

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

RD Brtnice
Brtnice 3
251 69, Velké Popovice
katastrální území Velké Popovice
[[779342]]
parc. č. st. 30



Energetický specialista

Ing. Ladislav Jůna
Číslo oprávnění: 1146

Evidenční číslo

Datum vydání

4. 6. 2019

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

1. SEZNAM PODKLADŮ

Podkladem pro zpracování byla prohlídka a zaměření domu z 4/2019, konzultace s majitelem nemovitosti, projekt pro stavební povolení "Oprava rodinného domu Brtnice 3, Velké Popovice 251 69" z 8/2006 zpracovaný Ing. arch Jiřinou Jaňákovou a projekt "Stavební úpravy RD manž. Laštůvkových" z 3/2003 zpracovaný Ing. Milošem Krejčím.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Objekt na adrese Brtnice 3 je spojením rodinného domu a bývalé stodoly, ze které se zbudovalo dalších 5 bytových jednotek (r. 2003-2008). V patře bývalé stodoly je sál pro cvičení. Pozemek je rovinný, se vzrostlými dřevinami.

Celý dům je bez podsklepení, rodinný dům obdélníkového půdorysu je dvoupodlažní s polovalbovou střechou se dvěma vikýři. Vystupuje pouze zimní zahrada. Rodinný dům má nevytápěnou půdu. Bytový dům má tři nadzemní podlaží, sál pro cvičení zasahuje přes vrchní dvě podlaží. Bytový dům má obdélníkový půdorys se zkosenou čelní stranou, střecha je sedlová se stejnou výškou hřebene jako u rodinné části. Ze severozápadu na dům navazuje malý nevytápěný sklad (ve výpočtu zanedbáno).

Jedná se o stavbu zděnou v přízemí z kombinace kamene a cihel se zateplením 10 cm. Patro je zděné z děrovaných cihel. Střecha je izolována minerální vatou. Podlaha na terénu je izolována podlahovým EPS. Okna RD byla vyměněna r. 2004 za okna s dřevěnými rámy a dvojsklem s $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Okna bytové části jsou typu Euro IV-68 s dvojsklem $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ z r. 2007. Střešní okna (Velux) jsou dřevěná s izolačním dvojsklem s $U_w = 1,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Zdrojem tepla na vytápění je plynový kondenzační kotel o výkonu 24 kW, otopná tělesa jsou radiátory. V koupelně RD je elektrické podlahové vytápění. V obývacím pokoji RD jsou kachlová kamna. V bytové části objektu převažuje vytápění elektrickými přímotopnými konvektory, v bývalé kavárně (dnes bytová jednotka) je krb, který průduchy vytápí i sál v patře.

Teplá voda pro RD je připravována průtokově v plynovém kotli, v kuchyni RD a bývalé kavárně je malý průtokový ohřívač. TV je bez cirkulace (resp. je trvale mimo provoz). V každé bytové jednotce je elektrický zásobníkový ohřívač o objemu 80 l. Dále jsou v bytové části 3 průtokové elektrické ohřívače.

Větrání je přirozené.

Chlazení není.

Osvětlení s převahou úsporných zářivek a podílem LED zdrojů.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

Platnost tohoto PENB je 10 let nebo do provedení větší změny dokončené budovy, příp. změny v technologiích.

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.2 Technické systémy budovy:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Obálka budovy je prošla celkovým zateplením před 10-15 lety, proto je z pohledu investora pravděpodobně nežádoucí pouštět se do nových stavebních úprav. V budoucnu doporučujeme zvýšit zateplení obvodových stěn přízemní části z kombinace kamene a plných cihel, a to na 140 mm EPS s příměsí grafitu.

V technické části by bylo vhodné instalovat nucené větrání s rekuperací tepla z odpadního vzduchu z důvodu snížení potřeby tepla na ohřátí větracího vzduchu a zlepšení kvality vnitřního prostředí. Ve stávajícím objektu by ale bylo technicky náročné udělat odpovídající rozvody, proto doporučujeme spíše lokální vzduchotechnické jednotky, které ale mají nižší účinnost rekuperace a jsou také značným zásahem do fasády. Návratnost je ale až za hranicí životnosti zařízení.

Doporučeným opatřením je tedy instalování fotovoltaického systému s ukládáním přebytků energie do vody. Střecha má vhodný sklon i orientaci. Doporučujeme instalovat špičkový výkon kolem 7 kWp. Opatřením dojde ke snížení spotřeby neobnovitelné primární energie. Při využití dotace z programu Nová zelená úsporám vychází i návratnost příznivě.

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: **Brtnice 3, k.ú. [779342],**

p.č. st. 30

PSČ, místo: **251 69, Velké Popovice**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1245.18** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.55** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **815.89** m²

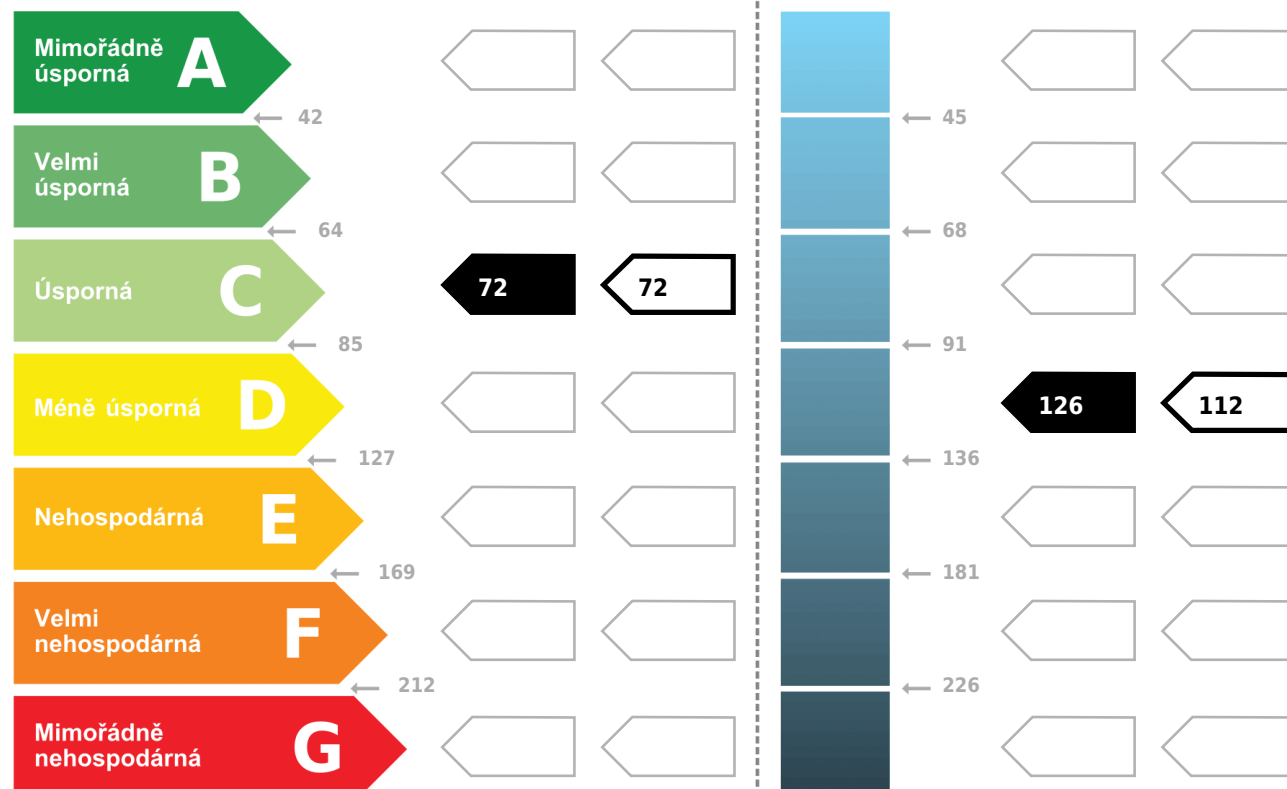


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

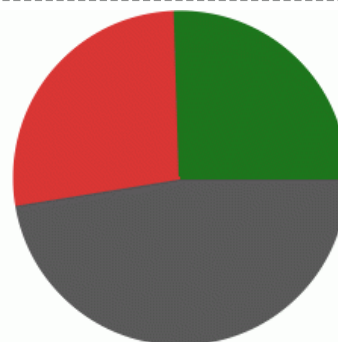


DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ elektrická energie: 28
■ zemní plyn: 16
■ kusové a štěpkové dřevo: 15.1

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							2.2
C		57.9				12.2	
D	0.38						
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		47.3				10.0	1.8

Zpracovatel: **Ing. Ladislav Jůna**

Kontakt:
+420 605 451 981 / Ladislav.Juna@ladislavjuna.cz

Osvědčení č.: **1146**

Vyhotoveno dne: **4. 6. 2019**

Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

1903

Evidenční číslo z databáze ENEX:

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:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Velké Popovice, Brtnice 3, 251 69
Katastrální území:	[779342]
Parcelní číslo:	st. 30
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	cca 1900
Vlastník nebo stavebník:	Martin a Alena Laštůvkovi
Adresa:	Brtnice 3 251 69 Velké Popovice
IČ:	
Tel./e-mail:	Ing. Martin Laštůvka +420 602 740 568 / martin.lastuvka@seznam.cz

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

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	2 265,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 245,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,55
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	815,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí	
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG	
☒ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky	
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> ☐ 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 (ZÓNA Z1)	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		
		[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)		
STN-1 1-EXT SO1 - obvodová stěna přízemí	225,1	0,33	-	-	1,00	73,62
STR-2 1-EXT STR1 - střecha šikmá RD	70,8	0,26	-	-	1,00	18,18
VYP-5 1-EXT dveře vstupní RD	2,1	1,70	-	-	1,00	3,49
VYP-6 1-EXT okna RD JV	5,0	1,50	-	-	1,00	7,44
STN-7 1-EXT SO2 - obvodová stěna podkroví RD podélná	24,4	0,21	-	-	1,00	5,15
STR-8 1-EXT STR2 - strop k půdě	82,0	0,21	-	-	1,00	17,05
STN-9 1-EXT SO3 - obvodová stěna podkroví RD štít	23,3	0,21	-	-	1,00	4,77
STN-10 1-EXT SO4 - bok vikýře	4,0	0,40	-	-	1,00	1,61
STR-11 1-EXT STR3 - strop nad zimní zahradou	4,8	0,26	-	-	1,00	1,24
STR-12 1-EXT STR4 - střecha šikmá BD	255,5	0,26	-	-	1,00	66,68
STN-13 1-EXT SO5 - stěna zimní zahrady	12,8	0,28	-	-	1,00	3,54
STN-14 1-EXT SO6 - stěna podkroví BD	92,0	0,20	-	-	1,00	17,93
STN-15 1-EXT SO7 - stěna podkroví BD k půdě	8,2	0,30	-	-	1,00	2,47

VYP-16 okna RD SV	1-EXT	8,0	1,50	-	-	1,00	11,94
VYP-17 okna RD SZ	1-EXT	13,1	1,50	-	-	1,00	19,71
VYP-18 okna RD JZ (zimní zahrada)	1-EXT	3,9	1,50	-	-	1,00	5,78
VYP-19 střešní okna RD JV	1-EXT	1,8	1,50	-	-	1,00	2,76
VYP-20 střešní okna RD SZ	1-EXT	3,7	1,50	-	-	1,00	5,52
VYP-21 okna BD JV 1.NP	1-EXT	3,1	1,50	-	-	1,00	4,67
VYP-22 okna BD JV 2.NP	1-EXT	4,1	1,50	-	-	1,00	6,09
VYP-23 okna BD JZ	1-EXT	9,6	1,50	-	-	1,00	14,37
VYP-24 okna BD SZ	1-EXT	1,6	1,50	-	-	1,00	2,36
VYP-25 střešní okna BD JV	1-EXT	7,4	1,50	-	-	1,00	11,04
VYP-26 střešní okna BD SZ	1-EXT	6,3	1,50	-	-	1,00	9,45
VYP-27 dveře prosklené BD JV	1-EXT	3,3	1,70	-	-	1,00	5,58
VYP-28 dveře prosklené BD SZ	1-EXT	4,8	1,70	-	-	1,00	8,16
VYP-29 dveře plné BD	1-EXT	3,9	1,70	-	-	1,00	6,70
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	44,21
PDL(z)-3 PDL1 - podlaha RD	1-ZEM	146,8	0,60	-	-	0,45	68,98
PDL(z)-4 PDL2 - podlaha BD	1-ZEM	214,2	0,41	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-		18,05
Celkem		1 245,2	-	-	-	-	468,52

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - vytápěný dům	20,0	2265,24	0,35

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/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,38	0,35	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⁾ $\eta_{H,gen} /$ $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	kusové a štěpkové dřevo	9.2	0	73 / -	95,8	93,9
	K 2	elektrická energie	46.3	0.4	100 / -		
	K 4	zemní plyn	27.7	24	94 / -		
	K 6	kusové a štěpkové dřevo	16.8	13	70 / -		

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	K 1 - kachlová kamna		-	-
Z1	K 2 - elektrické přímotopné konvektory	100	-	-
Z1	K 4 - plynový kotel	98	-	-
Z1	K 6 - krb		-	-

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 zdroje	Energono- sitel	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	-	-	-

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	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	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	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

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 $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l den)]	[kWh/(m den)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	63	K-3 [10]	400.00	K-3 [94/-]	0.0052	0.0688
		zemní plyn	37	K-4 [24]		K-4 [94/-]		
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	63	K-3 [10]	400.00	K-3 [94/-]	0.0052	0.0688
		zemní plyn	37	K-4 [24]		K-4 [94/-]		

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

²⁾ 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1) , TV 2 (Z1)	K 3 - elektrické zásobníkové ohřívače	100	-	-
TV 1 (Z1) , TV 2 (Z1)	K 4 - plynový kotel	98	-	-
	K 5 - elektrické průtokové ohřívače	100	-	-

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 $P_{L,ix}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	zářivkový typ	100	$P_n = 0,653$	0,03

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			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	[kWh/rok]	37 526	38 484	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	10 171	10 171	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	67 601	47 020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 754	9 991,7	2 910,8	1 828,0
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	246,25	232,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	67 848	47 252	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 754	9 991,7	2 910,8	1 828,0
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	83,16	57,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,63	12,25	3,57	2,24

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,SC,SYS} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	28 034,42	3,20	3,00	89 710,16	84 103,27
zemní plyn	15 984,90	1,10	1,10	17 583,38	17 583,38
kusové a štěpkové dřevo	15 052,66	1,10	0,10	16 557,92	1 505,27
Celkem	59 071,98	x	x	123 851,47	103 191,93

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	83 511,91	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		59 071,98		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	102,36		
(9)	Hodnocená budova		72,40		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	94 925,69	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		103 191,93		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	116,35		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		126,48		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	123 851,47
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	20 659,54
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	16,68

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	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	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	NE	NE	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V rodinné části objektu se využívá plynový kondenzační kotel a kachlová kamna, ve zbytku převažuje využití elektrické energie, proto je doporučeno zvážit instalování fotovoltaického systému na střechu budovy s ukládáním přebytků energie do vody. Střecha má vhodný sklon i orientaci. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není pro takto malý objekt pro bydlení vhodná, vznikaly by nevyužitelné letní přebytky. Centrální zásobování teplem není v místě k dispozici. Tepelné čerpadlo by bylo také vhodnou alternativou zdroje tepla na vytápění i přípravu teplé vody pro bytovou část, ale jedná se o hotový objekt a dodatečná instalace systému vytápění s tepelným čerpadlem by byla ekonomicky i provozně náročná.			
Datum zpracování analýzy	4.6.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Ladislav Jůna			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	59,07	0,0	12 144,6

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	-	ANO	NE	ANO
Funkční vhodnost	-	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	-	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Obálka budovy je prošla celkovým zateplením před 10-15 lety, proto je z pohledu investora pravděpodobně nežádoucí pouštět se do nových stavebních úprav. V budoucnu doporučujeme zvýšit zateplení obvodových stěn přízemní části z kombinace kamene a plných cihel, a to na 140 mm EPS s příměsí grafitu. V technické části by bylo vhodné instalovat nucené větrání s rekuperací tepla z odpadního vzduchu z důvodu snížení potřeby tepla na ohřátí větracího vzduchu a zlepšení kvality vnitřního prostředí. Ve stávajícím objektu by ale bylo technicky náročné udělat odpovídající rozvody, proto doporučujeme spíše lokální vzduchotechnické jednotky, které ale mají nižší účinnost rekuperace a jsou také značným zásahem do fasády. Návratnost je ale až za hranicí životnosti zařízení. Doporučeným opatřením je tedy instalování fotovoltaického systému s ukládáním přebytků energie do vody. Střecha má vhodný sklon i orientaci. Doporučujeme instalovat špičkový výkon kolem 7 kWp. Opatřením dojde ke snížení spotřeby neobnovitelné primární energie. Při využití dotace z programu Nová zelená úsporám vychází i návratnost příznivě.			
Datum vypracování doporučených opatření	4.6.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Ladislav Jůna			
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	C
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ladislav Jůna
Číslo oprávnění MPO	1146
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	4. 6. 2019
---------------------------	------------

Zdroj informací

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