

BRNĚNSKÁ POLE INVEST, a.s.	
Lidická 216/2A	
604 51 Šlapanice	
Obytný soubor Brněnské pole etapa II	
SO 204	
VYATEL PUNB	
Jméno a příjmení, adresa	Krajská energetická agentura, s.r.o.
	Vráňova 131/131
	621 00 BRNO
Jméno a příjmení zastupce	Ing. Hana Kulišková, jednatel společnosti
	502 761 650
	h.kuliskova@krajskaenergetika.cz
	181 73 500
	CZ 261 73 500
	KR, Brno, IČ: 17-60582502170100
Jméno a příjmení, datum	Ing. Hana Kulišková 950 17. dubna 2013
Jméno a příjmení, datum	Březen 2013

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

OBYTNÝ SOUBOR BRNĚNSKÁ POLE ETAPA II SO 204

ŠLAPANICE

zpracovaný podle vyhlášky 148/2007 Sb.

PROJEKTOVANÝ STAV

ZPRACOVATEL :

KRAJSKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA, S.R.O.
VRÁŇOVA 131, 621 00 BRNO

TERMÍN :

BŘEZEN 2013

ZIPP Brno s.r.o.

Kaštanová 34, Brno 620 00
IČO: 499 75 561
DIČ: CZ499 75 561

ŘÍZENÝ VÝTISK

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. INVESTOR

Investor	BRNĚNSKÁ POLE INVEST, s.r.o. Lidická 316/28 664 51 Šlapanice
Stavba	Obytný soubor Brněnská pole etapa II SO 204

1.2. ZPRACOVATEL PENB

Obchodní název, adresa	Krajská energetická agentura, s.r.o. Vránova 1002/131 621 00 BRNO		
Statutární zástupci	Ing. Hana Kuklínková, jednatel společnosti		
Tel./ fax	602 761 656		
E – mail	kuklinkova@keabrno.cz		
IČO	262 73 900		
DIČ	CZ 262 73 900		
Bankovní spojení	KB Brno, č.ú: 27-8088280217/0100		
Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení	Ing. Hana Kuklínková	060	17.dubna 2008
Datum zpracování	Březen 2013		
Podpis, razítko			

1.3. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován jako součást dokumentace pro stavební povolení. Rozsah dokumentace staveb je dán vyhláškou 499/2006. Podle této vyhlášky je *Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB)* součástí části *B Souhrnná technická zpráva, bod 7. Úspora energie a ochrana tepla*

- splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti
- stanovení celkové energetické spotřeby stavby

a části *D Dokladová část*, bod b) průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.

Průkaz energetické náročnosti budovy a splnění požadavků na energetickou náročnost budovy je stanoveno na základě zákona 61/2008 Sb. (úplné znění zákona 406/2000 Sb o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn) a vyhl. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov.

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- | | |
|----------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 - 1 | Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování. |
| [2] ČSN 73 0540 - 2 | Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky. |
| [3] ČSN 73 0540 - 3 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování. |
| [4] ČSN 73 0540 - 4 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování. |
| [5] ČSN EN 12 831 | Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu. |
| [6] ČSN EN ISO 13790 | Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění |

Výpočet byl proveden pomocí programu Protech – TOB, TV a ENB.

1.4. PODKLADY PRO VÝPOČET

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhl. 148/2007 Sb.

Tato vyhláška stanovuje požadavky na energetickou náročnost budov, včetně porovnávacích ukazatelů a výpočtové metody a obsah průkazu energetické náročnosti.

Pro hodnocení budovy se dle této vyhlášky používá *bilanční hodnocení*, což je hodnocení založené na výpočtech energie užívané nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení, za standardizovaného užívání budovy.

Pro výpočet PENB byla k dispozici projektová dokumentace Změna stavby před dokončením, zpracovatel ing. arch. Alexandr Durčan.

2. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Jedná se o bytový dům o čtyřech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží s valbovou střechou. Dům je z jedné strany spojen s objektem SO 205.

V 1. PP jsou garážová stání a zázemí domu. 1. PP není součástí hodnocení.

Nadzemní podlaží:

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou navrženy z cihelných bloků Keratherm 30 P+D v tl. 300 mm. Část stěn kolem schodišťového prostoru je navržena z cihelných bloků Heluz AKU 30 těžká v tl. 300 mm. Stěny mezi byty budou provedeny z cihelných bloků Heluz AKU 25 těžká v tl. 250 mm. Vnitřní nenosné zdivo bytů – příčky, tvoří pórobetonové tvárnice v tl. 100 mm, v koupelnách a záchodech v místě kotvení kondenzačních kotlů pak v tl. 150 mm. Boky lodžii budou vyzděny z cihelných bloků Keratherm 30 P+D v tl. 300 mm. Ze stejných tvární jsou pak navrženy boky balkónů v posledním nadzemním podlaží. Obvodové zdivo z keramických tvární Keratherm tl. 300mm je zatepleno šedým EPS $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ v tl. 100mm.

Nadzemní podlaží mají v určitých částech zateplení z šedého EPS F v tl. 160 mm - $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ Strop nad podzemním parkovacím stáním v obvodu bytového domu bude zateplen certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem na bázi minerální vlny v tl. 140 mm. Stejnou tloušťkou budou zatepleny i boky průvlaků. Spodek průvlaků bude zateplen tl. 100 mm. Stěny budou zatepleny pásky po spodní úroveň tepelné izolace průvlaků, tedy na úroveň -0,800. Navržená tl. je 140 mm. Všechny tyto navržené izolace musí splňovat maximální součinitel prostupu tepla $\lambda_{\max} = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

V některých podlahách je kročejová/tepelná izolace z EPS tl. 45 a 30 mm.

Tepelná izolace střechy je navržena ze dvou navzájem kolmých vrstev tepelné izolace z minerální vlny, $\lambda_{\max} = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. První vrstva je tl. 60 mm, uložená v pásích pod vazníky podélně s vazníky, na ni (mezi vazníky) je položena druhá vrstva tl. 180 mm kolmo k vazníkům.

Výplně okenních otvorů a vstupních dveří do objektu jsou navrženy plastové.

Hodnocení konstrukcí

Konstrukce	Strop
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
$U = 0,148 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ (}\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1}\text{)}$	
$U_N = 0,30/0,20 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ /}$	
Konstrukce normovému požadavku vyhovuje	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Stěna vnější
Porovnání výpočtové a normové hodnoty $U = 0,245/0,184 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / } (\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$ $U_N = 0,30/0,25 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1}$ Konstrukce normovému požadavku vyhovuje	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Podlaha nad suterénem
Porovnání výpočtové a normové hodnoty $U = 0,217 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / } (\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$ $U_N = 0,60/0,40 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / }$ Konstrukce normovému požadavku vyhovuje	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Podlaha na terénu
Porovnání výpočtové a normové hodnoty $U = 0,779 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / } (\Delta U=0,02 \text{ W m}^2 \text{ K}^{-1})$ $U_N = 0,45/0,30 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / }$	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Okna
Porovnání výpočtové a normové hodnoty $U = 1,20 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / }$ $U_N = 1,50/1,20 \text{ /W m}^2 \text{ K}^{-1} \text{ / }$ Konstrukce normovému požadavku vyhovuje	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Konstrukce	Dveře vstupní
Porovnání výpočtové a normové hodnoty	
$U = 1,70 / \text{W m}^2 \text{K}^{-1}$ $U_N = 1,70/1,20 / \text{W m}^2 \text{K}^{-1} /$	
Konstrukce normovému požadavku vyhovuje	

U_N je požadovaná / doporučená hodnota

Vytápění

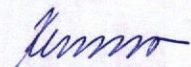
Každý byt je vytápěn samostatně vlastním kondenzačním turbokotlem, který zabezpečuje rovněž přípravu TV.

3. VYHODNOCENÍ

Vyhodnocení podle vyhl. 148/2007 Sb.

Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	335
Třída energetické náročnosti	B
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	úsporná
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	81,7

V Brně, dne 11.3.2013


Ing. Hana Kuklíková





MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

ing Hana Kuklínková

r. č. 596020/0928

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 25.4.2002

provádět kontroly klimatizace

s platností od 17.4.2008

provádět kontroly kotlů

s platností od 17.4.2008

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 17.4.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0060

V Praze dne 17. dubna 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Šlapanice, obytný soubor Brněská pole etapa II, SO 204
Účel budovy:		bytový dům
Kód obce:		583952
Kód katastrálního území:		762792
Parcelní číslo:		---
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:		BRNĚNSKÁ POLE INVEST, s.r.o.
Adresa:		Lidická 316/28, 664 51 Šlapanice
IČ:		277 52 712
Tel./e-mail:		---
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:		BRNĚNSKÁ POLE INVEST, s.r.o.
Adresa:		Lidická 316/28, 664 51 Šlapanice
IČ:		277 52 712
Tel./e-mail:		---
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: zemní plyn, el. energie			

C1 Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Každý byt je vytápěn samostatně vlastním kondenzačním turbokotlem, který zabezpečuje rovněž přípravu TV.

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 bytový dům o čtyřech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží s valbovou střechou. Dům je z jedné strany spojen s objektem SO 205.

V 1. PP jsou garážová stání a zázemí domu. 1. PP není součástí hodnocení.

Nadzemní podlaží:

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou navrženy z cihelných bloků Keratherm 30 P+D v tl. 300 mm. Část stěn kolem schodišťového prostoru je navržena z cihelných bloků Heluz AKU 30 těžká v tl. 300 mm. Stěny mezi byty budou provedeny z cihelných bloků Heluz AKU 25 těžká v tl. 250 mm. Vnitřní nenosné zdivo bytů – příčky, tvoří pórobetonové tvárnice v tl. 100 mm, v koupelnách a záchodech v místě kotvení kondenzačních kotlů pak v tl. 150 mm. Boky lodžii budou vyzděny z cihelných bloků Keratherm 30 P+D v tl. 300 mm. Ze stejných tvárnic jsou pak navrženy boky balkonů v posledním nadzemním podlaží.

Obvodové zdivo z keramických tvárnic Keratherm tl. 300mm je zatepleno šedým EPS $\lambda_{\max} = 0,033$ W/(m·K) v tl. 100mm.

Nadzemní podlaží mají v určitých částech zateplení z šedého EPS F v tl. 160 mm - $\lambda_{\max} = 0,033$ W/(m·K)

Strop nad podzemním parkovacím stáním v obvodu bytového domu bude zateplen certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem na bázi minerální vlny v tl. 140 mm. Stejnou tloušťkou budou zatepleny i boky průvlaků. Spodek průvlaků bude zateplen tl. 100 mm. Stěny budou zatepleny pásy po spodní úroveň tepelné izolace průvlaků, tedy na úroveň -0,800. Navržená tl. je 140 mm. Všechny tyto navržené izolace musí splňovat maximální součinitel prostupu tepla $\lambda_{\max} = 0,038$ W/(m·K).

V některých podlahách je kročejová/tepelná izolace z EPS tl. 45 a 30 mm.

Tepelná izolace střechy je navržena ze dvou navzájem kolmých vrstev tepelné izolace z minerálních vln, $\lambda_{\max} = 0,038$ W/(m·K). První vrstva je tl. 60 mm, uložená v pásech pod vazníky podélně s vazníky, na ní (mezi vazníky) je položena druhá vrstva tl. 180 mm kolmo k vazníkům.

Výplně okenních otvorů a vstupních dveří do objektu jsou navrženy plastové.

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	3 923,7
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	1 430,8
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	1 138,5
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,36

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Brno		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C	-15,0
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)]	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
SO1	Keratherm 300 + TI	460,7	0,245	1,00	112,7
OZ1	125/1250	35,6	1,200	1,00	42,8
OZ2	200/120	7,2	1,500	1,00	10,8
OZ3	125/75	7,5	1,200	1,00	9,0
DO1	200/218	4,4	1,700	1,00	7,4
OZ4	175/232	85,3	1,200	1,00	102,3
SO2	Heluz 400 + TI	156,2	0,184	1,00	28,8
SO3	ŽB + TI	4,9	0,338	0,47	0,8
SN1	Heluz 300 AKU	19,3	2,525	0,44	21,5
SN2	ŽB + TI	7,4	0,350	0,44	1,1
DN1	100/202	2,0	2,300	0,44	2,0
SN3	Pórobeton	17,0	1,207	0,44	9,0
DN2	80/197	1,6	2,300	0,44	1,6
STR1	Strop pod půdou	310,9	0,148	0,75	34,6
PDL1	Podlaha nad suterénem	289,9	0,217	0,58	36,4
PDL2	Podlaha na zemině	21,0	0,779	0,31	5,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
		1 430,8	0,020	1,00	28,6
Celkem		1 430,8			454,4

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.	$R_{si,N}$ [m ² .K/W] $\Theta_{si,N}$ [°C]	
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N [W/(m ² .K)]	
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]	
5.4	Fukční spáry vnějších výplň 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})]	
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímností a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ [°C]	
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]	
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ [W/(m ² .K)]	ano

D6	Vytápění					
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		plynový kotel			
6.2	Použité palivo		zemní plyn			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	0,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	98,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	3 000	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie		termostat			
6.7	Údržba zdroje energie		Pravidelná	Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy		teplovodní			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		TRV			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		rozvody v bytech			

D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění				
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok	259,7
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok	0,0
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok	259,7
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztážená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh/(m ² .rok)	63,4

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 klimatické 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 vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh/(m ² .rok)	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 vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh/(m ² .rok)	0,0

Zakázka: BD c

D11 Příprava teplé vody (TV)					
11.1	Druh přípravy TV	zásobník u kotle			
11.2	Systém přípravy TV v budově	Centrální		Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie	zemní plyn			
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	0,00		
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	90,0	Výpočet	Měření Odhad
11.6	Objem zásobníku TV	litry	0		
11.7	Údržba zdroje přípravy TV	Pravidelná		Pravidelná smluvní	Není
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV	rozvody v bytech			

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	57,0
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	57,0
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh/(m ² .rok)	13,9

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		výpočet z podlahové plochy
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	0
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	18,3
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	18,3
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh/(m ² .rok)	4,5

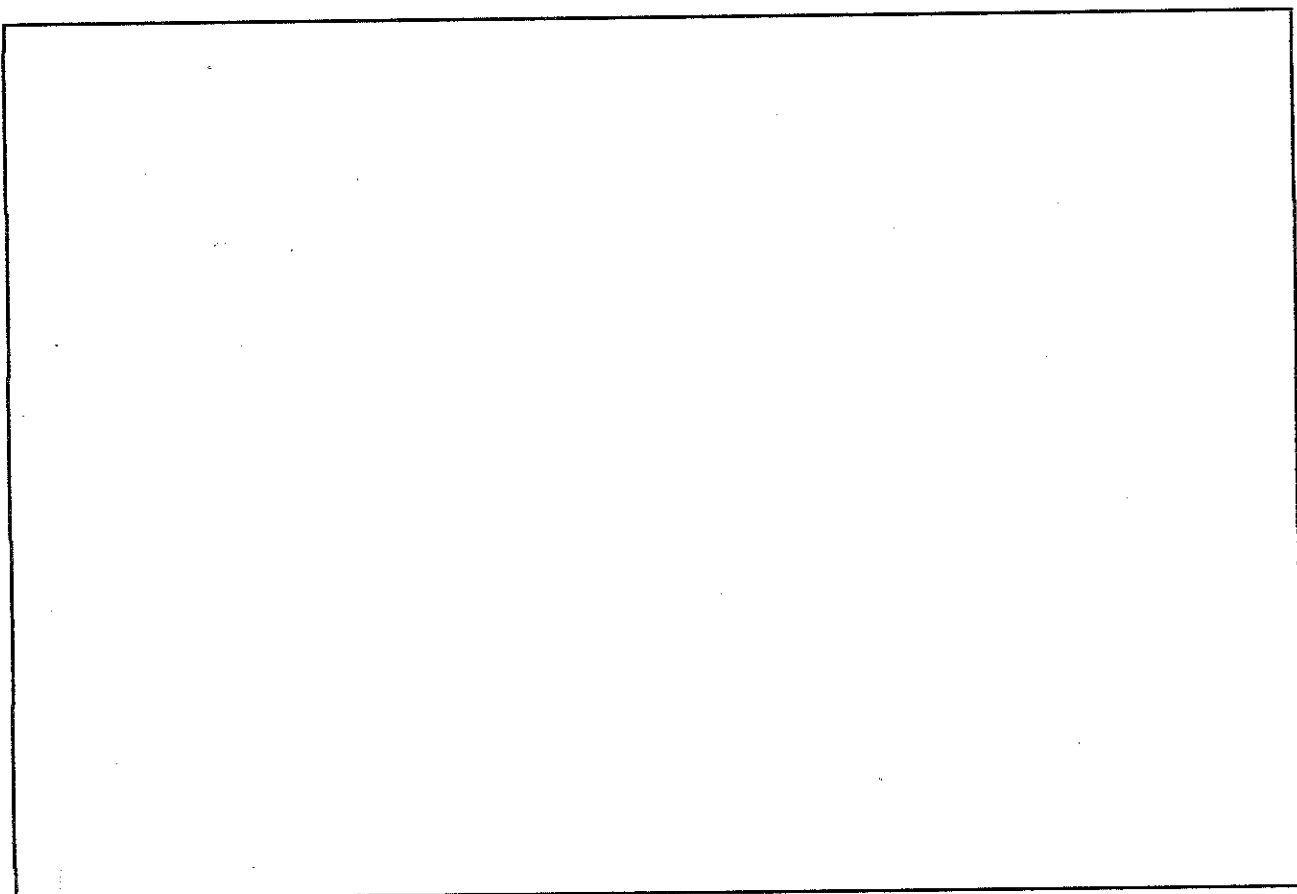
D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	334,9
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	kWh/(m ² .rok)	81,7
15.5	Třída energetické náročnosti hodnocené budovy		Úsporná	B

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	316,64	0,00	0,00
Elektřina	18,26	0,00	0,00
Celkem	334,90	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	
---	--



G1 Doporučená opatření			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	0,0	0,0	

G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	0,0
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh/(m ² .rok)	0,0
Třída energetické náročnosti			

H1	Doplňující údaje k hodnocené budově
-----------	--

H2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy
-----------	---

Doba platnosti průkazu : 11.03.2023

Průkaz vypracoval : ing. Hana Kuklínková
Osvědčení č.: 0060
Datum vypracování : 11.03.2013

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: BD - Bytový dům

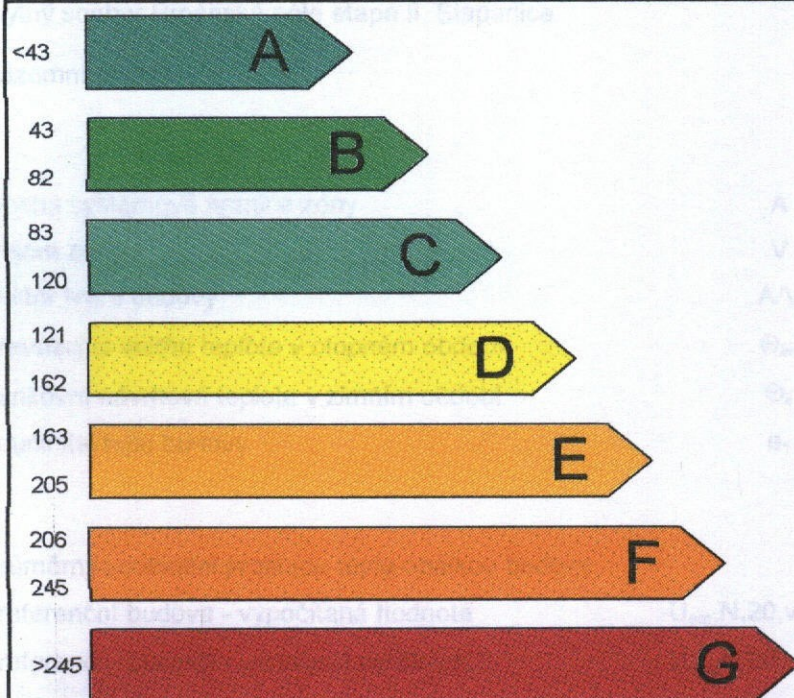
Adresa budovy: Obytný soubor Brněnská pole, etapa II, SO 204

Celková podlahová plocha A_c : 1138.5 m²

Hodnocení budovy

stávající
stav

po realizaci
doporučení



B

Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m².rok)

82

0

Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ

334,9

0,0

Podíl dodané energie připadající na [%]:

Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
77,5	0,0	0,0	17,0	5,5

Doba platnosti průkazu :

11.03.2023

Průkaz vypracoval

Jméno a příjmení : ing. Hana Kuklínková

Osvědčení č. : 0060

Datum vypracování : 11.03.2013

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Firma:

Stavba: BD SO 204 Šlapanice

Místo:

Zakázka: BD Slapanice SO 204

Projektant: ing. arch. Dürchan

E-mail:

Investor:

Archiv:

Datum: 10.3.2013

Telefon:

bytový dům SO 204

Obytný soubor Brněnská pole etapa II, Šlapanice

nadzemní podlaží

Plocha systémové hranice zóny	A	1 430,8 m ²
Objem zóny	V	3 923,7 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,36 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e ₁	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

projekt

- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,N,20,vyp}$	0,43	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,43	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,43	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,32	W/(m ² .K)

Měrná ztráta prostupem tepla

H_T 452,55 W/K

- vypočítaná hodnota

U_{em} 0,32 W/(m².K)

Klasifikační ukazatel

CI 0,74

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	projekt	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy

projekt

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,20		4,90	1,5
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,20		616,93	185,1
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		4,36	7,4
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		135,58	203,4
PDL2	zemina	0,431	0,45	0,30	0,19	20,96	4,1
SN1		0,430	0,60	0,40		19,32	5,0
SN2		0,430	0,60	0,40		7,42	1,9
SN3		0,430	0,60	0,40		17,01	4,4
DN1		0,430	3,50	2,30		2,02	3,0
DN2		0,430	3,50	2,30		1,58	2,4
PDL1		0,570	0,60	0,40		289,89	99,1
STR1		0,740	0,30	0,20		310,85	69,0
celkem						1 430,82	586,25

$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,43	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,43	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e_1 \cdot e_2$ $e_2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,43	W/(m².K)

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	projekt				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,30	S	E	1,000	0,245		79,4	19,4
OZ1	1,50	S	E	1,000	1,200		7,5	9,0
OZ2	1,50	S	E	1,000	1,200		7,2	8,6
OZ3	1,50	S	E	1,000	1,200		0,9	1,1
DO1	1,70	S	E	1,000	1,700		4,4	7,4
SO1	0,30	V	E	1,000	0,245		12,6	3,1
SO1	0,30	J	E	1,000	0,245		216,1	52,8
OZ1	1,50	J	E	1,000	1,200		5,6	6,8
OZ4	1,50	J	E	1,000	1,200		52,8	63,3
SO1	0,30	Z	E	1,000	0,245		152,6	37,3
OZ3	1,50	Z	E	1,000	1,200		3,8	4,5
OZ4	1,50	Z	E	1,000	1,200		32,5	39,0
SO2	0,30	S	E	1,000	0,184		156,2	28,8
OZ1	1,50	S	E	1,000	1,200		22,5	27,0
OZ3	1,50	S	E	1,000	1,200		2,8	3,4
SO3	0,30		E	0,474	0,338	0,160	4,9	0,8
SN1	0,60		5,0	0,430	2,525		19,3	21,0
SN2	0,60		5,0	0,430	0,350		7,4	1,1
DN1	3,50		5,0	0,430	2,300		2,0	2,0
SN3	0,60		5,0	0,430	1,207		17,0	8,8
DN2	3,50		5,0	0,430	2,300		1,6	1,6
STR1	0,30	H	-6,0	0,740	0,148		310,9	34,1
PDL1	0,60	H	0,0	0,570	0,217		289,9	35,8
PDL2	0,45		Z	0,306	0,779	0,238	21,0	5,0
ΔU _{em} 1				1,00	0,020		1 430,8	28,6
suma							1 430,8	452,5

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy: bytový dům SO 204		Hodnocení obálky budovy				
Posuzovaná část: nadzemní podlaží						
Adresa budovy: Obytný soubor Brněnská pole etapa II, Šlapanice						
Celková podlahová plocha $A_c = 1138.5 \text{ m}^2$		projekt	nový stav			
CI Velmi úsporná A 0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5 B C D E F G Mimořádně ne hospodárna		B				
KLASIFIKACE		0,74				
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ $U_{em} = H_T/A$		0,32				
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		0,43				
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,21	0,32	0,43	0,64	0,86	1,07
Platnost štítku do : 10.03.2023		Datum: 10.03.2013				
		Jméno a příjmení: ing. Hana Kuklínková				

--	--