



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky 78/2013 Sb.

Posuzovaný objekt: **Bytový dům Mírová 473, 28923 Milovice**

Účel zpracování: Prodej nebo pronájem budovy nebo její části a Snižování energetické náročnosti budov podle §7, 406/2000 Sb. v platném znění

Existenční číslo PENB: Zpracováno na základě smlouvy o dílo č. 13241

Energetický specialista: František Macholda

Číslo oprávnění: 0073

Datum zpracování: 20. prosince 2013

EkoWATT CZ s. r. o.

www.ekowatt.cz | www.prukazybudov.cz | www.energetika.cz

Právo:

A: Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8, CZ

Telefon:

T: +420 266 710 247 | paha@ekowatt.cz

Telefax:

A: Žižkova 1, 370 01 České Budějovice, CZ | T: 389 608 211 | cb@ekowatt.cz

Telegramy:

DIČ: CZ 27 59 98 17 | č. účtu: 103 106 0334/5500

Tiskneme na recyklovaný a bezchlórově bělený papír.



URS CERTIFICATE NO. 29307

Identifikační údaje

Zadavatel / Vlastník předmětu energetického auditu či posudku: Sídlo / Trvalý pobyt: Statutární zástupce: IČ, DIČ nebo datum narození: tel.: fax: www, e-mail: Zástupce pro jednání:	Společenství vlastníků jednotek domu č.p.:473 v Milovicích Mírová 473, 28923 Milovice Milan Slaviček 264 55 226 603 497 313 spolecenstvi.vlastniku.cp473@seznam.cz Richard Vavrdá
Zpracovatel: Sídlo a kontaktní adresa: IČ, DIČ tel.: fax: e-mail: www: Předmět činnosti: Právní forma: Registrace: Statutární zástupce: Bankovní spojení: Číslo účtu:	EkoWATT CZ s. r. o. Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8 275 99 817, CZ 275 99 817 +420 266 710 247 +420 266 710 248 info@ekowatt.cz www.ekowatt.cz Poradenská a konzultační činnost v energetice. Společnost s ručením omezením u MS v Praze pod číslem oddíl C, vložka 113704 Ing. Jiří Beranovský, Ph.D., MBA Raiffeisenbank, a.s., Milady Horákové 10, Praha 7 103 106 0334 / 5500
Autoři:	Mgr. František Macholda, MBA Bc. Lenka Hybenová
Spolupráce:	
Schválil:	Ing. Gabriela Krejcarová
Energetický specialista: Adresa trvalého bydliště: IČ (bylo-li přiděleno): Číslo a datum vydání osvědčení: Pojistná smlouva: Pojišťovna:	Mgr. František Macholda, MBA Černilovská 757, 190 14 Praha 9 68883056 0073, ze dne 23. května 2002 Vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov od 24. dubna 2008 772475290 Kooperativa pojišťovna, a.s., Vienna Insurance Group
Užívání díla:	Tento dokument je chráněn autorským právem a lze jej používat pouze k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy o dílo, na základě níž byl tento dokument vytvořen. Rozmnožování (s výjimkou zhotovení záznamu, rozmnoženiny nebo napodobeniny pro osobní potřebu objednatele) a rozšiřování dokumentu a jiné užití dokumentu k účelům nevyplyvajícím z uzavřené smlouvy o dílo je možné pouze s předchozím písemným souhlasem EkoWATT CZ s. r. o.

EkoWATT CZ s. r. o.
Praha
(sídlo/faktura):
České Budějovice:

www.ekowatt.cz | www.prukazybudov.cz | www.energetika.cz
A: Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8, CZ
T: +420 266 710 247 | paha@ekowatt.cz
A: Žižkova 1, 370 01 České Budějovice, CZ | T: 385 608 211 | cb@ekowatt.cz
DIČ: CZ 27 59 98 17 | E. účtu: 103 106 0334 5500
Tiskneme na recyklovaný a bezchlorovaný bílý papír.



URS CERTIFICATE NO. 29307

SEZNAM ZKRATEK:

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka	PEZ	primární energetické zdroje
BPS	bioplynová stanice	PP	podzemní podlaží
BRKO	biologicky rozložitelná část komunálního odpadu	PPS	pěnový polystyren
BRO	biologicky rozložitelný odpad	RD	rodinný dům
DCF	diskontovaný cash flow	RRD	rychle rostoucí dřeviny
CNG	stlačený zemní plyn (Compressed Natural Gas)	SKO	směsný komunální odpad
ČSÚ	Český statistický úřad	SLT	soubor lesních typů
ČSVE	Česká společnost pro větrnou energii	SSJ	střední spalovací jednotky výkon 50 – 200 kW
EGS	Enhanced Geothermal System (systémy s umělým vodním výměníkem)	TCO	Total Costs of Ownership = celkové náklady za dobu vlastnictví, resp. životnosti
EPC	Energy Performance Contracting (Consulting)	TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren	TKO	tuhý komunální odpad
ERÚ	Energetický regulační úřad	TTP	trvalé travní porosty
EŠOB	energetický štítek obálky budovy	TV	teplá voda
GIS	Geografický informační systém	TZB	technické zařízení budov
GTE	geotermální elektrárna	ÚFA	Ústav fyziky atmosféry
HD	hospodářící domácnost	ÚT	ústřední vytápění
HDR	Hot Dry Rock (suché teplo hornin)	vn	vysoké napětí (od 1 kV do 52 kV) ¹
HPJ	hlavní půdní jednotka	VO	velkoodběr elektřiny
HPKJ	hlavní půdně klimatická jednotka	VSJ	velké spalovací jednotky (výkon nad 200 kW)
IT	Information Technology, informační technologie	VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.
JI	Join Implementation (společný podnik)	vvv	velmi vysoké napětí (nad 52 kV) ¹
KCE	konstrukce	VZT	vzduchotechnika
KR	klimatické regiony	VYT	vytápění
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla	VT	vysoký tarif
KGJ	kogenerační jednotka	XPS	extrudovaný polystyren
KZS	kontaktní zateplovací systém	ZP	zemní plyn
LHP	lesní hospodářské plány	ZT	zdroj tepla
LTO	lehký topný olej		
LPIS	Land Parcel Identification System		
MO	maloodběr elektřiny		
MOO	maloodběr elektřiny obyvatelstvo		
MOP	maloodběr elektřiny podnikatelé		
MSJ	malé spalovací jednotky výkon 5 – 50 kW		
MV či MW	minerální vlna – mineral wool		
NERD	nízkoenergetický rodinný dům		
nn	nízké napětí (do 1 kV) ¹		
NP	nadzemní podlaží		
NPV	Net Present Value, čistá současná hodnota		
NT	nízký tarif		
NZÚ	Program Nová zelená úsporám		
ORC	Organic Rankin Cycle		
OZE	obnovitelné zdroje energie		
PD	projektová dokumentace/pasivní dům		
PE	parní elektrárny		

¹ ČSN 330010

METODIKA ZPRACOVÁNÍ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY VÝPOČTŮ

Průkaz energetické náročnosti budovy zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb. je odlišný od původní právní úpravy 148/2007 Sb. Výpočet používá metodu „referenční budovy“ ve smyslu odrážky 2 odst. b) článku 6.3.1 normy ČSN EN 15 217, kde „Referenční budova představuje výpočtově definovanou budovu téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy“.

Princip je oproti původní legislativě výhodný v tom, že zadávané parametry budovy musí být vždy lepší, než parametry referenční budovy a musí vést k nižší spotřebě energie.

Výpočet energetické bilance je založen na způsobu a účinnosti jednotlivých procesů dodávky energie, která slouží ke krytí potřeby v příslušné zóně. Například v případě systému vytápění tuto situaci reprezentuje stanovení účinnosti sdílení, distribuce a výroby energie systémem vytápění. Pomocí této účinnosti je následně stanovena celková dodaná energie do budovy na vytápění, včetně pomocné energie, kterou spotřebují oběhová čerpadla a další části systému vytápění, například ventilátory konvektorů, systém měření a regulace.

Energetická bilance na úrovni stavebního řešení budovy představuje stanovení potřeby energie Q_{nd} . Vypočtená spotřeba energie Q_{gen} potom odpovídá spotřebě zdroje (tepla, chladu, přípravy TV, apod.), který pokrývá tuto potřebu energie včetně své účinnosti a ztrát v systému.

Pomocná energie Q_{aux} představuje spotřebu pomocných prvků technického systému, jako jsou oběhová čerpadla, apod. Dílčí dodaná energie je součet pomocné energie a vypočtené spotřeby energie (vytápění, chlazení, apod.). Celková dodaná energie do budovy je potom součet všech dílčích dodaných energií pro dané typy spotřeby.

PŘEHLED

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb. Veškeré parametry výpočtů jsou nastaveny v souladu s tímto předpisem.

Parametry stavebních konstrukcí, vytápění, přípravy teplé vody, větrání, chlazení a osvětlení jsou nastaveny podle stavební a technické dokumentace a na základě místního šetření.

Průkaz je zpracován pouze pro následující účely:	Prodej nebo pronájem budovy nebo její části a Snižování energetické náročnosti budov podle §7, 406/2000 Sb. v platném znění²
Závěrečné hodnocení energetického specialisty:	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii: D = Méně úsporná	
Celkové hodnocení budovy odpovídá kvalitě budovy a normám platným v době výstavby. U budovy podobného typu lze uvedenou třídu považovat za očekávatelný stav.	

² Vyhláška 78/2013 Sb., §6 odst. 3: Přístavba a nástavba navyšující původní energeticky vztažnou plochu o více než 25 % se považuje při stanovení referenčních hodnot ukazatelů energetické náročnosti budovy za novou budovu.

PŘÍLOHA 1: - KOPIE OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE ENERGETICKÉHO AUDITU



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Mgr. František Macholda, MBA

r. č. 670803/1176

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 23.5.2002

provádět kontroly klimatizace

s platností od 24.4.2008

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 24.4.2008

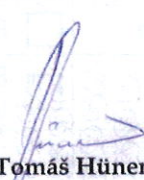
provádět kontroly kotlů

s platností od 24.4.2008

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

Číslo oprávnění: 0073

V Praze dne 24. dubna 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Snižování energetické náročnosti budov podle §7, 406/2000 Sb. v platném znění.	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Mírová 473/C, 289 24 Milovice
Katastrální území:	Milovice nad Labem
Parcelní číslo:	1333
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1986
Vlastník nebo stavebník:	SVJ č.p. 473 v Milovicích
Adresa:	Mírová 473/C, 289 24 Milovice
IČ:	264 55 226
Tel./e-mail:	spolecenstvi.vlastniku.cp473@seznam.cz / 603

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 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]	11907.3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4251.1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0.36
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4172.5

Druhy energie (energonositele) 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"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

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	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j [m ²]	U_j [W/(m ² .K)]	$U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	[ano/ne]	b_j [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
----- ZÓNA č. 1: Obytná část						
Podlaha	751.30	0.63			0.74	348.6
OP1	1 872.70	0.32			1.00	597.4
STR1	751.30	0.37			1.00	275.0
OK1	485.90	1.50			1.00	728.9
Tepelné vazby						270.3
----- ZÓNA č. 2: Schodiště						
Podlaha	83.20	0.63			0.92	47.8
OP1	145.60	0.32			1.00	46.4
STR1	81.20	0.37			1.00	29.7
OK1	38.40	1.50			1.00	57.6
Zádveří	39.50	1.64			0.82	52.9
Tech místnost	2.00	2.84			0.80	4.5
Tepelné vazby						27.3
Celkem	4 251.1	x	x	x	x	2 486.4

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
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Obytná část	20.0	10 720.0	0.49	5 252.80
Schodiště	16.0	1 187.3	0.67	795.49
Celkem	x	11 907.3	x	6 048.29

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \sum(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0.58	0.51	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná část	elektrický přímotop	elektrina ze sítě	67.0		94		89	88
Obytná část	kombinovaný plynový kotel	zemní plyn	33.0		77		89	88
Schodiště	elektrický přímotop	elektrina ze sítě	67.0		94		89	88
Schodiště	plynový kotel	zemní plyn	33.0		77		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	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[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.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			
Hodnocená budova/zóna:							

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.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dls}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5.0	150.0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytná část	El.ohříváč vody	elektrina ze sítě	67.0		3750	94		6.4	204.3
Obytná část	Plynový kotel	zemní plyn	33.0			77			204.3

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

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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0.05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytná část	Zářivky a žárovky	100	15.6	0.05
Schodiště	Zářivky a žárovky	100	1.7	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 dodávku mimo budovu
Obytná část	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schodiště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.		[MWh/rok]	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]	188.875	202.343			x	x			85.821	85.821	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	347.197	294.870							145.410	156.035	15.581	15.581
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	347.197	294.870							145.410	156.035	15.581	15.581
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	83	71							35	37	4	4

c) výroba 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

Ergonositel	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]
elektřina ze sítě	297.172	3.2	3.0	950.949	891.515
zemní plyn	169.314	1.1	1.1	186.246	186.246
Celkem	466.486	x	x	1137.195	1077.760

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	508.188	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		466.486		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	122		
(9)	Hodnocená budova		112		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova		588.612	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova	[MWh/rok]	1077.760		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)		141		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	258		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1137.195
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	59.435
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	5.2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	438.503
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	511.958
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0.41
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	277.512
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	145.410
osvětlení	[MWh/rok]	15.581	

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 tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	-	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	-	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>V objektu je zaveden ZP, proto TČ ekonomicky obvykle nevychází.</p> <p>Připojení na CZT není možné. Vlastní kotle na ZP se jeví jako jednodušší a levnější varianta.</p> <p>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je sice technicky proveditelná, nicméně při nízkých výkonech je obvykle ekonomicky neefektivní. Velmi záleží na způsobu provozu. Pro nízké výkony lze použít například i Stirlingův motor, ten však obvykle ekonomicky nevychází.</p> <p>Instalace fotovoltaiky může být ekonomicky zajímavá, záleží však na formě provozu, zda bude výhodnější provoz v režimu výkupní ceny či zelených bonusů. Provoz formou výkupní ceny je výhodnější v případě nižší spotřeby v době největší výroby FVE. Režim zelených bonusů je výhodnější v případě, že obchodník s elektřinou nabídne vyšší výkupní cenu za přebytky elektřiny než distribuční společnost. Ekologicky je instalace FVE výhodou.</p> <p>Kotle na biomasu nedávají z ekologického hlediska v konfrontaci ze ZP smysl.</p>			
Datum vypracování analýzy	20. 12. 2013			
Zpracovatel analýzy	Mgr. František Macholda, MBA			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Není	
	Energetický posudek je součástí analýzy		-	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

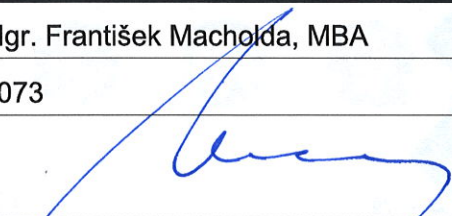
Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>						
Zateplení		0.49	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>						
vytápění:	V budoucnosti lze doporučit výměnu stávajících kotlů na ZP za kotle s vyšší účinností	x	243.914	x	50.956	
chlazení:		x		x		
větrání:		x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:		x		x		
příprava teplé vody:	V budoucnosti lze doporučit výměnu stávajících kotlů na ZP za kotle s vyšší účinností	x	156.035	x	0.000	
osvětlení:	Ponecháno v původním stavu	x	15.581	x	0.000	
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>						
Energetický management, proškolení obsluhy a zájemců z řad uživatelů		x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>						
		x	x	x		
Celkem		x	415.530	961.247	50.956	116.513

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
				VZT
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně a lze jej tedy bez omezení zateplit. Z ekonomických důvodů nelze doporučit doplnění stávající tepelné izolace na doporučené hodnoty $U_{rec,20}=0,25$.</p> <p>V objektu lze zateplit strop pod nevytápěnou půdou. Tato konstrukce je již opatřena vrstvou skelné vaty tl. 100mm, avšak ta je nedostačující. Pro dosažení doporučených hodnot $U_{rec,20}=0,20$ je nutné použít MW minimálně tl. 120mm nebo doplnit foukanou izolací. V návrhu doporučujeme dosažení lepších než doporučených hodnot doplněním foukané izolace do volného prostoru pod střechou o tl. cca 30 cm.</p> <p>Je také vhodné zateplit strop nad suterénem. Část suterénu lze zateplit pomocí KZS, pro dosažení doporučených hodnot $U_{rec,20}=0,40$ minimálně tl. 80 mm MW.</p> <p>Z ekonomických důvodů nelze doporučit výměnu oken.</p> <p>Obecně lze u TZB doporučit kontrolu hydraulického vyvážení soustavy a případnou kontrolu velikosti otopných ploch, vylepšení regulace, například o přepočítání TRV a prostorové termostaty a nové vyregulování otopného systému. Chybné zaregulování otopné soustavy (teplotní a hydraulické vyvážení), může do značné míry snížit úsporu tepla zateplením budovy.</p> <p>Vlastní kotelny jsou z let 1999 s plynovými kotli a elektrokotli pro topení i ohřev TUV. Vzhledem k životnosti zařízení je tyto kotle vhodné v průběžně vyměnit za kotle s vyšší účinností, například kondenzační kotle. Příprava TV se tímto opatřením také zefektivní.</p> <p>V oblasti obsluhy a provozu budov bývají značné rezervy v zaškolení obsluhy a obyvatel užívajících budovu. Lze doporučit školení v oblasti energetického managementu pro zájemce z řad obyvatel.</p> <p>Opatření v oblasti osvětlení nejsou uvažována. Na trhu jsou k dispozici účinnější svítidla i vhodná regulace, obojí však postrádá za současné situace ekonomický smysl. Tato úsporná opatření nelze tedy doporučit jako nákladové optimum.</p> <p>Po výměně oken za moderní těsná okna lze obecně doporučit instalaci centrálního řízeného větrání s rekuperací tak, aby bylo dosaženo optimálního vnitřního prostředí, viz vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhl. 20/2012 Sb., § 11 - Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	20. 12. 2013			
Zpracovatel analýzy	Mgr. František Macholda, MBA			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			Není
	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	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Mgr. František Macholda, MBA	+
Číslo oprávnění MPO	0073	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	20. 12. 2013
---------------------------	--------------

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: Mírová 473/C

PSČ, místo: 289 24 Milovice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4251.1 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0.36 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 4172.5 m²

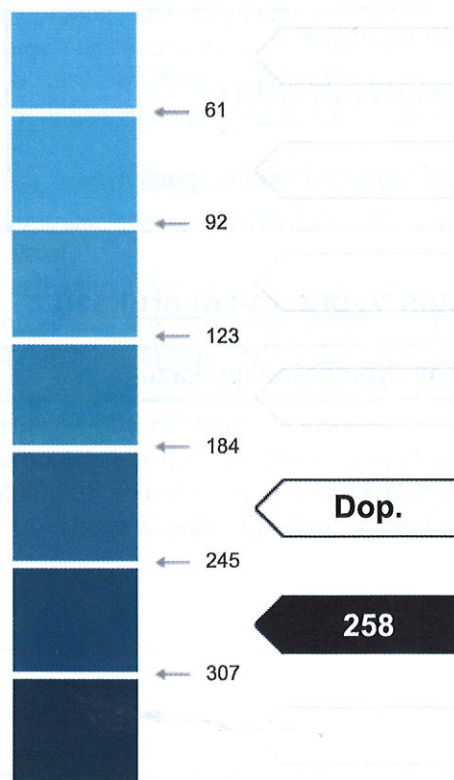


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

466.486

1077.760

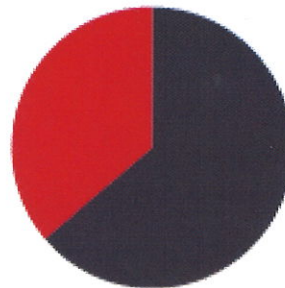
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 297.2
 Zemní plyn: 169.3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Díleč dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádné úsporná							
A							
B							
C		Dop.					4 / Dop.
D	0.58 / Dop.	71				37 / Dop.	
E							
F							
G							
Mimořádně nubošopaderna							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		294.87				156.03	15.58

Zpracovatel: Mgr. František Macholda, MBA
Kontakt: EkoWATT CZ s. r. o., Areál Štrasburk, Švábyky 52/2
 180 00 Praha 8

Osvědčení č.: 0073
Vyhotoveno dne: 20. 12. 2013
Podpis: