

**Průkaz energetické náročnosti budovy
podle Vyhlášky č. 148/2007 Sb.**



**Praha 8 – Ďáblice
lokalita Pod Hvězdárnou
BYTOVÝ DŮM A**

Obsah dokumentu:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy
Průkaz energetické náročnosti budovy
Oprávnění vypracovávat průkazy ENB

Autor:

Jan Holub
č. oprávnění 0484



OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	k.ú.Ďáblice, p.č. 1729/16,194/22,Praha 8,180 00
Účel budovy:	BD - bytový dům
Kód obce:	554782
Kód katastrálního území:	730629
Parcelní číslo:	1729/16, 194/22
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	CENTRAL GROUP a.s.
Adresa:	Na Strži 65, 1702, 140 00 Praha 4
IČ:	63999102
Tel./e-mail:	226 222 222
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	CENTRAL GROUP a.s.
Adresa:	Na Strži 65, 1702, 140 00 Praha 4
IČ:	63999102
Tel./e-mail:	226 222 222
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:		

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

C1	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy
<p>Systém vytápění je navržen s jednou centrální plynovou kotelnou pro všechny objekty A,B,C a D, bude umístěna v suterénu (1.PP) v objektu B. V ostatních objektech jsou zřízeny podružné stanice ústředního vytápění – podstanice ÚT, ve kterých se připravuje TUV pro jednotlivé objekty a dále se upravuje topná voda pro domovní rozvody vytápění. Kotelna je propojená s jednotlivými podstanicemi teplovodním rozvodem, který je částečně veden pod stropem v suterénech objektů, mezi objekty je veden v zemi systémem potrubních rozvodů pro bezkanalové vedení. Pro vytápění objektu je uvažována jedna větev vytápění, která je vybavena regulačním uzlem skládajícím se z trojcestného směšovacího ventilu a oběhového čerpadla s proměnnými otáčkami. Navržený otopný systém je teplovodní s nuceným oběhem topné vody o teplotním spádu 70°/55 °C. Regulační systém řídí teplotu výstupní vody do tohoto okruhu podle nastavené ekvitermní křivky odpovídající potřebám okruhu.</p> <p>Otopný systém je dvoutrubkový s páteřním rozvodem topné vody pod stropem 1.PP v prostoru garáží ke dvěma stoupačkám ÚT1 a ÚT2, které přivádějí topnou vodu k patrovým rozdělovačům a sběračům umístěným ve skříňích v nikách každého podlaží. Na přípojce do patrového rozdělovače a sběrače jsou osazeny regulační armatury pro tlakové vyvážení jednotlivých rozdělovačů – armatury TOUR&ANDERSON Hydronics typ Stap a Stad. Tyto armatury budou nastaveny odbornou firmou. Jednotlivé okruhy bytů budou navzájem zaregulovány pomocí škrťících ventilů vsazených v tělese rozdělovače. Teploty přívodu a zpátečky pro potřebu zaregulování se dají vyvolat na měřiči tepla. Každý rozdělovač a sběrač je opatřen odvodušněním a vypouštěním. Na konci každé stoupačky je proveden zkrat mezi přívodním a vratným potrubím s regulačním kulovým uzávěrem (TOP BALL) pro ochranu oběhového čerpadla systému.</p> <p>Pro každý byt bude z rozdělovače a sběrače vyveden samostatný okruh etážového rozvodu k jednotlivým otopným plochám bytu. Jednotlivé okruhy budou navzájem zaregulovány pomocí škrťících ventilů vsazených v tělese rozdělovače. Otopnou plochu tvoří v obytných místnostech ocelová desková tělesa „RADIK VENTIL KOMPAKT“ a podlahové konvektory „ISAN OPLFLEX“ u rohových prosklených ploch bez parapetu. V koupelnách jsou navržena trubková tělesa „KORALUX RONDO“.</p> <p>Regulace topného systému vytápění pro objekt je ekvitermní, v závislosti na venkovní teplotě s odděleně nastavitelnými časovými intervaly a topnými charakteristikami a s integrovaným diagnostickým systémem.</p> <p>V podstanici objektu bude teplota topné vody pro vytápění a pro ohřev TUV regulována ekvitermním regulátorem Buderus Logamatic 4313, s propojením přes ECO CAN-BUS kabel do kaskádové regulace Buderus Logamatic 4311 osazené na řídicím kotli v kotelně.</p>	

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
<p>Stavba bytových domů Pod Hvězdárnou Praha 8 – Ďáblice, se nachází v jižní partii Městské části Praha Ďáblice. Bytové domy A,B,C,D jsou situovány na pozemky č. 1729 / 16, 194/22, k. ú. Ďáblice.</p> <p>Objekt má 1 podzemní a 3 nadzemních podlaží. Podzemní podlaží půdorysně přesahuje nadzemní část domu, ustoupená plocha vytváří terasu. Další ustupující plochy, tvořící velké terasy vznikají v posledním nadzemním podlaží. Půdorysný tvar objektu tvoří obdelník. Plochy fasád domu jsou rozčleněny balkóny a lodžie v kombinaci s plnými (železobetonovými) a průhlednými výplněmi zábradlí.</p> <p>Bytový objekt je tvořen jednou sekcí, s jedním vstupem z úrovně terénu v 1.NP garážo-vým vjezdem do 1.PP. Plášť suterénu je tvořen železobetonovými stěnami tl. 220 mm. Obvodové stěny jsou zděny z keramických bloků tl. 240 mm, doplňkově jsou železobetonové tl. 200 mm. Obvodové stěny nadzemní části jsou zděny z keramických bloků Porotherm P+T tl. 240 P15 na maltu M5 s pružnou spárou u stropní konstrukce, pokud jsou nenosné. U nosných stěn určuje pevnost statická část projektu. Stěny budou kotveny k žb nosným konstrukcím systémovými plochými nerez kotvami – dle technologických pokynů výrobce s ohledem na zatížení větrem</p> <p>Fasáda je v plném rozsahu (vč. nadpraží a ostění stavebních otvorů) oplášťena vnějším tepelně izolačním kotveným kompozitním systémem (ETICS) fv WEBER TERRANOVA na bázi desek z EPS STABIL</p>	

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

D2 Geometrické charakteristiky budovy				
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	4 326,0
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	2 048,0
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	1 335,0
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,47

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	0,0

D4 Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy						
Ochlazovaná konstrukce		Plocha AR[m ²]	Součinitel prostupu tepla U[W/(m ² .K)]	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]	
SO1	240 PT + 100 IZ	667,0	0,321	1,00	213,8	
OJ1	OKNA	264,0	1,400	1,00	369,6	
SO2	200 ŽB+140 IZ	27,0	0,280	1,00	7,6	
SCH1	STŘECHA	545,0	0,237	1,00	129,0	
PDL1	PODLAHA NAD SUTERÉNEM	545,0	0,325	0,58	103,2	
Tepelné vazby mezi konstrukcemi						
		A	2 048,0	0,020	1,00	41,0
Celkem		2 048,0				864,1

D5 Tepelně technické vlastnosti budovy			Jednotka	Hodnocení
Požadavek podle § 6a Zákona				
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} [m ² .K/W]		vyhovuje
		Θ _{si,N} [°C]		
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U _N [W/(m ² .K)]		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.m.Pa ^{0,67})]		vyhovuje
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	ΔΘ _{10,N} [°C]		vyhovuje
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	ΔΘ _{V,N(0)} [°C]		vyhovuje
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U _{em}	U _{em,N} [W/(m ² .K)]		vyhovuje

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

D6 Vytápění						
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie	centrální plynová kotelna				
6.2	Použité palivo	zemní plyn				
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	450,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	95,0	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	teplovodní s nuceným oběhem				
6.9	Převažující regulace topné soustavy	termostatické hloavice				
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy	Ano			Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy	nové dle 193/2007 sb.				

D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění				
				Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{\text{fuel,H}}$	GJ/rok	343,1
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{\text{Aux,H}}$	GJ/rok	0,0
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$	GJ/rok	343,1
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh/(m ² .rok)	71,4

D8 Větrání a klimatizace						
Mechanické větrání						
8.1	Typ větracího systému					
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0			
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,0			
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m ³ /hod	0,0			
8.5	Převažující regulace větrání					
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					

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

Chlazení				
8.13	Druh systému chlazení			
8.14	Jmenovitý el.příkon pohonu zdroje chladu	kW	0,0	
8.15	Jmenovitý chladící 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	9,1
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	9,1
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh/(m ² .rok)	1,9

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)	0,0

D11 Příprava teplé vody (TV)				
11.1	Druh přípravy TV	zásobníkový ohřev		
11.2	Systém přípravy TV v budově	Centrální	Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie	zemní plyn		
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	61,00	
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	95,0	Výpočet Měření Odhad
11.6	Objem zásobníku TV	litry	500	
11.7	Údržba zdroje přípravy TV	Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV	nové dle 193/2007 sb.		

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	142,6
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	142,6
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh/(m ² .rok)	29,7

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		běžná pro daný typ budovy
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	3 520
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		ruční / pohybová čidla

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	63,3
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}}=Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	63,3
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh/(m ² .rok)	13,2

D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	558,0
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	kWh/(m ² .rok)	116,1
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
Zemní plyn	485,65	0,00	500,00
Elektřina	72,38	0,00	1 700,00
Celkem	558,03	0,00	

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

OBYTNÝ SOUBOR POD HVĚZDÁRNOU - OBJEKT A

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
<p>Jako alternativní systém pro dodávku energie je možné využít instalace kapalinových kolektorů slunečního záření pro predehrev teplé vody. Kolektory budou umístěny na rovné střeše objektu, kde je k dispozici prostor pro maximálně 80 kusu nicméně optimalizačním výpočtem bylo vyhodnoceno jako ideální řešení 20 kusu kolektorů. Výpočet uvažuje s instalací plochých kolektorů o ploše absorberu 2 m². Celková plocha kolektorů bude 40 m². Dle klimatických podmínek dané lokality a průměrné účinnosti kapalinových kolektorů lze předpokládat, že roční úspora tepelné energie pro přípravu TV dosáhne celkem:</p> <p>Q_{kol} = 24 218 kWh/rok = 87 GJ/rok Prostá návratnost = 12,6 let</p>	

G1	Doporučená opatření			
	Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
	instalace kapalinových sol. panelů	87,0	0,6	12,6
	Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	87,0	0,6	12,6

G2	Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
				Bilanční
	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	471
	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh/(m ² .rok)	98
	Třída energetické náročnosti			C

H1	Doplňující údaje k hodnocené budově
<p>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, za předpokladu rozšíření ohřevu vody o větší akumulční zásobník TV.</p>	

H2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy
<p>Výkresová dokumentace stavebního řešení, projektová dokumentace vytápění, projektová dokumentace VZT, klimatická data pro danou lokalitu, konzultace se zadavatelem</p>	

Doba platnosti průkazu : 05.12.2022

Průkaz vypracoval : Jan Holub

Osvědčení č.: 0484

Datum vypracování : 05.12.2012

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům		Hodnocení budovy		
Adresa budovy: k.ú.Ďáblice, p.č. 1729/16,194/22,Praha 8,180 00		stávající stav	po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha A_c : 1335.0 m ²				
<43				
43				
82				
83				
120				
121				
162				
163				
205				
206				
245				
>245				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)		116	98	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		558,0	471,0	
Podíl dodané energie připadající na [%]:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
61,5	0,0	1,6	25,6	11,3
Doba platnosti průkazu :		05.12.2022		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Jan Holub Osvědčení č. : 0484 Datum vypracování : 05.12.2012		



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

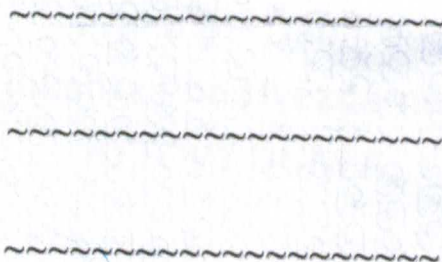
Jan Holub

r. č. 790124/0028

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

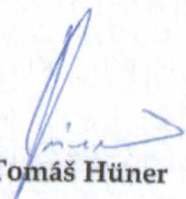
s platností od 14.4.2009



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