

Protokol a průkaz energetické náročnosti budovy

Podle vyhlášky č. 148/2007 Sb.



BYTOVÝ DŮM

Letňany, obytný soubor Beranových - objekt E

INVESTOR: Central Group, Na Strži 65, 140 00 Praha 4, Tel. 226 221 065

Obsah dokumentu

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy

Oprávnění vypracovávat průkazy ENB

Autor:

Jan Holub

č. oprávnění: 0484




JAN HOLUB
Projektant vytápění
Bratraců Veverkových 2336, Pardubice
IČ: 75881152
Tel.: 777 609 641
e-mail: holub@holoubci.cz

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Obytný soubor "Beranových", Objekt E, Městská část Praha 18
Účel budovy:		Bytový dům
Kód obce:		547 417
Kód katastrálního území:		7311439
Parcelní číslo:		
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:		Central Group, a.s.
Adresa:		Na Strži 65, 140 00 Praha 4
IČ:		63999102
Tel./e-mail:		226 221 109
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:		dtto vlastník
Adresa:		dtto vlastník
IČ:		dtto vlastník
Tel./e-mail:		dtto vlastník
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
Hlavním energetickým zdrojem v této lokalitě je horká voda z místního teplotního rozvodu podniku Pražská teplotní a.s. Objekt bude vytápěn vlastní výměňkovou stanicí (dále jen VS) horká voda/teplá voda, která bude zajišťovat dodávku topné vody pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody (dále jen TV) v objektu. Zřízení horkovodní přípojky do VS v objektu a řešení vybavení VS technickým zařízením, regulací a pojišťovacím zařízením, včetně doplňování, ohřevu TV bude řešeno samostatným projektem, který bude dodávkou Pražské Teplotní a.s. a firmy Dalkia a.s. Rozsah dodávky výměňkové stanice je vymezen prostorem vlastní výměňkové stanice. VS pro ÚT a ohřev TV bude umístěna v samostatné místnosti ve 2.suterénu (2.PP) nového bytového objektu. Výměňková stanice bude tlakově nezávislá se dvěma paralelně řazenými deskovými výměňky, z nichž jeden bude sloužit pro přípravu topné vody pro vytápění a druhý pro ohřev teplé vody. Pro vytápění bude vedena jedna ekvitermně regulovaná větev. Pro vyrovnání odběrových špiček je zařazena před výstupem TV do systému akumulací nádob TV. Navržené vnitřní rozvody vytápění budou napojeny na zdroj – horkovodní výměňkovou stanicí (VS) na výstupu topné vody pro vytápění a výstupu teplé vody a cirkulace do objektu. Provoz topného systému je řízen v závislosti na venkovní teplotě, která je snímána venkovním čidlem (osazené na venkovní fasádě na severní straně objektu a čidlo bude chráněné před osluněním).	

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
Objekt má 2 podzemní a 11 nadzemních podlaží. Základní architektonickou koncepci tvoří 2 vysoké věže na obou koncích objektu, spojené střední, nižší částí o 5 podlažích. Věže u objektu D mají 11 a 8 nadzemních podlaží, věže u objektu E 11 a 7 np. Objekty jsou propojeny podzemním krčkem, který jednak dopravně zpřístupňuje obě podzemní podlaží, a jednak slouží jako odstavná plocha pro vozidla rezidentů. Ustupující plochy, tvořící velké terasy vznikají v 6. a 7. nadzemních podlažích v prostředních částech objektu. Půdorysný tvar podnoží objektu tvoří v obou případech zalomený obdelník.	

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápění budovy	V	m ³	26 721,0
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	7 682,0
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	8 331,0
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,29

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Praha (Karlovy)		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C	-13,0
3.3	Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období	Θ _i	°C	20,0

D4	Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy				
	Ochlazovaná konstrukce	Plocha AR(m ²)	Součinitel prostupu tepla U(W.m ⁻² .K ⁻¹)	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T (W.K ⁻¹)
SO1	ŽB 200, ORSIL 140	1 913,5	0,304	1,00	581,7
OJ1	SO1 okna sever	166,8	1,400	1,15	268,5
OJ2	SO1 okna jih	177,5	1,400	1,15	285,8
OJ3	SO1 okna západ	67,0	1,400	1,15	107,8
OJ4	SO1 okna východ	22,2	1,400	1,15	35,7
SO2	240 P+D, ORSIL 100	2 152,7	0,348	1,00	749,1
OJ5	SO2 okna sever	7,0	1,400	1,15	11,2
OJ6	SO2 okna jih	11,4	1,400	1,15	18,3
OJ7	SO2 okna západ	381,1	1,400	1,15	613,6
OJ8	SO2 okna východ	388,3	1,400	1,15	625,1
SCH1	střecha	1 223,0	0,232	1,00	283,7
PDL1	podlaha	1 223,0	0,420	0,43	220,9
OJ9	4800/100	44,6	1,400	1,15	71,8
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
	Zóna 1	6 925,0	0,100	1,00	692,5
	Zóna 2	853,0	0,100	1,00	85,3
Celkem		7 778,0			4 651,2

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)	vyhovuje
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	vyhovuje
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)	vyhovuje
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})	vyhovuje
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ (°C)	vyhovuje
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)	vyhovuje
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ (W.m ⁻² .K ⁻¹)	vyhovuje

D6	Vytápění					
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		Výměňiková stanice tlakově nezávislá			
6.2	Použité palivo		tepelná energie			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon kotle	kW	442,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	98,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	0	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie		ekvitermní			
6.7	Údržba zdroje energie		Pravidelná	Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy		centrální teplovodní soustava			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		ekvitermní, termostatické hlavice			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		nové, dle vyhl. 193/2007 Sb			

D7	Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění			
				Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok	1 348,3
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok	4,3
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok	1 352,6
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	45,1

D8		Větrání a klimatizace			
Mechanické větrání					
8.1	Typ větracího systému		pouze odtah z koupelen, WC a kuchyní		
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0		
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,4		
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m³/hod	1 662,0		
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				
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				

D9 Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)				
				Bilanční
9.1	Spotřeba pomocné energie na mech. větrání	$Q_{Aux,Fans}$	GJ/rok	0,0
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	0,0
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	0,0

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	centrální příprava TV ve výměňkové stan		
11.2	Systém přípravy TV v budově	Centrální	Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie	tepelná energie		
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	240,00	
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	1,0	Výpočet
11.6	Objem zásobníku TV	litry	500	Měření
11.7	Údržba zdroje přípravy TV	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV	nové, dle vyhlášky 193/2007 Sb		
			Odhad	

D12	Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody			
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	1 191,2
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	3,4
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	1 194,6
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	39,8

D13	Osvětlení		
13.1	Typ osvětlovací soustavy		žárovkové/zářivkové
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	0
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		ruční/fotobuňkou

D14	Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení			
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	118,9
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	118,9
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	4,0

D15	Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy			
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	2 666,1
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	88,9
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
Teplo	2 539,51	0,00	0,00
Elektrina	126,57	0,00	0,00
Celkem	2 666,07	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	
Jako jediné možné technické řešení se předpokládá instalace kapalinových kolektorů slunečního záření pro předehřev teplé vody. Kolektory budou instalovány na rovných střechách objektu, na střeše je k dispozici celkem prostor pro max. 62 kusů. Výpočet uvažuje s instalací plochých kolektorů o ploše absorberu 2 m². Celková plocha kolektorů bude 124 m².	

G1 Doporučená opatření			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Instalace plochých kolektorů	297,0	2 600,0	22,5
	0,0	0,0	
	0,0	0,0	
	0,0	0,0	
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	2 369,0
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	79,0
Třída energetické náročnosti		Úsporná	B

H1 Doplnující údaje k hodnocené budově	
Protokol energetické náročnosti budovy vyjadřuje projektovaný stav. Součástí protokolu je také snížení roční spotřeby tepelné energie pro přípravu TV instalací kapalinových kolektorů slunečního záření. Řešení je technicky proveditelné.	

H2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Výkresová dokumentace stavebního řešení,
projektová dokumentace vytápění,
projektová dokumentace VZT,
klimatická data pro danou lokalitu,
konzultace se zadavatelem

Doba platnosti průkazu : 14.09.2019

Průkaz vypracoval : Jan Holub

Osvědčení č.: 484

Datum vypracování : 14.09.2009

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům Adresa budovy: Praha 18 - k.ú. Letňany "E" Celková podlahová plocha A _c : 8331.0 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		88,9	79,0	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		2 666,1	2 369,0	
Podíl dodané energie připadající na [%]:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
50,7	0,0	0,0	44,8	4,5
Doba platnosti průkazu :		5.5.2019		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Jan Holub Osvědčení č. : 484 Datum vypracování : 5.5.2009		



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Jan Holub

r. č. 790124/0028

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 14.4.2009

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

## Číslo oprávnění: 0484

V Praze dne 14. dubna 2009

Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu