

TERMO + holding, a.s.
PROJEKTOVÝ ÚTVAR PRAHA
Partyzánská 7, 170 00 Praha 7
Tel.: 266 753 450, Fax.: 266 753 459



Název stavby:

**Oprava bytového panelového objektu
K. Světlé 556 - 561, Dubí**

Průkaz energetické náročnosti budovy

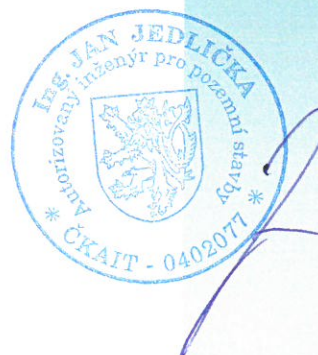
Stupeň: Projektová dokumentace pro stavební řízení a zadání stavby

Investor: OSBD Teplice
Střední č.p. 1057/11
415 01 Teplice

Zodpovědný projektant:
Ing. Jan Koloděj

Vedoucí projektu:
Ing. Jan Koloděj

Vypracoval:
Ing. Jan Jedlička



PRAHA II/2009

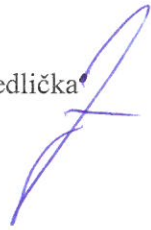
1 ÚVOD

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je hodnocení stavu po provedení navržené opravy a modernizaci bytového domu **K. Světlé 556- 561, Dubí**.

V Praze, II/2009

Vypracovali : Ing. Jan Koloděj

Ing. Jan Jedlička



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Karolíny Světlé 556 - 561 Dubí
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	567507
Kód katastrálního území:	633381
Parcelní číslo:	1071/6 - 1071/11
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Okresní stavební bytové družstvo Teplice
Adresa:	Střední 1057/11 Teplice 415 01
IČ:	00227692
Tel./e-mail:	417 554 999, 417 554 995
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Okresní stavební bytové družstvo Teplice
Adresa:	Střední 1057/11 Teplice 415 01
IČ:	00227692
Tel./e-mail:	417 554 999, 417 554 995
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" 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

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody je plynová kotelna. Systém vytápění je teplovodní, dvoutrubkový. Regulace je zajištěna termoregulačními ventily na otopných tělesech. Rozvody vytápění jsou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken. Rozvody Měření spotřeby tepla je na patě objektu. Spotřeba teplé vody je navíc měřena v každém bytě v instalační šachtě.

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 type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ($EP_{Aux;Fans}$) | |

d) technické údaje budovy

1. stručný popis budovy

Řešený obytný dům je postaven ve stavební soustavě B70. Jedná se o typový objekt, který byl realizovaný v roce 1986 panelovou technologií. Bytový dům má celkem 3 dilatační celky a 6 sekcí. Řešený objekt má 176 bytů. Objekt má 8 nadzemních bytových podlaží a jedno technické podlaží, částečně zapuštěné pod terén. V 1.–8.NP jsou byty, v 1.PP je domovní vybavení.

Dům se nachází v městské zástavbě v mírném svahu.

2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	40 387,2
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	10 986,0
Celková podlahová plocha budovy A _c [m ²]	13 795,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m ² /m ³]	0,27

3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Klimatická oblast II
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_e [°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_i [°C]	20

4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
OZ-zapad	1 204,8	1,30	1 870,4
OZ-východ	633,5	1,30	983,6
Steny pruce	3 229,7	0,31	968,9
Steny již zateplene	1 280,0	0,41	486,4
Strecha	1 724,4	0,44	413,9
Zbylé kce do ext.	1 189,2		506,7
Kce u zeminy/nevyt.p.	1 724,4		904,1
Tepelné vazby			1 098,6
Celkem	10 986,0	---	7 232,6

5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,N}$ [-]	upravované kce ano
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla.	souč. prostupu tepla U_N [W/(m ² K)], činitel prostupu tepla ψ_N [W/(m.K)] a χ_N [W/K]	upravované kce ano
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)] a $M_c < M_{ev}$	upravované kce ano

životnosti.		
4. Funkční 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.	součinitel spárové průvzdušnosti $i_{LV,N}$ [$m^3/(s.m.Pa^{0,67})$], celková průvzdušnost obálky budovy n_{50} [h^{-1}]	upravované ke ano
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [$^{\circ}C$]	ano
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [$^{\circ}C$], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [$^{\circ}C$]	nehodnoceno
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [$W/(m^2K)$]	ano

Pozn. Hodnoty 1, 2, 3 převzaty z projektové dokumentace.

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	Plynová kotelna			
Použité palivo	Plyn			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	Nezjištěno			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	90	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]		<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	Ano			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Ne	
Převažující typ otopné soustavy	Teplovodní dvoutrubková s otopnými tělesy			
Převažující regulace otopné soustavy	TRV u otopných těles			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Ano		<input type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	Rozvody izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	1 528,49
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	1 528,49
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou	31

podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	
--	--

8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)			
Tepelný výkon [kW]			
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]			
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]			
Převažující regulace větrání			
Údržba větracího systému (systémů)	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)			
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]			
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky			
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení			
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]			
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu			
Převažující regulace chlazeného prostoru			
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu			

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

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

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

11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Druh přípravy TV	Plynová kotelna		
Systém přípravy TV v budově	<input type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Použitá energie	Plyn		
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	Nezjištěn		
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	95	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření
Objem zásobníku TV [litry]	Nezjištěno		
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	Rozvody izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken a typu Mirelon		

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	2 512,50
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	2 512,50
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{DHW,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	51

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	Žárovková
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	69 000 W (odhad)
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	Ruční

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	1 799,05
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	1 799,05
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	36

15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) Q_E [GJ/rok]	
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	5 840,04
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	118
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{rq,A}$ [kWh/(m ² .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy R_{rq} vztažená na celkovou podlahovou plochu A	120
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C - vyhovující

e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. 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
Vytápění	1 528,50		
Příprava TV	2 512,50		
Elektřina	1 799,00		
Celkem	5 840,00		

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 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

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

--

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

- Projektová dokumentace "Oprava bytového panelového domu" ve stupni pro stavební a výběrové řízení (Termo+Holding, a.s., 02/2009)
- Formulář pro zpracování PENB vyplněný zástupcem stavebníka
- Zjednodušený stavebně technický průzkum (Termo+Holding, a.s.)

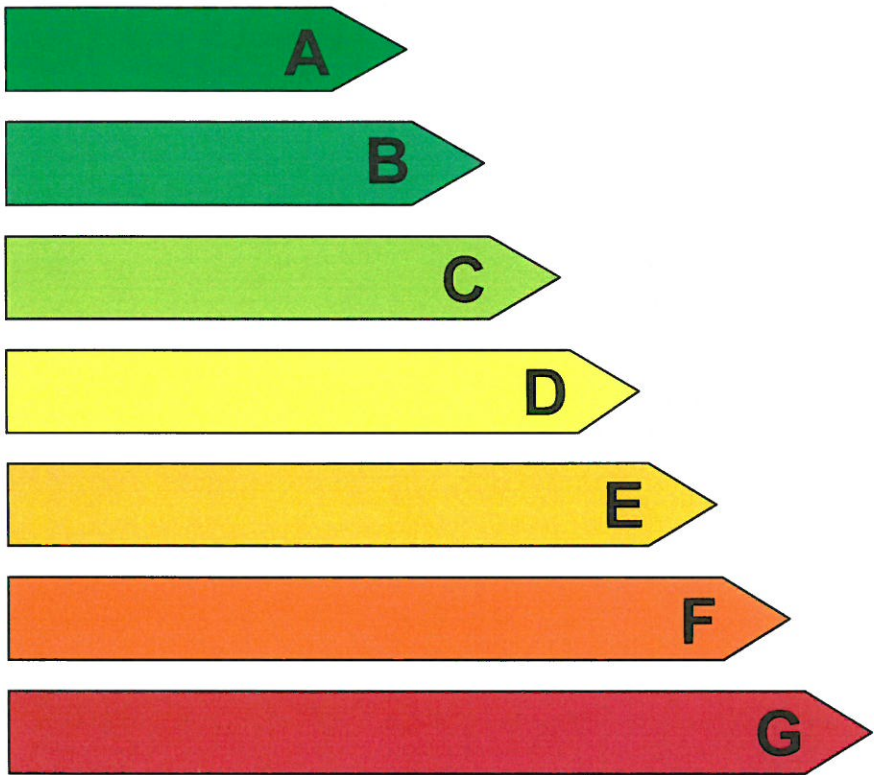
(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 02/2019
Průkaz vypracoval Ing. Jan Jedlička
Osvědčení č. 0980



Dne: 28.2.2009

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům Karolíny Světlé 556 - 561, Dubí Celková podlahová plocha: 13 795,2 m ² .		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		118		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		5 840,04		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
26 %			43 %	31 %
Doba platnosti průkazu		do 02/2019		
Průkaz vypracoval		Ing. Jan Jedlička Osvědčení č. 0980		

