

Protokol a průkaz energetické náročnosti budovy

Podle vyhlášky č. 148/2007 Sb.



název stavby: **DVOJČE - VELKÁ OHRADA**
PRAHA 5 – VELKÁ OHRADA

místo stavby: Praha 5 - katastrální území Stodůlky, ul. Tlumačovská

charakter stavby: novostavba polyfunkčního domu

stupeň dokumentace: dokumentace k dodatečnému povolení stavby

investor stavby: **CENTRAL GROUP Řeporyje a.s.**
Na Strži 65
140 00 Praha 4
IČO 63 99 91 02

Obsah dokumentu

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy

Oprávnění vypracovávat průkazy ENB

Autor:

Jan Holub

č. oprávnění: 0484

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha 5 - katastrální území Stodůlky, ul. Tlumačovská	
Účel budovy:	novostavba polyfunkčního domu	
Kód obce:	539694	
Kód katastrálního území:	755541	
Parcelní číslo:	2342/214, 2342/531	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	CENTRAL GROUP Řeporyje a.s.	
Adresa:	Na Strži 65, Praha 4, 140 00	
IČ:	63 99 91 02	
Tel./e-mail:	226 222 222	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	dto vlastník	
Adresa:	dto vlastník	
IČ:	dto vlastník	
Tel./e-mail:	dto 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
	Stavbu výměňkové stanice a přívodního teplovodu pro objekt provede firma DALKIA, která bude objekt zásobovat teplem, teplovody z kotelny DALKIE vedou podzemním kolektorem správce KOLEKTORY Praha. Koncept výměňkové stanice je založen na stavebnicovém konstrukčním systému ALFA LAVAL. Celková připojovací hodnota výměňkové stanice 2.138,7 kW, t.j. v oběhovém množství 91.964 kg/h. Ohřev teplé užitkové vody (TUV) je realizován nepřímotopným zásobníkovým ohřevem topnou vodou přes deskové výměníky tepla. Pro zásobníkový ohřev TUV jsou navrženy celkem 3 bloky s vertikálními zásobníkovými ohřevy TUV objemu 1000 litrů. Pro regulaci provozu vytápění je navržena výměňková stanice s konstantní teplotou výstupní topné vody primárního okruhu, v teplotním spádu 80°/50°C po celý rok. Ekvitermní regulace sekundárního systému vytápění se odehrává v jednotlivých podstanicích objektů samostatně pro každý objekt. Podstanice objektu je umístěná v samostatné místnosti v 1.PP. 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. Navržený otopný systém je teplovodní s nuceným oběhem sekundární topné vody o teplotním spádu 75°/50°C pro radiátorové okruhy vytápění a pro ohřev VZT a pro výměníky a zásobníky okruhu ohřevu TUV s nuceným oběhem o teplotním spádu primární topné vody, t.j. 85°/55°C. Celkem jsou v objektu 3 topné okruhy pro vytápění bytů - levá věž A, pravá věž B, byty v 1.-2.NP, dále 1 okruh pro vytápění komerčních prostor v 1.-2.NP a 1 okruh pro ohřev VZT komerčních prostor v 1.-2.NP. Instalovány jsou oběhová čerpadla topné vody s elektronickou regulací, které regulují hodnotu diferenčního tlaku podle čerpaného množství. Měření celkové (objektové) spotřeby tepla bude společné na potrubí na primární armaturové sestavě na vratném potrubí topné vody objektu před vstupem do výměňkové stanice. Jako otopná tělesa do většiny obytných prostor jsou použity ocelové deskové radiátory RADIK PLAN VENTIL KOMPAKT. U balkónových dveřních otvorů a francouzských oken v obytných místnostech budou osazena podlahová otopná tělesa fan-coil OPLFLEX FLT fy OPLTHERM.

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
	Jedná se o polyfunkční obytný dům ve formě dvojice výškových částí s podnoží, zahrnující restauraci a služby. Výškový dům má hmotu rozdělenou do dvou štíhlých věží a vytváří přehlednou architektonickou koncepci s provozně dispozičním řešením. Půdorysný tvar věže je navržen jako průnik 2 segmentů kružnic, kdy vnější obvodová kružnice je společná pro obě věže. Věže jsou umístěny na podnoží, kde jsou situovány komerční prostory. Podnož bytového domu v nadzemní části (1. a 2.NP) má přibližně obdélníkový tvar se skoseným rohem v JZ části a "vykousnutím" ve středu čelní fasády. Objekt má 3 podzemní a 21 nadzemních podlaží. Podzemní podlaží půdorysně přesahují nadzemní část domu - podnož. Ustoupená část nad 1. pp vytváří plochy pro parkování a komunikaci vč. vstupů do domu i komerčních prostor. Střecha nad posledními podlažími je rovná, lemována vysokou obvodovou atikou. Ustupující plochy nad podnoží, kde jsou založeny obě věže, vytvářejí prostor pro částečně zatravněné terasy. ZÁKLADNÍ KVANTIFIKAČNÍ ÚDAJE celkový počet bytových jednotek 234 počet ateliérů (nebytových prostor) 48 byty + ateliéry celkem 282

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	74 388,0
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	17 604,0
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	23 434,0
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,24

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Praha (Karlovy)		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C	-12,0
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	240 porotherm P+D + 100 orsil	4 515,6	0,348	1,00	1 570,8
OJ1	Okna S	157,6	1,400	1,15	253,7
OJ2	Okna J	40,0	1,400	1,15	64,3
OJ3	Okna Z	1 804,6	1,400	1,15	2 905,3
OJ4	Okna V	1 847,3	1,400	1,15	2 974,1
SO2	200 žebet + 140 orsil	4 461,7	0,298	1,00	1 328,2
SCH1	Střecha	2 258,0	0,230	1,00	519,3
PDL1	podlaha nad garážemi	1 470,0	0,420	0,65	401,4
OJ5	komerce sever	205,6	1,500	1,15	354,7
OJ6	komerce západ	103,7	1,500	1,15	178,8
PDL1	podlaha nad garážemi	739,0	0,420	0,62	192,5
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
	BD	15 346,0	0,060	1,00	920,8
	KOMERCE	2 257,0	0,060	1,00	135,4
	Celkem	17 603,0			11 799,4

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.	$R_{si,N}$ ($K \cdot W^{-1}$) $\Theta_{si,N}$ ($^{\circ}C$)	vyhovuje
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$)	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.	$M_{c,N}$ ($kg \cdot m^{-2}$)	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.	$l_{L,V,N}$ ($m^3 \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot Pa^{-0,67}$)	vyhovuje
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ ($^{\circ}C$)	vyhovuje
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	$\Delta\Theta_{V,N(t)}$ ($^{\circ}C$)	vyhovuje
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$)	vyhovuje

D6	Vytápění					
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		Výměníková stanice			
6.2	Použité palivo		Tepelná energie			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon kotle	kW	2 138,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	99,0	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		dvoutrubková teplovodní, otopná tělesa			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		termostatické hlavice			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		Nové dle vyhlášky 193/2007 Sb.			

D7	Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění			
				Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok	5 864,9
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok	6,4
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok	5 871,3
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	$kWh \cdot m^{-2} \cdot rok^{-1}$	69,6

D8	Větrání a klimatizace					
Mechanické větrání						
8.1	Typ větracího systému			Odvětrání soc. zařízení		
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0			
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,0			
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m³/hod	28 200,0			
8.5	Převažující regulace větrání			na světlo s doběhem		
8.6	Údržba větracího systému			Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
Zvlhčování vzduchu						
8.7	Typ zvlhčovací jednotky			není		
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	455,4
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	455,4
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	5,4

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 vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	0,0

D11	Příprava teplé vody (TV)					
11.1	Druh přípravy TV		Výměňíková stanice, zásobník			
11.2	Systém přípravy TV v budově		Centrální		Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie		Tepelná energie			
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	750,00			
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	95,0	Výpočet	Měření	Odhad
11.6	Objem zásobníku TV	litry	3 000			
11.7	Údržba zdroje přípravy TV		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není	
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV		Nové dle vyhlášky 193/2007 Sb.			

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	2 334,3
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	2,4
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	2 336,7
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	$\text{kWh.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$	27,7

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		kombinované
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	0
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		automatické / byty - ruční

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	432,2
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	432,2
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	$\text{kWh.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$	5,1

D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	9 095,5
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	$\text{kWh.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$	107,8
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
Teplo	8 199,11	0,00	500,00
Elektřina	896,40	0,00	1 400,00
Celkem	9 095,51	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 přehřev teplé vody. Kolektory budou instalovány na rovných střechách objektu, na střeše je k dispozici celkem prostor pro max. 120 kusů. Výpočet uvažuje s instalací plochých kolektorů o ploše absorberu 2 m². Celková plocha kolektorů bude 240 m². Toto opatření může na ohřevu TV ušetřit cca 192 MWh/rok (690 GJ). Pořizovací cena cca 3,6mil Kč, prostá návratnost při ceně 500 Kč/GJ = 10 roků, řešení je technicky i ekonomicky proveditelné.	

G1 Doporučená opatření			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
sluneční kolektory	690,0	3 600,0	10,5
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	7 985,6
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	94,7
Třída energetické náročnosti		Vyhovující	C

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 : 18.05.2020

Průkaz vypracoval : Jan Holub

Osvědčení č.: 0484

Datum vypracování : 18.05.2010

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům Adresa budovy: Praha 5 - k.ú.Stodůlky, ul. Tlumačovská Celková podlahová plocha A_c : 23434.0 m ²	Hodnocení budovy	
	stávající stav	po realizaci doporučení
<43 A 43 B 82 C 83 D 120 E 121 F 162 G 163 205 206 245 >245	C	C
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)	108	95
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	9 095,5	7 985,6

Podíl dodané energie připadající na [%]:

Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
64,6	0,0	5,0	25,7	4,8
Doba platnosti průkazu :		18.05.2020		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Jan Holub Osvědčení č. : 0484 Datum vypracování : 18.05.2010		



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

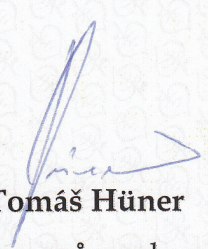
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~



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