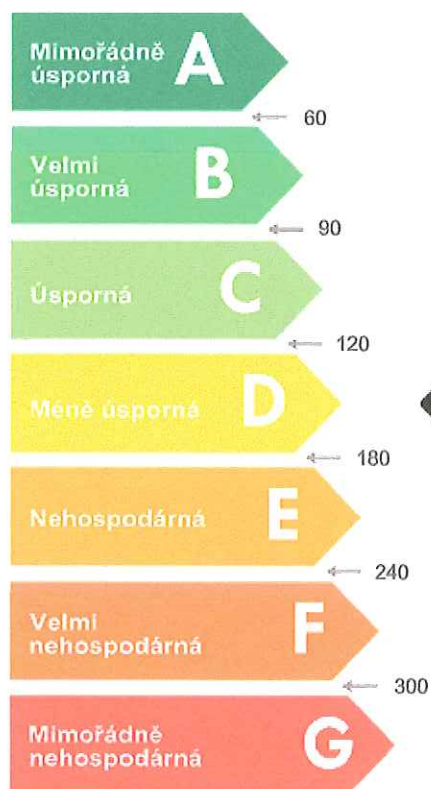


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

521,716

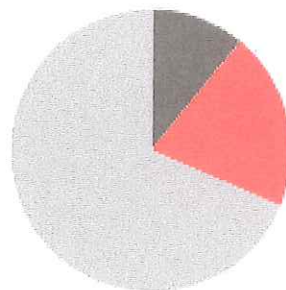
645,738

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 56,7
Zemní plyn: 106,5
Dálkové teplo: 358,5

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)	
Mínimální úspěšnost							
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
Mínimální úspěšnost							
	0,77	83				32	13
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		340,40				129,28	52,03

Zpracovatel: Ing. Zdeněk Přikryl

Kontakt: 724088738

prikryl@spravaenergetiky.cz



Osvědčení č.: 0180

Vyhotoveno dne: 13.2.2014

Podpis: Zdeněk Přikryl