

" Bytový dům Pardubice "
p.p.č. 598/5 a 134/3, k.ú.Pardubice, 530 02

S T A K O společnost s ručením omezeným
Bieblova 782/7, Hradec Králové, Slezské Předměstí, 500 03

PRŮKAZ ENERGETICKÉ **NÁROČNOSTI BUDOVY**

Dle vyhlášky 148/2007 sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		p.p.č. 598/5 a 134/3, k.ú.Pardubice, 530 02
Účel budovy:		Bytový dům
Kód obce:		555134
Kód katastrálního území:		717657
Parcelní číslo:		598/5 a 134/3
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:		S T A K O společnost s ručením omezeným
Adresa:		Bieblova 782/7, Hradec Králové, Slezské Předměstí, 500 03
IČ:		42 22 84 68
Tel./e-mail:		495 716 111
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:		S T A K O společnost s ručením omezeným
Adresa:		Bieblova 782/7, Hradec Králové, Slezské Předměstí, 500 03
IČ:		42 22 84 68
Tel./e-mail:		495 716 111
Nová budova		Změna stávající budovy
Umístění na veřejně přístupném místě podle §6a odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb. : Ne		

B1	Typ budovy		
RD - Rodinný dům		BD - Bytový dům	HR - Hotel a restaurace
AB - Administrativní		ZZ - Nemocnice, zdravotnická zařízení	VZ - Vzdělávací zařízení
SZ - Sportovní zařízení		OZ - Obchodní	
Jiný druh budovy - připojte jaký:			

B2	Druhy energie užívané v budově		
Elektřina		Tepelná energie	Zemní plyn
Hnědé uhlí		Černé uhlí	Koks
TTO		LTO	Nafta
Jiné plyny		Druhotná energie	Biomasa
Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:			
Jiná paliva - připojte jaká:			

C1	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy
Podél pozemku prochází dvoutrubní teplovod s parametry zima 90/50°C a léto 70/40°C. Pro vytápění bude osazena objektová směšovací stanice s přípravou teplé vody ve dvou akumulčních zásobnících o objemu á 500 litrů s rychloohřevem, umístěná v samostatné místnosti v 1.NP. K vytápění budou navržena ocelová otopná desková tělesa s vestavěnou ovládací armaturou. V koupelnách budou osazena koupelňová tělesa. Veškeré rozvody budou provedeny z trubek měděných vedených v podlaze. Směšovací stanice bude osazena ekvitermní regulací. Na všech tělesech bude osazena termohlavice. Teplá voda užitková se připravuje pro celý objekt v objektové předávací stanici s ohřevem z centrálního zdroje tepla EOP Opatovice. Vzhledem k rozsáhlému rozvodu vody v objektu je navržen rozvod s nucenou cirkulací. Větrání těchto prostor je navrhováno podtlakovým způsobem pomocí lokálních radiálních ventilátorů osazených ve větraných prostorech s napojením na stoupací potrubí. Ventilátory budou vybaveny zpětnými klapkami. Náhrada odvedeného vzduchu do prostor koupelen a toalet bude přes dveře bez prahu z okolních prostor. Ventilátory budou spouštěny vypínačem s nastavitelným doběhem.	

C2	Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP
Vytápění (EP_H)	Příprava teplé vody (EP_{DHW})
Chlazení (EP_C)	Osvětlení (EP_{Light})
Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP_{Aux;Fans})	

D1	Stručný popis budovy
Budova bytového domu je tří až pětipodlažní nepodsklepený objekt. Navržené nosné zdi jsou z keramického zdiva. Stropní nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické. V příčném i podélném směru bude provedeno ztužení ze železobetonových stěn. Příčky budou zděné (popř. v kombinaci se sádkokartonovými z důvodu variability). Okna uvažujeme plastová v šedém provedení z exteriéru a v bílém z interiéru. Balkóny jsou navrženy z lehké ocelové konstrukce zavěšené na fasádě. Podlaha je předpokládána dřevěná. Výplň zábradlí je tvořena deskami (cementovláknité nebo laminované), které se vzájemně překrývají a jsou kotveny k ocelové konstrukci zábradlí. Ustoupená deska bude v červené barvě a vrchní deska bude v béžové barvě případně v dekoru světlého dřeva při použití laminovaných desek. Stejným způsobem budou provedeny zástěny mezi zahrádkami a na střešních terasách. Obvodový plášť bude tvořený keramickými zdi a kontaktním zateplovacím systémem se stěrkovou omítkou s hrubostí zrna 2mm. Tepelné technické vlastnosti obvodového a střešního pláště budou navrženy v souladu s požadavky normy. Střecha je navržena plochá. Krytinu budou tvořit hydroizolační pásy (folie). Na střeších se u obytných místností nacházejí pochozí terasy. Střešní terasy budou mít pochozí vrstvu z impregnovaného dřeva případně z mrazuvzdorné dlažby osazené na terče. Podlahy na chodbách a společných prostorech budou z keramické dlažby. Podlahy v předsíních bytů, koupelnách, záchodech a kuchyňských koutech jsou také uvažovány z keramické dlažby. Nášlapné vrstvy v pokojích budou laminátové případně dřevěné.	

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	11 084,9
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	7 911,3
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	3 361,0
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,71

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota		
3.1	Klimatické místo	Pardubice	
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C
3.3	Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období	Θ _i	°C

D4	Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy				
Ochlazovaná konstrukce		Plocha AR(m²)	Součinitel prostupu tepla U(W.m ⁻² .K ⁻¹)	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T (W.K ⁻¹)
SO1	Stěna vnější 300 + 150 IZ	2 445,1	0,214	1,00	524,3
DB1	150/225	121,5	1,100	1,15	153,7
OZ1	150/175	186,4	1,100	1,15	235,8
OZ2	90/175	6,3	1,100	1,15	8,0
DB2	145/240	34,8	1,100	1,15	44,0
OZ5	62/175	25,0	1,100	1,15	31,6
OZ3	283/100	22,6	1,100	1,15	28,6
OZ4	115/175	20,1	1,100	1,15	25,5
SN1	Stěna vnitřní 300 k nevyt. prostorům	221,7	0,271	0,49	29,5
DN1	90/200	7,2	2,000	0,49	7,1
SN2	Stěna vnitřní 300	767,1	0,698	0,32	171,4
DN1	90/200	70,2	2,000	0,30	42,1
STR1	Strop mezi patry	196,5	0,259	0,49	25,0
SCH1	Střecha	1 007,1	0,132	1,00	132,7
OZ6	100/270	2,7	1,100	1,15	3,4
PDL1	Podlaha na terénu	836,5	0,376	0,33	103,8
DO1	235/240	11,3	1,100	1,15	14,3
SN2	Stěna vnitřní 300	930,3	0,698	0,00	0,0
DN1	90/200	86,4	2,000	0,00	0,0
OZ7	100/550	11,0	1,100	1,15	13,9
STR1	Strop mezi patry	47,3	0,259	0,00	0,0
Celkem		7 057,2			1 594,8

D4a	Charakteristika lineárních vazeb budovy				
Lineární vazba		Délka l(m)	Součinitel lineární vazby $\Psi(W.m^{-1}.K^{-1})$	Redukční činitel b	Měrná ztráta vazby prostupem tepla $H_T(W.K^{-1})$
C4		148,9	-0,161	1,00	-24,0
C8		84,7	0,063	1,00	5,4

Průkaz energetické náročnosti budovy

028890 - MAFEP s.r.o. - Dvůr Králové n.L.

TV v.2.3.0 © 2009 PROTECH, s.r.o. Nový Bor

Datum tisku: 1.3.2011

Zakázka: PENB

N1		197,9	0,018	1,00	3,7
W3		207,1	0,094	1,00	19,5
W5		162,0	0,314	1,00	50,9
W6		649,5	0,031	1,00	20,3
W17		62,1	0,033	1,00	2,1
W18		269,0	0,139	1,00	37,5
Celkem					115,4

D5 Tepelně technické vlastnosti budovy			
	Požadavek podle § 6a Zákona	Jednotka	Hodnocení
5.1	Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	$R_{si,N}$ (K.W ⁻¹) $\Theta_{si,N}$ (°C)	SPLNĚN
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	SPLNĚN
5.3	U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	$M_{c,N}$ (kg.m ⁻²)	SPLNĚN
5.4	Fukční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	$I_{L,V,N}$ (m ³ .s ⁻¹ .m ⁻¹ .Pa ^{-0,67})	SPLNĚN
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ (°C)	SPLNĚN
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	$\Delta\Theta_{V,N(t)}$ (°C)	SPLNĚN
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ (W.m ⁻² .K ⁻¹)	SPLNĚN

D6		Vytápění				
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		Výměníková stanice voda/voda			
6.2	Použité palivo		CZT			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	250,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	95,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	3 500	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie		Ekvitermní			
6.7	Údržba zdroje energie		Pravidelná	Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy		Otopná tělesa			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		Dle vnitřní teploty			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		Nová dle platné legislativy			

D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění				
				Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok	707,2
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok	5,4
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok	712,6
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	58,9

D8	Větrání a klimatizace				
Mechanické větrání					
8.1	Typ větracího systému			Malými radiálními ventilátory	
8.2	Tepelný výkon		kW	0,0	
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání		kW	3,0	
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu		m³/hod	7 200,0	
8.5	Převažující regulace větrání			Ruční	
8.6	Údržba větracího systému			Pravidelná	Pravidelná smluvní Není
Zvlhčování vzduchu					
8.7	Typ zvlhčovací jednotky				
8.8	Jmenovitý příkon systému zvlhčování		kW	0,0	
8.9	Použité médium pro zvlhčování			Pára	Voda
8.10	Regulace klimatizační jednotky				
8.11	Údržba klimatizace			Pravidelná	Pravidelná smluvní Není
8.12	Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			Nová dle platné legislativy	
Chlazení					
8.13	Druh systému chlazení				
8.14	Jmenovitý el.příkon pohonu zdroje chladu		kW	0,0	
8.15	Jmenovitý chladicí výkon		kW	0,0	
8.16	Převažující regulace zdroje chladu				
8.17	Převažující regulace chlazeného prostoru				
8.18	Údržba zdroje chladu			Pravidelná	Pravidelná smluvní Není
8.19	Stav tepelné izolace rozvodů chladu			Nová dle platné legislativy	

D9 Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)				
				Bilanční
9.1	Spotřeba pomocné energie na mech. větrání	$Q_{Aux,Fans}$	GJ/rok	61,8
9.2	Dodaná energie na zvlhčování	$Q_{fuel,Hum}$	GJ/rok	0,0
9.3	Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování)	$EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{Fuel,Hum}$	GJ/rok	61,8
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	5,1

D10 Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení				
				Bilanční
10.1	Dodaná energie na chlazení	$Q_{fuel,C}$	GJ/rok	0,0
10.2	Spotřeba pomocné energie na chlazení	$Q_{Aux,C}$	GJ/rok	0,0
10.3	Energetická náročnost chlazení	$EP_C = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$	GJ/rok	0,0
10.5	Měrná spotřeba energie na chlazení vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	0,0

D11	Příprava teplé vody (TV)				
11.1	Druh přípravy TV		Akumulační nádrž		
11.2	Systém přípravy TV v budově		Centrální	Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie		CZT		
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	128,00		
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	95,0	Výpočet	Měření
11.6	Objem zásobníku TV	litry	1 000		Odhad
11.7	Údržba zdroje přípravy TV		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV		Nová dle platné legislativy		

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	445,0
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	0,0
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	445,0
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	$\text{kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$	36,8

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		Žárovkové
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	10 100
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		Ruční

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	181,6
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	181,6
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	$\text{kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$	15,0

D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	1 401,0
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	$\text{kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$	115,8
15.5	Třída energetické náročnosti hodnocené budovy		Vyhovující	C

E1 Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením			
Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
Elektřina	248,78	0,00	0,00
Teplo	1 152,22	0,00	0,00
Celkem	1 401,00	0,00	

E2 Energie vyrobená v budově	
Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Celkem	0,0

F1 Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m²	
Místní obnovitelný zdroj	Kogenerace
Dálkové vytápění nebo chlazení	Blokové vytápění nebo chlazení
Tepelné čerpadlo	Jiné

F2 Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti techniky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie	
Pro teplovodní vytápění s otopnými tělesy o výkonu 150 kW by mohlo být nahrazeno plynovým tepelným čerpadlem (např. ROBUR s klasifikací A+++) o stejném výkonu. Pro vlastní potřebu a výrobu tepla a elektrické energie by mohl být systém doplněn plynovou kogenerační jednotkou v kombinaci s plynovou kotelnou. Tato varianta, ale z důvodu připojení objektu na zdroj CZT a nižší využitelnost v letním období je považována za nevhodnou.	

H2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace " Bytový dům Pardubice " - autor Atelier Tsunami s.r.o. Náchod z roku 2011 s příloženými dokumentacemi od jednotlivých projektantů TZB.

Průkaz ENB byl vypracován dle zákona č.406/2006 sb., vyhlášky 148/2007 sb., vyhlášky č.268/2009 sb, ČSN 730540-2:2007 a ČSN EN 12 831, ČSN ISO 13790, ČSN EN 15603, TNI 73 0330 a dalších norem a předpisů souvisejících.

Doba platnosti průkazu : 28.02.2021

Průkaz vypracoval : Martin Fejk

Osvědčení č.: 294

Datum vypracování : 28.02.2011

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům Adresa budovy: p.p.č. 598/5 a 134/3, k.ú.Pardubice, 530 02 Celková podlahová plocha A _c : 3361.0 m ²		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
<43 A 43 B 82 83 C 120 121 D 162 163 E 205 206 F 245 >245 G		C	B	
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)		116	72	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1 401,0	864,2	
Podíl dodané energie připadající na [%]:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
50,9	0,0	4,4	31,8	13,0
Doba platnosti průkazu :		28.02.2021		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Martin Fejk Osvědčení č. : 294 Datum vypracování : 28.02.2011		