

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

## RODINNÉ DOMY TYRŠOVA – DVOJDŮM A1

**BELLBAU s.r.o. Poděbrady**

Místo stavby: p.p.č. 1386/12-19  
k.ú. Benátecká Vrutice (okres Nymburk);602060

Investor: BELLBAU s.r.o.  
Palachova 416,  
Poděbrady II, 290 01  
IČ 27930921

Projektant: ARCHAPLAN s.r.o.  
Bratří Štefanů 973/63a  
Hradec Králové, 500 03

Zpracovatel ENB: Ing. Zděnek Balcar, Ing. Jindra Novotná

Datum: 02/2012



Systém VZT zařízení č. 3		není systém VZT č.3	
Typ větracího systému			
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

Systém VZT zařízení č. 4		není systém VZT č.4	
Typ větracího systému		-	
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input checked="" type="checkbox"/> Voda	

Systém VZT zařízení č. 5		není systém VZT č.5	
Typ větracího systému		-	
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

Systém chlazení			
Charakteristika systému chlazení			-
Charakteristika převažující regulace systému chlazení			-
Charakteristika převažující regulace chlazeného prostoru			-
Údržba systému chlazení	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
Stanovení průměrné účinnosti systému chlazení	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Pravidelná	
Stav tepelné izolace rozvodů chladu	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad	

Zdroj chladu č.1		není zdroj chladu č.1	
Typ zdroje chladu			-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]			-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)			-
EER zdroje chladu [W/W]			-

Zdroj chladu č.2		není systém chlazení č.2	
Typ zdroje chladu			-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]			-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)			-
EER zdroje chladu [W/W]			-

Zdroj chladu č.3		není systém chlazení č.3	
Typ zdroje chladu			-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]			-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)			-
EER zdroje chladu [W/W]			-

Zdroj chladu č.4		není systém chlazení č.4	
Typ zdroje chladu			-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]			-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)			-
EER zdroje chladu [W/W]			-

Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	96,4
--	------

**e) Energetická bilance budovy pro standardní užívání**

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie [GJ/rok]	Energie skutečně dodaná do budovy [GJ/rok]	Jednotková cena [Kč/GJ]
UT	64,21	-	-
TUV	13,32	-	-
osvětlení	17,60	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>95,12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie [GJ/rok]
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
<b>Celkem</b>	<b>-</b>

**f) Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m<sup>2</sup>**

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné

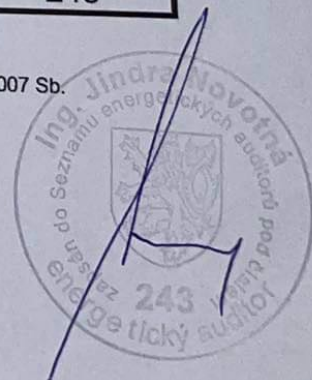
1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

*(Faint, illegible text describing the evaluation process and results of alternative energy systems, including references to standards like EN 15603 and EN 15602.)*

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

rodinný dům		Hodnocení budovy			
Rodinné domy - Tyršova, dvojdomek typ A1, p.č. 1386/12-19, k.ú. Benátecká Vrutice		stávající stav	po realizaci doporučení		
Celková podlahová plocha: 274 m <sup>2</sup>					
<p><b>VELMI ÚSPORNÁ</b></p> <p>0  A</p> <p>50</p> <p>51  B</p> <p>97</p> <p>98  C</p> <p>142</p> <p>143  D</p> <p>191</p> <p>192  E</p> <p>240</p> <p>241  F</p> <p>286</p> <p>&gt;286  G</p> <p><b>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</b></p>		kWh/m <sup>2</sup>	třída EN		
		96,4	<b>B</b>		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		96,4	-		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		95,1	-		
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění	Chlazení	Mechanické větrání	Teplá voda	Osvětlení a el. spotřebiče	<b>Celkem</b>
67,5%	0,0%	0,0%	14,0%	18,5%	<b>100%</b>
Doba platnosti průkazu	5. únor 2022				
Průkaz vypracoval	Ing. Jindra Novotná, Ing. Zdeněk Balcar				
	Osvědčení č.:				243

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí výpočetního nástroje NKN verze 2.066  
 Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.



2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké: -		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva - připojte jaká: -		

3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP <sub>H</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP <sub>DHW</sub> )
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP <sub>C</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP <sub>Ught</sub> )
<input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP <sub>Aux,Fans</sub> )	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Objekt je navržen jako dvoupodlažní, přičemž 1. nadzemní podlaží slouží jako bytové a technické zázemí celého rodinného domu. 2. nadzemní podlaží je bytová - ložnicová část objektu. Objekt je řešen jako 2 samostatné bytové jednotky. Z hlediska materiálů se jedná o zděný objekt doplněný kontaktním zateplovacím systémem se stěrkovými fasádami, sokly a vybrané části jsou barevně akcentovány. Okna a dveře jsou navrženy hnědé plastové vícekomorového systému s termoizolačním zasklením trojskly. Objekt je nepodsklepený. Obvodové konstrukce jsou navrženy z bloků PTH 24 profi Drifix(l=0,28W/mK) se zateplením DESKAMI EPS o tl. 100 mm. Systém THERM je použit pro příčky. Stropní konstrukce bude tvořena stropními panely SPIROLL. Střecha pak bude tvořena z nosníků (např. od firmy Kasper) a krovemí s tepelnou izolací a hydroizolací střešních rovin se zakončením pomocí plechových profilovaných atikových systémových lišt. Střešní plášť bude izolován tepelnou izolací v tl. 280 mm - minerální vata. Podlahové konstrukce ve styku se zemí jsou zatepleny podlahovým polystyrenem tl. 80mm. Izolace svislých konstrukcí je pak zajištěna použitím kontaktního zateplovacího systému tl.100mm z fasádního polystyrenu (l=0,032W/mK).

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	950
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	709
Celková podlahová plocha budovy Ac [m <sup>2</sup> ]	274
Objemový faktor budovy AV	0,75

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	Klimatická oblast I	
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C)		21,0
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C)		22,0

4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]	
1	SO-01	356,32	0,25	88,72
2	O	44,92	0,80	41,33
3	D	9,40	1,20	12,97
4	PDL	137,10	0,41	24,17
5	SCH	160,97	0,14	21,73
6	0,00	0,00	0,25	0,00
7	0,00	0,00	0,25	0,00
8	0,00	0,00	0,25	0,00
9	0,00	0,00	0,25	0,00
10	0,00	0,00	0,25	0,00
11	0,00	0,00	0,25	0,00
12	0,00	0,00	0,25	0,00
13	0,00	0,00	0,25	0,00
14	0,00	0,00	0,25	0,00
15	0,00	0,00	0,25	0,00
16	0,00	0,00	0,25	0,00
17	0,00	0,00	0,25	0,00

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí NKN v.2-066  
Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.

2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké: -		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva - připojte jaká: -		

3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP <sub>H</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP <sub>DHW</sub> )
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP <sub>C</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP <sub>Ught</sub> )
<input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP <sub>Aux,Fans</sub> )	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Objekt je navržen jako dvoupodlažní, přičemž 1. nadzemní podlaží slouží jako bytové a technické zázemí celého rodinného domu. 2. nadzemní podlaží je bytová - ložnicová část objektu. Objekt je řešen jako 2 samostatné bytové jednotky. Z hlediska materiálů se jedná o zděný objekt doplněný kontaktním zateplovacím systémem se stěrkovými fasádami, sokly a vybrané části jsou barevně akcentovány. Okna a dveře jsou navrženy hnědé plastové vícekomorového systému s termoizolačním zasklením trojskly. Objekt je nepodsklepený. Obvodové konstrukce jsou navrženy z bloků PTH 24 profi Drifix(l=0,28W/mK) se zateplením DESKAMI EPS o tl. 100 mm. Systém THERM je použit pro příčky. Stropní konstrukce bude tvořena stropními panely SPIROLL. Střecha pak bude tvořena z nosníků (např. od firmy Kasper) a krovemí s tepelnou izolací a hydroizolací střešních rovin se zakončením pomocí plechových profilovaných atikových systémových lišt. Střešní plášť bude izolován tepelnou izolací v tl. 280 mm - minerální vata. Podlahové konstrukce ve styku se zemí jsou zatepleny podlahovým polystyrenem tl. 80mm. Izolace svislých konstrukcí je pak zajištěna použitím kontaktního zateplovacího systému tl.100mm z fasádního polystyrenu (l=0,032W/mK).

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	950
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	709
Celková podlahová plocha budovy Ac [m <sup>2</sup> ]	274
Objemový faktor budovy AV	0,75

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	Klimatická oblast I	
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C)		21,0
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ <sub>i</sub> (°C)		22,0

4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]	
1	SO-01	356,32	0,25	88,72
2	O	44,92	0,80	41,33
3	D	9,40	1,20	12,97
4	PDL	137,10	0,41	24,17
5	SCH	160,97	0,14	21,73
6	0,00	0,00	0,25	0,00
7	0,00	0,00	0,25	0,00
8	0,00	0,00	0,25	0,00
9	0,00	0,00	0,25	0,00
10	0,00	0,00	0,25	0,00
11	0,00	0,00	0,25	0,00
12	0,00	0,00	0,25	0,00
13	0,00	0,00	0,25	0,00
14	0,00	0,00	0,25	0,00
15	0,00	0,00	0,25	0,00
16	0,00	0,00	0,25	0,00
17	0,00	0,00	0,25	0,00

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí NKN v.2-066

Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.

<b>Zdroj tepla č. 2</b>		není zdroj tepla č.2
Typ zdroje tepla		-
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]		-
<b>Zdroj tepla č. 3</b>		není zdroj tepla č.3
Typ zdroje tepla		-
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]		-
<b>Zdroj tepla č. 4</b>		není zdroj tepla č.4
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]		-
<b>Zdroj tepla č. 5</b>		není zdroj tepla č.5
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]		-
<b>Zdroj tepla č. 6</b>		není zdroj tepla č.6
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]		-

#### 7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]	Bilanční	63,3
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$ [GJ/rok]		0,9
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{aux,H}}$ [GJ/rok]		64,2

Mechanické větrání a úprava vzduchu		
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů		-
Údržba VZT systému	<input type="checkbox"/> Ne	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná
Charakteristika regulace systému úpravy vzduchu		-
Údržba systému vlhčení	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná

<b>Systém VZT zařízení č. 1</b>		není systém VZT č.1
Typ větracího systému		-
Tepelný výkon [kW]		-
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-
Převažující regulace větrání		Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 60% maximální ka
Zvlhčování vzduchu		Ne
Typ zvlhčovací jednotky		-
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda

<b>Systém VZT zařízení č. 2</b>		není systém VZT č.2
Typ větracího systému		-
Tepelný výkon [kW]		-
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m <sup>3</sup> /h]		-
Převažující regulace větrání		Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální ka
Zvlhčování vzduchu		Ne
Typ zvlhčovací jednotky		-
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda

18	0,00	0,00	0,25	0,00
19	0,00	0,00	0,25	0,00
20	0,00	0,00	0,25	0,00
21	0,00	0,00	0,25	0,00
22	0,00	0,00	0,25	0,00
23	0,00	0,00	0,25	0,00
24	0,00	0,00	0,25	0,00
25	0,00	0,00	0,25	0,00
26	0,00	0,00	0,25	0,00
27	0,00	0,00	0,25	0,00
28	0,00	0,00	0,25	0,00
29	0,00	0,00	0,25	0,00
30	0,00	0,00	0,25	0,00
31	0,00	0,00	0,25	0,00
32	0,00	0,00	0,25	0,00
33	0,00	0,00	0,25	0,00
34	0,00	0,00	0,25	0,00
35	0,00	0,00	0,25	0,00
36	0,00	0,00	0,25	0,00
37	0,00	0,00	0,25	0,00
38	0,00	0,00	0,25	0,00
39	0,00	0,00	0,25	0,00
40	0,00	0,00	0,25	0,00
Tepelné vazby				pozn. nejsou li součástí U
Celkem		708,71		

#### 5. Tepelné technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Hodnocení	Jednotka
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	je splněno	$R_{sI,N}$ [K/W] $\theta_{sI,N}$ [°C]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový činitel prostupu tepla.	je splněno	$U_N$ [W/m <sup>2</sup> K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	je splněno	$M_{c,N}$ [kg/m <sup>2</sup> ]
4. Funkční spáry vnějších výplň otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	je splněno	$i_{LV,N}$ [m <sup>3</sup> /(s.m.Pa <sup>0,67</sup> )]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	je splněno	$\Delta\theta_{i0,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	je splněno	$\Delta\theta_{v,N}$ (t) [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .	je splněno	$U_{em,N}$ [W/m <sup>2</sup> K]

Pozn. Hodnoty uvedené podle 1. - 7. uvedeny v projektové dokumentaci podle vyhlášky 499/2006 Sb., o projektové dokumentaci staveb

#### 6. Vytápění

Systém vytápění	
Charakteristika systému vytápění	teplovodní dvoutrubková
Jmenovitý tepelný výkon zdrojů tepla (systému vytápění)	do 0,4 MW
Převažující regulace systému vytápění	ekvitermní, termostatické hlavice
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne
Údržba zdroje energie (otopné soustavy)	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input type="checkbox"/> Pravidelná
Stanovení průměrné účinnosti zdroje tepla (systému vytápění)	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	nová izolace rozvodů
Zdroj tepla č. 1	2 x BUDERUS, Logamax plus GB172-14
Typ zdroje tepla	2 x BUDERUS, Logamax plus GB172-14
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	2 x 14kW
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	103,0%

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí NKN v.2-066  
Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.



**g) Doporučená opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy**

Popis opatření	Úspora energie [GJ/rok]	Investiční náklady [tis. Kč]	Prostá doba návratnosti
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
synergických vlivů	-	-	-

**1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření**

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	95,1
Třída energetické náročnosti	B
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	96,4

**h) Další údaje**

**1. Doplňující údaje k hodnocené budově**

Není vyplněno

**2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy**

- projektová dokumentace Rodinné domy Tyršova - dwojdomek A1 zpracovaná firmou ARCHAPLAN s.r.o. zastoupené Ing. Robertem Prixem ve fázi Dokumentace pro stavební povolení  
 Právní normy - směrnice 2002/91/ES, o Energetické náročnosti budov (EPBD) - zákon č. 406/2006 Sb., který obsahuje úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 359/2003 Sb., zákonem 694/2004 Sb., zákonem č. 180/2005 Sb. a zákonem č. 177/2006 Sb.  
 - vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov  
 Technické normy -  
 ČSN EN ISO 13790 - Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění  
 - EN ISO 13370 - Tepelné chování budov - Přenos zeminou - výpočtové metody - ČSN 06 0320 - Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování - ČSN EN 832 - Tepelné chování budov - Výpočet potřeby tepla na vytápění - obytné budovy - ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu - ČSN 73 0540 (2002) (2007) - Tepelná ochrana budov Ostatní zdroje www.tzb-info.cz

**(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele**

Platnost průkazu do

5. únor 2022

Průkaz vypracoval

Ing. Jindra Novotná, Ing. Zdeněk Balcar

Osvědčení č

243

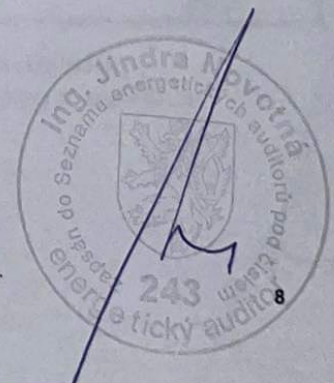
Dne:

6. únor 2012

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

Hranice třídy EN [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]		Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
od	do		
A	0	50	A Velmi úsporná
B	51	97	B Úsporná
C	98	142	C Vyhovující
D	143	191	D Nevyhovující
E	192	240	E Nehospodárná
F	241	286	F Velmi nehospodárná
G	286	-	G Mimořádně nehospodárná

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí NKN v.2-066  
 Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.



Zdroj chladu č.5	není systém chlazení č.5
Typ zdroje chladu	-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)	-
EER zdroje chladu [W/W]	-

Zdroj chladu č.6	není systém chlazení č.6
Typ zdroje chladu	-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)	-
EER zdroje chladu [W/W]	-

#### 9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	0,0
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,0
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,0

#### 10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ [GJ/rok]	0,0
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,0
Energetická náročnost chlazení $EPC = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,0

#### 11. Příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Roční spotřeba teplé vody v budově	70 m <sup>3</sup> /rok		
Charakteristika přípravy teplé vody	zásobníkový ohřivač		
Celkový jmenovitý příkon pro ohřev teplé vody [kW]	2 x 3kW		
Objem zásobníku teplé vody (nebo počet a objem) [l]	2 x 120		
Údržba systému přípravy teplé vody	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
	<input type="checkbox"/> Pravidelná		
Stanovení roční účinnosti systému přípravy teplé vody	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Systém přípravy TV v budově č.1	zásobníkový ohřivač TeV		
Systém přípravy TV v budově č.2	-		
Systém přípravy TV v budově č.3	-		
Systém přípravy TV v budově č.4	-		
Systém přípravy TV v budově č.5	-		
Systém přípravy TV v budově č.6	-		

#### 12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	13,3
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	0,0
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	13,3

#### 13. Osvětlení

Typ osvětlovacích soustav	kombinované
---------------------------	-------------

#### 14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná elektrická energie na osvětlení a spotřebiče $Q_{fuel,L,E}$ [GJ/rok]	17,6
Dodaná energie osvětlení $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	17,6
Dodaná energie pro elektrické spotřebiče v bilanci $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	0,0

#### 15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	95,1
Maximální energetická náročnost referenční budovy $Rr_q$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	142
Minimální energetická náročnost referenční budovy $Rr_q$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	98
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	B
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	Úsporná

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pomocí NKN v.2-066  
Průkaz ENB splňuje požadavky §6a zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 148/2007 Sb.

## (1) Protokol

## a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Rodinné domy - Tyršova, dvojdomek typ A1, p.č. 1386/12-19, k.ú. Benátecká Vrutice
Účel budovy:	rodinný dům
Kód obce:	Milovice (okres Nymburk);537501
Kód katastrálního území:	Benátecká Vrutice (okres Nymburk);602060
Parcelní číslo:	1386/12-19
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	BELLBAU s.r.o.
Adresa:	Palachova 416, Poděbrady, Poděbrady II, 290 01
IČ:	27930921
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-
<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb	

## b) Typ budovy

<input checked="" type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		

## c) Užití energie v budově

## 1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TeV pro každou BJ je navržen nástěnný, teplovodní, kondenzační kotel BUDERUS, typ Logamax\_plus GB172-14 o jmenovitém výkonu 3,2 - 14 kW pro palivo zemní plyn. Kotel bude umístěn v technické místnosti. Součástí kotle je mj., modulační hořák, pojistný ventil (otev. přetlak 300 kPa), třicestrný přepínací ventil přednostního ohřevu TeV, expanzní nádoba 12 l a elektronicky regulované oběhové čerpadlo. Navržen je teplovodní dvoutrubkový uzavřený systém s nuceným oběhem topné vody. Jmenovitý teplotní spád systému bude 65/50°C. Předpokládá se nepřetržitý způsob vytápění s tlumeným provozem v nočních hodinách. Oběh topné vody v okruhu topných těles bude zajištěn teplovodním oběhovým čerpadlem, které je součástí plynového kotle. Pro ohřev TeV bude sloužit zásobníkový ohřívák TeV o objemu 120 l, který bude umístěn pod kotlem. Ohřev TeV bude realizován z plynového kotle za pomoci trojcestné přepínací armatury, která je součástí kotlového agregátu. Ohřev vody probíhá dle nastavitelného termostatu v zásobníku, kdy při poklesu teploty vody v zásobníku začne kotel plným výkonem vodu dohřívat. Kotel po dobu natápění ohříváku TeV nezajišťuje vytápění objektu. Teplota topné vody je regulována ekvitermně podle venkovní teploty s přihlédnutím k vnitřní teplotě v referenční místnosti. V referenční místnosti bude umístěna regulační jednotka kotle vybavená čidlem teploty. Alternativně lze regulační jednotku umístit u kotle a do referenční místnosti umístit čidlo teploty. Venkovní teplotní čidlo bude umístěno na severní straně objektu. Řídící jednotka kotle zapíná čerpadlo podle požadavku na vytápění a na přípravu TeV. Otopná tělesa budou složena z ocelových deskových otopných těles RADIK (Korado Česká Třebová) v provedení VENTIL KOMPAKT (s integrovanou ventilovou armaturou, napojení ze spodní části) model VK (přípojka napravo), VKL (přípojka vlevo) a VKU (pro připojení z levé nebo pravé strany). V koupelně je navrženo otopné trubkové těleso KORALUX RONDO COMFORT (KRT), v kombinaci s el. topnou vložkou. Všechna desková tělesa KOMPAKT a trubková tělesa v koupelnách budou napojeny směrem dozadu na potrubí vedené v drážce ve stěně. U deskových kompaktních těles jsou dvojitěregulační ventily součástí jejich dodávky. Žebříček RONDO bude na přívodu opatřen radiátorovým rohovým ventilem HEIMEIER typu V-exakt. Ventily všech těles, mimo tělesa v referenční místnosti, budou opatřeny termostatickou hlaví. Ventil radiátoru v referenční místnosti bude osazen ruční hlaví. Celý rozvod bude provedeno z měděných trubek spojovaných pájením (navržen je systém SUPERSAN). Vedení horizontálních rozvodů je v podlahách ve vrstvě tepelné izolace. Základní vedení trubního rozvodu je patrné z výkresové části. Měděné potrubí vedené v podlaze bude před zabetonováním tepelně izolováno prefabrikovanou tepelnou izolací tl. 25 mm (1.NP) a tl. 20 mm (2.NP).