

Praha - červen 2009
Žadatel – CENTRAL GROUP a.s.
Na Strži 65, Praha 4

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY (ENB)

dle §6a zákona 406/2000 Sb. v pozdějším znění a vyhlášky 148/2007 Sb.

Pro akci:

OBYTNÝ SOUBOR BD
„Nad Modřanskou roklí“ – objekt „F“
PRAHA 12 - Kamýk,
parc.č. 873/167



vypracoval: Ing. Robert Kůta
číslo oprávnění Ministerstva průmyslu a obchodu: 0345

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům		Hodnocení budovy			
Praha 12 - Kamýk, Papírníková, p.č.873/167, 142 00 - Budova "F"		stávající stav		po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha:		3642 m ²			
<p>VELMI ÚSPORNÁ</p> <p>0 A</p> <p>42 B</p> <p>43 C</p> <p>82 D</p> <p>83 E</p> <p>120 F</p> <p>121 G</p> <p>162</p> <p>163</p> <p>205</p> <p>206</p> <p>245</p> <p>>245</p> <p>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</p>		kWh/m ²	třída EN	kWh/m ²	třída EN
		114,6	C	101,8	C
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		114,63		101,76	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1502,74		1334,11	
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění	Chlazení	Mechanické větrání	Teplá voda	Osvětlení a další spotřeba el.	Celkem
41,7%	0,0%	0,5%	47,0%	10,7%	100%
Doba platnosti průkazu	3. červen 2019				
Průkaz vypracoval	Ing. Robert Kůta				
	Osvědčení č.:				345

Průkaz energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Praha 12 - Kamýk, Papírníkova, p.č.873/167, 142 00 - Budova "F"
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	554782
Kód katastrálního území:	728438
Parcelní číslo:	873/167
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	CENTRAL GROUP a.s.
Adresa:	Na Strži 65, Praha 4, 140 00
IČ:	63999102
Tel./e-mail:	+420 261 141 414 / info@central-group.cz
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 type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" 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

<p>Pro vytápění objektu je navržena horkovodní výměňková stanice s horkovodními výměníky pro ohřev topné vody a TUV o celkovém výkonu cca 1000 kW a tepelným spádem primární horké vody 130/70°C, společná vždy pro dva sousední objekty a umístěna v 1. suterénu objektu „G“. Regulace provozu je zajištěna ekvitermním regulátorem výměňkové stanice a bude doplněna regulátorem havarijních stavů. Topná voda pro vytápění objektu bude z výměníku vedena do rozdělovače se sběrače, ze kterého budou vedené 2 regulované topné větve pro vytápění obou objektů - každý samostatný objekt - dům má samostatný směřovaný topný okruh s vlastním směřováním, čerpadlem, armaturovou sestavou s vypouštěním na rozdělovači a sběrači. Otopný systém je teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody s teplotním spádem v sekundárním okruhu 70/55 °C. Potrubní rozvody topné vody jsou vedené volně pod stropem 1. podzemního podlaží, do pater budov převedené stoupačkami vedenými v instalačních šachtách. Na domovních chodbách v jednotlivých obytných podlažích budov osazené niky s podružným měřením spotřeby tepla a uzávěry pro jednotlivé byty, z niky budou potrubní rozvody vedené v podlaze směrem do jednotlivých bytů, kde bude dále proveden přípojovací potrubní rozvod k jednotlivým tělesům vedením v podlaze. Hlavní ležaté rozvody vytápění v suterénech jsou provedeny z trub ocelových bezešvých spojovaných svařováním, potrubní rozvod stoupaček a etážových rozvodů v bytech bude provedeno z vícevrstevných trubek z polyethylénu s hliníkovou vložkou.</p> <p>Jako hlavních otopných těles je použito ocelových deskových těles typu ventil kompakt se spodním připojením opatřená termostatickou hlavici. V koupelnách jsou osazena ocelová trubková tělesa (žebříčky).</p> <p>Příprava teplé vody pro objekt je zajištěna průtokově ve výměňkové stanici vždy samostatně pro každý objekt výměníkem o výkonu cca 200 kW.</p> <p>Větrání obytných místností je zajištěno přirozeně infiltrací a provětráváním. Pouze větrání hygienického zázemí a kuchyňského sporáku je zajištěno nuceně pomocí axiálního ventilátoru a digestoře.</p> <p>Větrání podzemních garáží je zajištěno nuceně pomocí odtahových ventilátorů. Odtahové ventilátory jsou spouštěny po jednotlivých sekcích dle instalovaných senzorů koncentrací a současně je možné spustit příslušnou sekci manuálně vypínačem. Větrací dávka je dimenzována na cca 300 m³/automobil/hodinu. Větrání je podtlakové, nuceně odvětrávaný vzduch je veden betonovou šachtou nad střechu objektu.</p> <p>Odvětrání výměňkové stanice je podtlakové, dimenzované na 6-ti násobnou výměnu vzduchu. Odtahový ventilátor je umístěn na stěně v prostoru a bude vyfukovat volně do garáží. Osvětlení objektu odpovídá hygienickým požadavkům.</p>

2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input checked="" type="checkbox"/> Tepelná energie	<input 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 _H)	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP _{DHW})
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP _C)	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP _{Light})
<input checked="" type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{AuxFans})	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Bytový dům se nachází v lokalitě městské části Kamýk - Praha 12, má 47 bytů a je určen pro 112 osob. Bytový dům je nepravidelného pravoúhlého půdorysu, má 8 nadzemních podlaží ve kterých jsou umístěny byty a 3 podzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny hromadné podzemní garáže, propojené se sousedními objekty. Nosný systém je převážně stěnový příčný. Konstrukce nosných stěn objektu je řešena z železobetonových stěn tl. 220 mm, doplněným na obvodovém plášti tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 140 mm, podélný obvodový plášť je pak místy vyzděn z tepelně-izolačních děrovaných keramických bloků tl. 240 mm doplněných tepelnou izolací z EPS tl. 100 mm. Suterénní stěny jsou z železobetonu doplněného z venkovní strany izolací z XPS tl. 40 mm. Strop jsou navrženy z železobetonu a nad nevytápěnými prostory (garáže) opatřeny tepelnou izolací tl. 120 mm. Střecha objektu je plochá z nosné železobetonové konstrukce tl 250 mm, doplněná izolací tl.215 mm. Objekt je založen na základové desce z železobetonu tl. 500mm. Vnitřní stěny jsou provedeny z železobetonu nebo děrovaných keramických bloků nebo příčkovek. Výplně okenních otvorů jsou navrženy plastové, zasklené izolačním dvojsklem o celkovém součiniteli prostupu tepla (včetně rámu) max. U=1,5 W/m2K.

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	11921
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	6474
Celková podlahová plocha budovy Ac [m ²]	3642
Objemový faktor budovy A/V	0,54

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	klimatická oblast OBLAST I
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ _i (°C)	20,0
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ _i (°C)	26,6

4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² ·K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
1 Stěna obvodová PTH + iz.100 mm	45,64	0,28	12,78
2 Stěna obvodová ŽB+iz.140 mm	1540,51	0,33	508,37
3 Okna	725,79	1,50	1251,98
4 Střecha	539,23	0,19	102,45
5 Střecha terasy	204,20	0,24	49,01
6 Podlaha nad 1.PP Z1Z3	614,45	0,31	120,00
7 Podlaha nad 1.PP Z3Z1	-614,45	0,31	-120,00
8 Stěna obvodová Z2	297,50	0,28	83,30
9 Okna Z2	40,58	1,50	70,00
10 Dveře vstupní	8,46	1,70	16,54
11 Podlaha nad 1.PP Z2Z3	193,55	0,31	27,00
12 Podlaha nad 1.PP Z3Z2	-193,55	0,31	-27,00
13 Stěny vnitřní Z1Z2	812,34	1,20	302,19
14 Dveře vnitřní Z1Z2	83,33	2,00	51,66
15 Stěny vnitřní Z2Z1	-812,34	1,20	-302,19
16 Dveře vnitřní Z2Z1	-83,33	2,00	-51,66
17 Stěna suterén	1476,00	0,65	383,76

18	Podlaha suterén	1169,10	1,17	547,14
19	Terasy nad suterénem	361,10	0,31	111,94
20	Strop běžný Z1Z2	82,83	0,80	20,54
21	Strop běžný Z2Z1	-82,83	0,80	-20,54
22	Střecha Z2	64,57	0,19	12,27
23	Tepelné vazby	1,00	213,72	213,72
24	0,00	0,00	0,28	0,00
25	0,00	0,00	0,28	0,00
26	0,00	0,00	0,28	0,00
27	0,00	0,00	0,28	0,00
28	0,00	0,00	0,28	0,00
29	0,00	0,00	0,28	0,00
30	0,00	0,00	0,28	0,00
31	0,00	0,00	0,28	0,00
32	0,00	0,00	0,28	0,00
33	0,00	0,00	0,33	0,00
34	0,00	0,00	0,28	0,00
35	0,00	0,00	0,28	0,00
36	0,00	0,00	0,28	0,00
37	0,00	0,00	0,28	0,00
38	0,00	0,00	0,28	0,00
39	0,00	0,00	0,28	0,00
40	0,00	0,00	0,28	0,00
	Tepelné vazby			pozn. nejsou li součástí U
Celkem		6473,68		

5. Tepelně 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.	splňují požadavky ČSN 730540-2	$R_{si,N}$ [K/W] $\theta_{si,N}$ [°C]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový číselník prostupu tepla.	splňují požadavky ČSN 730540-2	U_N [W/m ² K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	splňuje požadavky ČSN 730540-2	$M_{c,N}$ [kg/m ²]
4. Funkční spáry vnějších výplňových otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	splňuje požadavky ČSN 730540-2	$i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	splňují požadavky ČSN 730540-2	$\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	splňuje požadavky ČSN 730540-2	$\Delta\theta_{V,N}(t)$ [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	splňuje požadavky ČSN 730540-2	$U_{em,N}$ [W/m ² K]

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

6. Vytápění

Otopný systém budovy - popis otopné soustavy	Teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody		
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	nová, vyhovuje vyhlášce č.193/2007 Sb		
Převažující regulace otopné soustavy	Ekvitermní		
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne
Zdroj tepla č. 1	Deskový horkovodní výměník		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	Deskový horkovodní výměník		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	99%	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	Automatická		
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
		<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj tepla č. 2	není zdroj tepla č.2		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie			
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
		<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná

Zdroj tepla č. 3		není zdroj tepla č.3		
Typ zdroje energie		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní Pravidelná
Zdroj tepla č. 4		není zdroj tepla č.4		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input checked="" type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní Pravidelná
Zdroj tepla č. 5		není zdroj tepla č.5		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní Pravidelná
Zdroj tepla č. 6		není zdroj tepla č.6		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní Pravidelná

7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]	624,55
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	2,33
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	626,88
Měrná spotřeba energie na vytápění $E_{\text{P,H,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	47,64

8. Větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Nová, vyhovující			
Systém VZT zařízení č. 1		Podtlakové větrání s ax. odtahovými ventilátory	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		Podtlakové větrání s ax. odtahovými ventilátory	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		3,12	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		28395,93	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pravidelná smluvní Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pravidelná smluvní Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 2		není systém VZT č.2	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		řádání snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální kapacitě	
Údržba větracího systému		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pravidelná smluvní Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		<input checked="" type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pravidelná smluvní Pravidelná

Systém VZT zařízení č. 3		není systém VZT č.3	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		28395,93	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 4		není systém VZT č.4	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 5		není systém VZT č.5	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.1		není zdroj chladu č.1	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.2		není systém chlazení č.2	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.3		není systém chlazení č.3	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná

Zdroj chladu č.4	není systém chlazení č.4	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Zdroj chladu č.5	není systém chlazení č.5	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Zdroj chladu č.6	není systém chlazení č.6	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Stav tepelné izolace rozvodů chladu ⁴	-	

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

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux;Fans}$ [GJ/rok]	7,60
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux;Fans} = Q_{Aux;Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	7,60
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	0,58

10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ [GJ/rok]	0,00
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost chlazení $EPC = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na chlazení vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	Nehodnoceno

11. Příprava teplé vody (TV)

Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální
	<input type="checkbox"/> Kombinovaný	
Systém přípravy TV v budově č.1	Deskový výměník pro TV	
Typ přípravy TV	Deskový výměník pro TV	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	160,00	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	
Systém přípravy TV v budově č.2	není systém přípravy TV č.2	
Typ přípravy TV	-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	
Systém přípravy TV v budově č.3	není systém přípravy TV č.3	
Typ přípravy TV	-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	

Systém přípravy TV v budově č.4		není systém přípravy TV č.4	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
	<input type="checkbox"/> Není		

Systém přípravy TV v budově č.5		není systém přípravy TV č.5	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
	<input type="checkbox"/> Není		

Systém přípravy TV v budově č.6		není systém přípravy TV č.6	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
	<input type="checkbox"/> Není		

12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	705,60
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	1,36
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	706,96
Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{DHW,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	53,82

13. Osvětlení

Typy osvětlovacích soustav	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [W]	Není zadáno

14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná elektrická energie na osvětlení a spotřebiče $Q_{fuel,L,E}$ [GJ/rok]	161,29
Dodaná energie osvětlení $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	161,29
Dodaná energie pro elektrické spotřebiče v bilanci $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba dodané energie na osvětlení a spotřebiče v bilanci vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Light,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	12,30

15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	1502,74
Maximální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	120
Minimální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	83
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	114,63

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]
Tepelná energie	1334,44	-	-
Elektrická energie	168,31	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Celkem	1502,74	-	-

2. energie vyrobená v budově

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

f) Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

<input checked="" 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

Viz příloha č.1

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
Instalace solárních kolektorů	168,63	2200,00	28,00
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	168,63	2200,00	-

1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	1334,11
Třída energetické náročnosti	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	101,76

h) Další údaje

1. Doplnující údaje k hodnocené budově

Není vyplněno

2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Obecné informace od investora

Výkresová dokumentace:

-Stavební výkresy v měřítku 1:50, Technická zpráva

-Výkresy profesí

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do

3. červen 2019

Průkaz vypracoval

Ing. Robert Kůta

Osvědčení č 345

Dne: 3. červen 2009

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

Hranice třídy EN [kWh/(m ² .rok)]			Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
od	do			
A	0	42	A	Velmi úsporná
B	43	82	B	Úsporná
C	83	120	C	Vyhovující
D	121	162	D	Nevyhovující
E	163	205	E	Nehospodárná
F	206	245	F	Velmi nehospodárná
G	245	-	G	Mimořádně nehospodárná

PŘÍLOHA č. 1 k části f)- Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

S uvážením charakteru lokality, hustoty zástavby a výše počátečních investic byla po dohodě s investorem zvolena varianta **instalace solárních kolektorů** pro celoroční ohřev TV (teplé vody) na střechu bytového domu. Solární systém je sestaven z 80 ks deskových solárních kolektorů se selektivním absorberem o celkové ploše 149,6 m² instalovaných na střeše domu v trvalém sklonu 45° a jižní orientací. Solární systém bude napojen na akumulární nádrž potrubím s oběhovým čerpadlem s patřičnými armaturami a regulací. Dohřev TV bude prováděn topnou vodou s deskového výměníku TV výměníkové stanice. Předpokládá se, že solární systém zajistí cca 30% celoroční potřeby tepla pro TV.

Ekonomické zhodnocení (dle přílohy č. 7 k vyhlášce č. 213/2001 Sb):

Roční úspora energie: 168,63 GJ

Roční úspora nákladů: 87 350 Kč

Počáteční výše investice: 2 200 000 Kč

Další předpoklady: diskont=2,5%, nominální úroková míra=5,6%, cena energie=518 Kč, roční růst cen energie=5%, doba životnosti systému=30 let.

Počáteční investice bude financována z úvěru s dobou splatnosti 8 let.

Výpočet návratnosti investice:

Prostá doba návratnosti: T=25,2 let

Reálná doba návratnosti: T=28 let

Čistá současná hodnota: NPV=488 506,50 Kč

Vnitřní výnosové procento: IRR=1%

=>Investice je v zadaném období mírně zisková, ale lze ji doporučit spíše z ekologického hlediska než z hlediska ekonomického. V případě poskytnutí dotace (např. z SFŽP ČR) se může doba návratnosti značně snížit a vzrůst celková výnosnost projektu.

Ekologické zhodnocení - úspora emisí (dle vyhlášky č. 425/2004Sb. a dle přílohy 5

nařízení vlády 352/2002 Sb.):

CO₂: 17,639 tun/rok

SO₂: 0,145 tun/rok

NO_x: 0,039 tun/rok

CO: 0,039 tun/rok

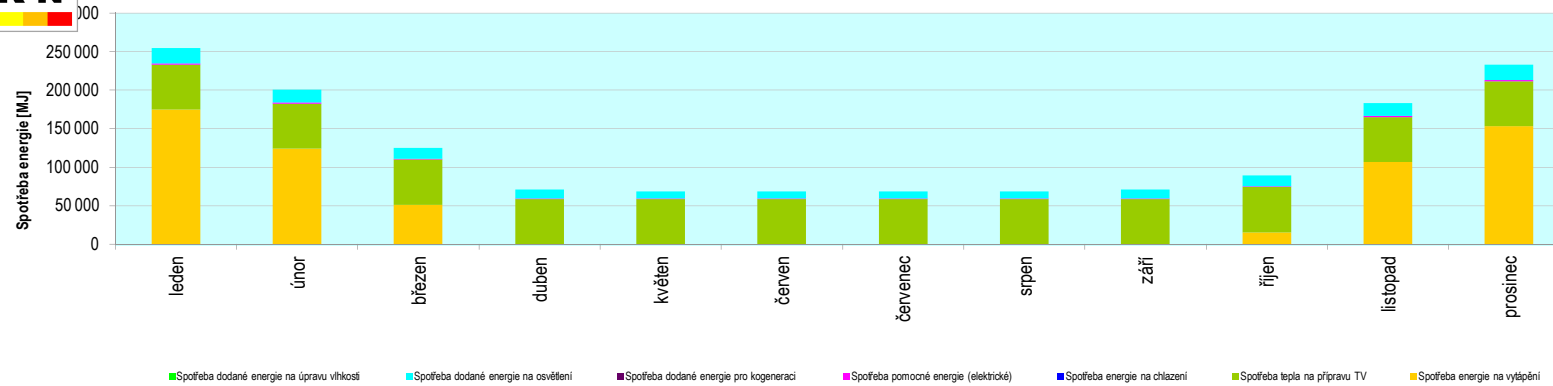
C_xH_y: 0,000 tun/rok

Tuhé látky: 0,022 tun/rok

Energetická Náročnost Budov - Národní Kalkulační Nástroj
DODANÁ ENERGIE DO BUDOVY

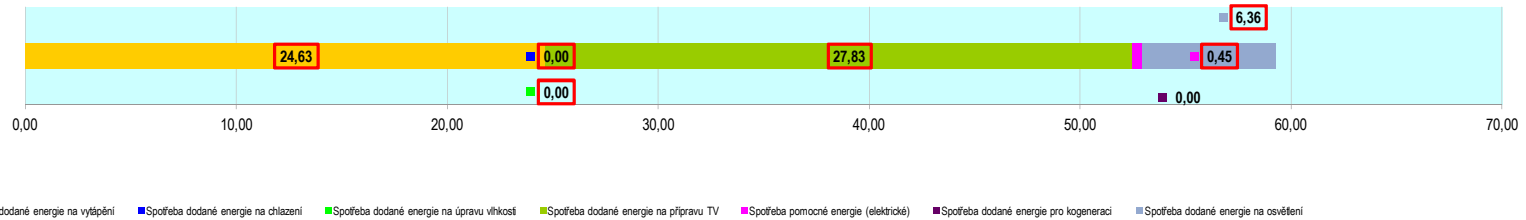


Roční dodaná energie [MJ]



	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění MJ	174 494,08	123 930,04	51 128,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 590,85	106 429,61	152 977,75	624 550,75 MJ
Chlazení MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 MJ
Vlhčení MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 MJ
Příprava TV MJ	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	58 800,00	705 600,00 MJ
Kogenerace MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 MJ
Osvětlení MJ	20 430,69	16 801,55	13 978,89	11 425,06	9 408,87	8 736,81	8 736,81	9 408,87	11 693,88	13 844,48	16 667,14	20 161,86	161 294,90 MJ
Pomocná energie MJ	1 173,47	1 059,91	1 049,81	736,71	761,26	736,71	761,26	761,26	896,27	1 091,03	1 095,72	1 173,47	11 296,88 MJ
CELKEM MJ	254 898,24	200 591,50	124 957,12	70 961,76	68 970,13	68 273,51	68 298,07	68 970,13	71 390,15	89 326,36	182 992,47	233 113,08	1 502 742,53 MJ

Měrná roční spotřeba energie [kWh/m2]



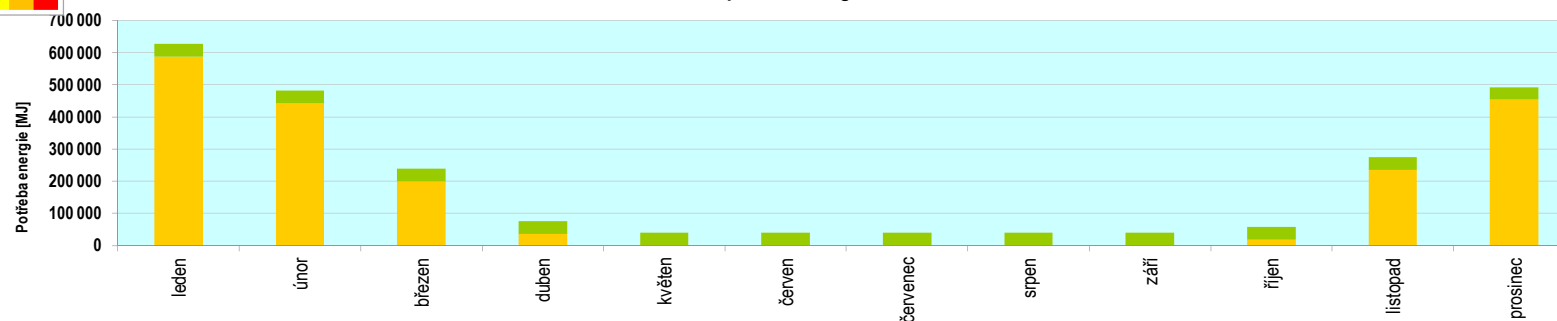
ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE BUDOVY

národní
kalkulační
nástroj

NKN

Roční potřeba energie zahrnuje potřebu energie bez vlivu energetických systémů budovy (např. bez vlivu rekuperace VZT systému, systému vytápění, apod.)

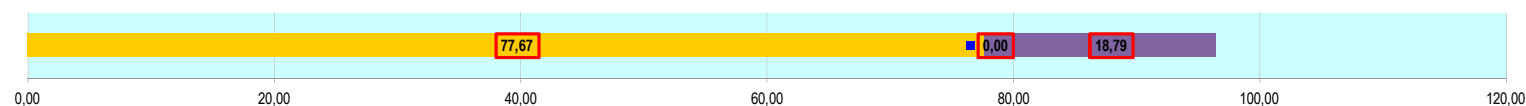
Roční potřeba energie [MJ]



■ Potřeba energie na chlazení ■ Potřeba tepla na přípravu TV ■ Potřeba energie na vytápění

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění MJ	586 572,79	441 377,92	198 429,37	36 225,31	80,39	0,00	0,00	0,00	99,97	17 888,45	235 345,26	453 029,70	1 969 049,16 MJ
Chlazení MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 MJ
Příprava TV MJ	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 690,00	476 280,00 MJ
CELKEM MJ	626 262,79	481 067,92	238 119,37	75 915,31	39 770,39	39 690,00	39 690,00	39 690,00	39 789,97	57 578,45	275 035,26	492 719,70	2 445 329,16 MJ

Měrná roční potřeba energie [kWh/m2]



■ Potřeba energie na vytápění ■ Potřeba energie na chlazení ■ Potřeba energie v teplé vodě