

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Bydlení nad přehadou II Dům H-I pozemky mezi ulicemi Nad Přehradou a Padovská, k.ú. Horní Měcholupy
Účel budovy:	Stavba pro bydlení
Kód obce:	554782
Kód katastrálního území:	732583
Parcelní číslo:	601/48,57,74,75,76,89,146
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	BLACKPOOL a.s.
Adresa:	Srbova 360/1 180 00 Praha 8
IČ:	275 90 020
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	
<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input 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

Pro vytápění, přípravu TUV a VZT je navržena 1 výměníková stanice s centrální přípravou TV. Zdrojem tepla je primární horkovod ve vlastnictví Pražské teplárenské a.s., který bude situován východně od řešeného území. Primární horkovod zásobovaný z elektrárny Mělník bude realizován v průběhu let 2008-2009. Připojení bytového domu bude provedeno pomocí nově zřízeného horkovodu, napojeného na primární horkovod, z něhož bude vysazena horkovodní přípojka, ukončená ve výměníkové stanici v 3PP sekce „H“, kde bude osazeno obchodní měření PT a.s.

Příprava topné vody, TV a tepla pro VZT bude prováděna v deskových výměnících, pro TV bude osazen zásobník pro krytí odběrové špičky. Regulace topné vody bude ekvitermní. Topné rozvody horizontální budou vedeny pod stropem 1.PP, budou provedeny z oceli, stejně jako svislé stoupačky. V bytech a ve společných prostorách budou osazena desková otopná tělesa, v koupelnách pak žebříky, veškerá otopná tělesa budou osazena regulačními ventily s termostatickými hlavicemi.

Objekt není v létě chlazený.

Potrubí od místa výstupu z předávací stanice bude po celé trase tepelně izolováno v tloušťce v souladu s Vyhláškou 193/2007 Sb.

V objektu je uvažováno s nuceným větráním těch místností, které nemají možnost přirozeného větrání okny nebo tam, kde přirozeným způsobem není možno požadované prostředí zabezpečit. Pro odvod vzduchu z koupelen a WC budou navrženy malé radiální ventilátory osazené do stěn instalačního jádra nebo do podhledu větrané místnosti. Větrání kuchyní bude většinou přirozené, doplněné o odsávání kuchyňskými digestoři nad varnými sestavami. Prostor garáží v 1.PP je větrán přirozeně s přívodem čerstvého vzduchu u podlahy a odtahem znečištěného vzduchu u stropu na protější stěně.

Umělé osvětlení vnitřních prostor objektů bude navrženo dle požadavků investora a architekta svítidly s intenzitou v souladu s ČSN EN 12464-1, ČSN 36 0452 a 73 4301/Z1 Příloha B Bude zřízeno v každé místnosti, kde bude zajišťovat rovnoměrné osvětlení celé místnosti na srovnávací rovině. K celkovému osvětlení jsou navržena zářivková a žárovková svítidla. Osvětlení společných prostor je navrženo zářivkovými svítidly. Ovládání je pohybovými cidly a pomocí schodišťových automatů.

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

d) technické údaje budovy

1. stručný popis budovy

Bytový dům je rozdělen do dvou sekcí spojených společným třípodlažním suterénem. Výšková 12-ti podlažní sekce H je doplněna o dvoupodlažní sekci I umístěnou západně od věže H. Kombinovaná železobetonová konstrukce se samonosným obvodovým pláštěm z tepelně izolačních tvárnic a monolitickou železobetonovou stropní deskou. Schodiště je navrženo železobetonové monolitické či prefabrikované. Střecha plochá jednoplášťová, krytá modifikovanými asfalty. Na střešních terasách s dlažbou.

2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m^3]	17 420,2
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m^2]	6 014,5
Celková podlahová plocha budovy A_c [m^2]	6 485,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m^2/m^3]	0,35

3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Praha (I.klimatická oblast)
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_e [$^{\circ}C$]	-13
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_i [$^{\circ}C$]	20

4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m^2]	Součinitel prostupu tepla U [$W/(m^2K)$]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H_T [W/K]
Obvodová stěna	3 506,3	0,33	1 157,1
Střecha	835,1	0,22	182,8
Podlaha	498,8	0,23	114,7
Otvorová výplň	1 174,3	1,39	1 880,6
Tepelné vazby			601,5
Celkem	6 014,5	---	3 936,6

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 $f_{Rsi,N}$ [-]	viz. tepelně technické posouzení v části TET
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]	viz. tepelně technické posouzení v části TET
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)] a $M_c < M_{ev}$	viz. tepelně technické posouzení v části TET
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]	vyhovuje

5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	viz. tepelně technické posouzení v části TET
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [°C]	viz. tepelně technické posouzení v části STB
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]	$U_{em} < U_{em,N}$ 0,65 < 0,85 vyhovuje (viz.příloha č.2)

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

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	výměníková stanice horká voda/voda napojena na CZT			
Použité palivo				
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	320 kW			
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]	8760	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	ekvitermní			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není	
Převažující typ otopné soustavy	teplovodní dvoutrubková			
Převažující regulace otopné soustavy	ekvitermní, termostatické hlavice			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Ano		<input type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	v souladu s Vyhláškou 193/2007 Sb.			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	1 615,89
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	22,12
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	1 638,01
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	70

8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)	v bytech přirozené, na wc a v koupelnách nucené podtlakové, v kuchyních digestoře, v garážích nucený odvod vzduchu		
Tepelný výkon [kW]			
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]	3,07kW pro garáže a sklepy 15,55kW pro byty (koupelny, kuchyně)		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]	garáže 4250m ³ /hod, koupelny 100m ³ /hod, samostatné WC 50m ³ /hod		
Převažující regulace větrání	čidla CO v garážích, byty ruční ovládání s regulovatelným doběhem		
Údržba větracího systému (systémů)	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)	není		
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	není		
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]	25,28
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]	25,28
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	1

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

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

11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Druh přípravy TV	centrální ohřev TV		
Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Použitá energie	CZT		
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	320 kW		
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	90	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření
Objem zásobníku TV [litry]	1000		
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	v souladu s Vyhláškou 151/2002 Sb.		

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	824,84
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	5,22
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	830,06
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	36

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	zářivková ve společných prostorách, v bytech úsporné žárovky
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ve společných prostorách pohybovými čidly nebo ručně a schodištvými automaty, v bytech ručně

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	119,51
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	119,51
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	5

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]	2 612,86
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	112
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{\text{rq,A}}$ [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
	0,00		
Celkem	0,00	0,00	

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Celkem	0,00

f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

<input checked="" 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

V rámci posouzení technické, ekologické a ekonomické proveditelnosti alternativních systému dodávek energie byla posouzena proveditelnost:
Předávací stanice pro zásobování teplem + solární panely na strešním plášti budovy jako nadstavba na ohřev TUV
blíže viz.příloha č.4

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
předávací stanice + solární panely pro ohřev TV	100,00	1 060	25 let
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	2 483,83
Třída energetické náročnosti	C - vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	105

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Dokumentace k DSP, zpracovatel Building s.r.o., 10/2009

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 10/2019
Průkaz vypracoval Ing. Zdeněk Muška
 Osvědčení č. 0438

Dne: 9.10.2009

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bydlení nad přehradou II - bytový dům Horní Měcholupy Celková podlahová plocha: 6 485,0 m ²		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
		C	C	
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		112	105	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		2 612,86	2 483,83	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
63,0 %		1,0 %	32,0 %	5,0 %
Doba platnosti průkazu	do 10/2019			
Průkaz vypracoval	Ing. Zdeněk Muška Osvědčení č. 0438			