

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Brno, Kuldova 588/1, Krokova 588/2, 602 00



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 671 612.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE			
ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Brno	Část obce:	
Ulice:	Kuldova 588/1, Krokova	Č.p / č. or. (č.ev.)	588/2
Katastrální území:	Zábrdovice	Převládající typ využití:	Bytové domy
Parcelní číslo pozemku:	1335	Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:	1930	Památková ochrana území:	
POPIS HODNOCENÉ BUDOVY			
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejich technických systémů, významné renovace, apod.			
VÝCHOZÍ STAV: Předmětem rekonstrukce je bytový dům Krokus z roku 1930 sestávající z 1 bytu 1+1, 3 bytů 1+KK, 3 bytů 2+1, 6 bytů 3+1, 4 bytů 3+KK, 2 bytů 4+1 a 2 bytů 4+KK. Má členitý půdorys o vnějších rozměrech 25,7 m x 13,3 m. Je částečně podsklepen s částečně vytápěným suterénem a s 5 vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem (SS (r. 2002 - sklo K1.1 4/16/4)). Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (nad 1NP) bez dodatečného zateplení. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-05A/ int 1PP-1NP) je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 100 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-04AC/ int) je tvořena vrstvou železobetonu o tl. 230 mm. Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (IKP-02/ pod podkrovím) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (300mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (500mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (IZ-01A/ 500 a 180mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (650 a 120mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 650 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (650 a 180mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 680 mm bez dodatečného zateplení. Stěny se sousední budovou (500mm k BD) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem (1NP na zemi; SS) bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem (IKP-05B/ nad 1PP) bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (750mm sut-zem) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (795mm sut-zem) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 795 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (900mm sut-zem) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 900 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (600mm sut-ext) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (750mm sut-ext) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (795mm sut-ext) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 795 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (900mm sut-ext) jsou tvořeny vrstvou prostého betonu o tl. 900 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (530mm podkroví-ext) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 530 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (680mm podkroví-ext) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 680 mm bez dodatečného zateplení. ZMĚNY PO REKONSTRUKCI: Po rekonstrukci je předmětný objekt modernizace bytového domu Krokus z roku 1930 sestávající z 6 bytů 1+KK, 39 bytů 2+KK a 5 bytů 3+KK. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem (NS (Vekra Komfort EVO)). Venkovní dveře jsou plastové (NS). Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (IKST-01/ nad 5NP; NS) je chráněna proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 160 mm a deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-03/ int 2NP-4NP) je tvořena vrstvou prostého betonu o tl. 80 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-05B/ int 1PP-1NP) je tvořena vrstvou železobetonu o tl. 320 mm a . Vnitřní stropní konstrukce (IKP-04B/ int (1NP-2NP)) je tvořena vrstvou prostého betonu o tl. 80 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-02/ int 4NP-5NP) je tvořena vrstvou prostého betonu o tl. 80 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-04A/ int) je tvořena a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-05A/ int 1PP-1NP) je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 100 mm a a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnitřní stropní konstrukce (IKP-04AC/ int) je tvořena z betonové mazaniny o tl. 50 mm a . Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (IKP-01/ pod VZT) je zateplena deskami minerální vlna o tl. 50 mm. Vnější stěny (IZ-01A/ 500 a 180mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 180 mm. Vnější stěny (IZ-01B/ 440 a 180mm new) jsou tvořeny z cihel HELUZ PLUS 44 o tl. 440 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 180 mm. Vnější stěny (680mm přízdívka 5NP) jsou tvořeny z plných pálených cihel přízdívka o tl. 150 mm a a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 180 mm. Vnější stěny (650 a 120mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 650 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 120 mm. Vnější stěny (650 a 180mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 680 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 180 mm. Stěny přilehlé k zemině (300mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (600mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (660mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 660 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (680mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 680 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (700mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 700 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (750mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (795mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 795 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k zemině (900mm zem /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 900 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (600mm /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 600 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu λD = 0.036 [W/m.K] o tl. 120 mm. Vnější stěny (680mm /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 680 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu λD = 0.036 [W/m.K] o tl. 120 mm. Vnější stěny (795mm /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 795 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu λD = 0.036 [W/m.K] o tl. 120 mm. Vnější stěny (900mm /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 900 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu λD = 0.036 [W/m.K] o tl. 120 mm. Stěny se sousední budovou (520mm k RD /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 520 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (IZ-08/ 250mm k sut /1PP/; NS) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 150 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 100 mm. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (450mm k sut /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 450 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (580mm k sut /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 480 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 100 mm. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (600mm k sut /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (790mm k sut /1PP/; NS) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 690 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu λD = 0.039 [W/m.k] o tl. 100 mm. Konstrukce podlahy nad terénem (IKP-05B/ 1NP na zemi; NS) je zateplena deskami minerální vlna o tl. 50 mm. Konstrukce podlahy nad terénem (IKP-05B/ 1NP na zemi - zásyp; NS) je zateplena deskami minerální vlna o tl. 50 mm. Konstrukce podlahy nad terénem (IKP-06/ 1PP na zemi; NS) je zateplena deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 80 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem (IKP-05B/ nad 1PP) je zateplena deskami minerální vlna o tl. 50 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (IKST-02/ nad VTZ) je chráněna proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm a deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny nevytápěného prostoru (IZ-01B/ Strojovna VZT (6NP)) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 350 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Isover Twinner o tl. 180 mm. Celková tepelná ztráta objektu činí 59 340 W, kde 45 152 W je ztráta prostupem a 14 187 W je ztráta větráním.			

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je plynový kondenzační kotel (3 ks) o výkonu 149,7 kW. Otopná soustava je dvourubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je na 100 % nucené s rekuperací tepla (u 100 % větracího toku) a bez vlhčení. Průměrná vypočtená hodinová výměna vzduchu činí 0,34 x vzduchový objem objektu. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 945 l napojený na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně diody.

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m³	12 711
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	3 544
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,279
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m²	3 857,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,9%

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na **zóny s upraveným vnitřním prostředím** (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na **zóny nevytápěné**. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

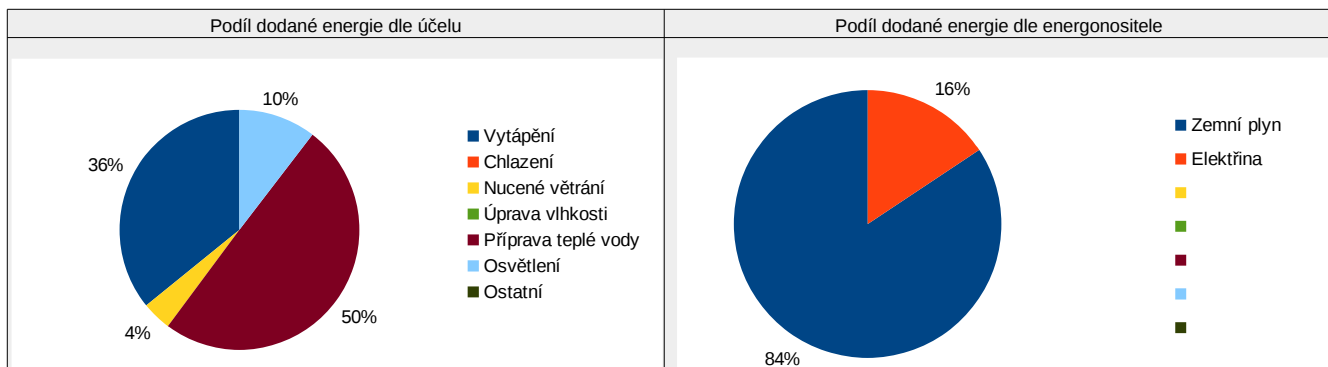
[illegible]

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.								
Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA								
Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).								
Zemní plyn	34,8		0,0		49,5	0,0		84,3
	66,5		0,0		94,694	0,0		161,2
Elektřina	1,1		4,0		0,2	10,4		15,7
	2,1		7,6		0,438	19,9		29,9

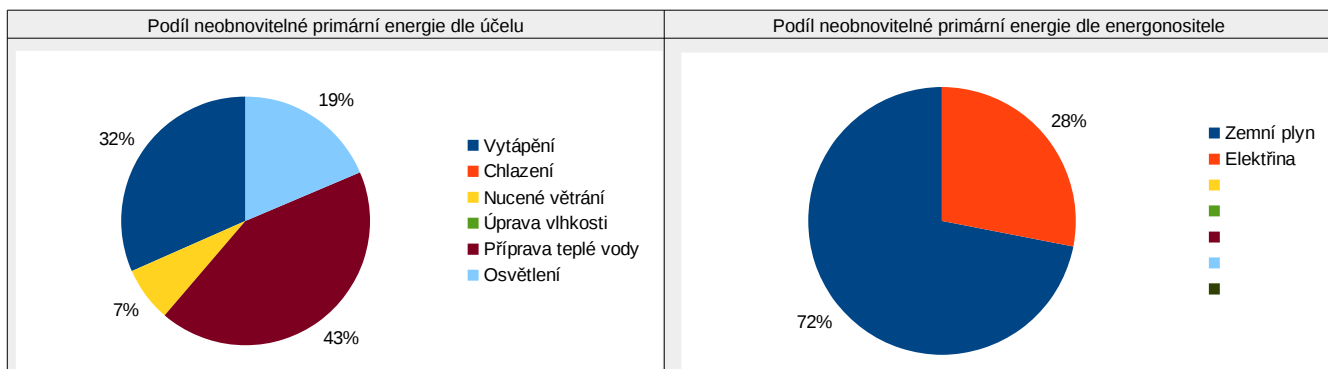
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ								
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru, dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.								
Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.								

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuelní podíl	35,9%	0,0%	4,0%	0,0%	49,8%	10,4%	0,0%	100,0%
kWh/m².rok	17,8	0,0	2,0	0,0	24,7	5,1	0,0	49,5
MWh/rok	68,6	0,0	7,6	0,0	95,1	19,9	0,0	191,1



C	NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE								
Neobnovitelná primární energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem neobnovitelné primární energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.									
Ergonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Neobnovitelná primární energie v MWh/rok							
Zemní plyn	1	29,7	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0		72
		66,5	0,0	0,0	0,0	94,7	0,0		161,2
Elektřina	2,1	1,9	0,0	7,1	0,0	0,4	18,6		28
		4,3	0,0	15,9	0,0	0,9	41,7		62,9

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE									
procentuelní podíl	31,6%	0,0%	7,1%	0,0%	42,7%	18,6%	0,0%	100,0%	
kWh/m².rok	18,4	0,0	4,1	0,0	24,8	10,8	0,0	58,1	
MWh/rok	70,817	0,000	15,918	0,000	95,614	41,713	0,000	224,062	

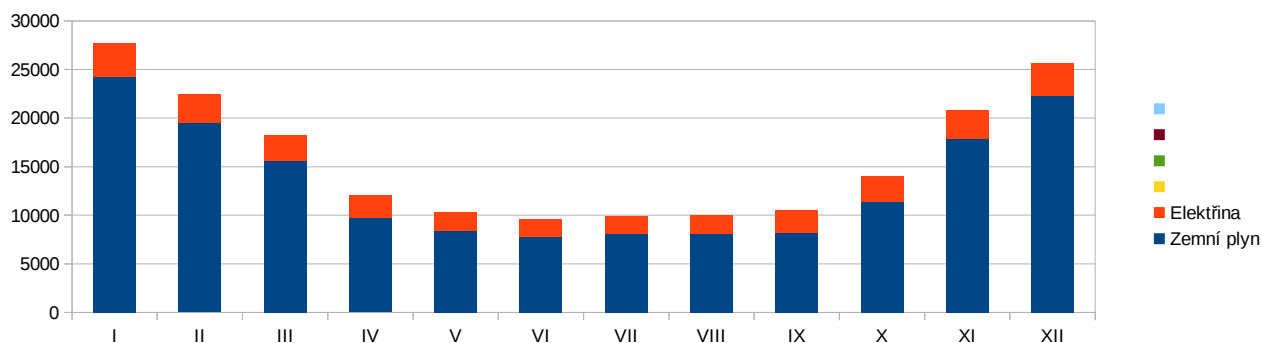


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

Energonositel	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Června	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	27,7	22,4	18,2	12,0	10,3	9,6	9,9	10,0	10,6	14,0	20,8	25,7
Zemní plyn	24,3	19,6	15,6	9,8	8,4	7,8	8,0	8,0	8,2	11,4	17,9	22,3
Elektřina	3,4	2,9	2,6	2,3	1,9	1,8	1,8	1,9	2,3	2,6	2,9	3,4

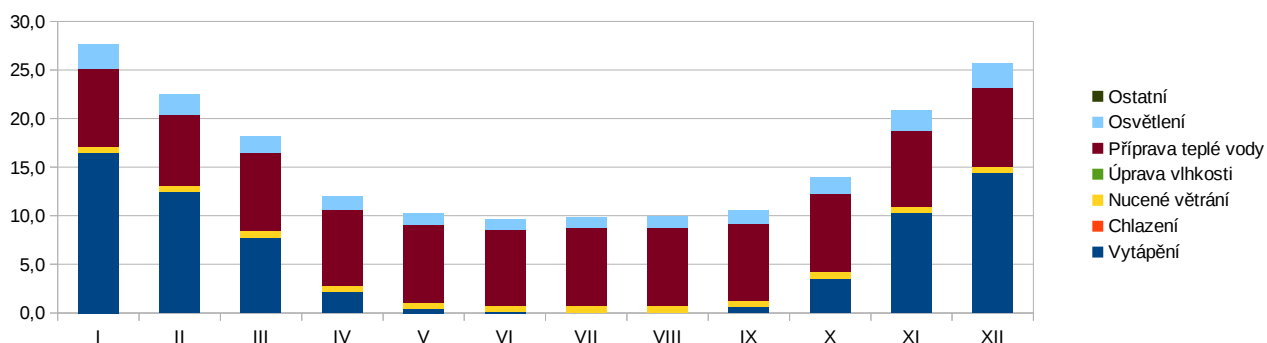
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Června	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	27,7	22,4	18,2	12,0	10,3	9,6	9,9	10,0	10,6	14,0	20,8	25,7
Vytápění	16,5	12,5	7,8	2,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,7	3,6	10,3	14,4
Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nucené větrání	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Úprava vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Příprava teplé vody	8,1	7,3	8,1	7,8	8,1	7,8	8,1	8,1	7,8	8,1	7,8	8,1
Osvětlení	2,5	2,1	1,7	1,4	1,2	1,1	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



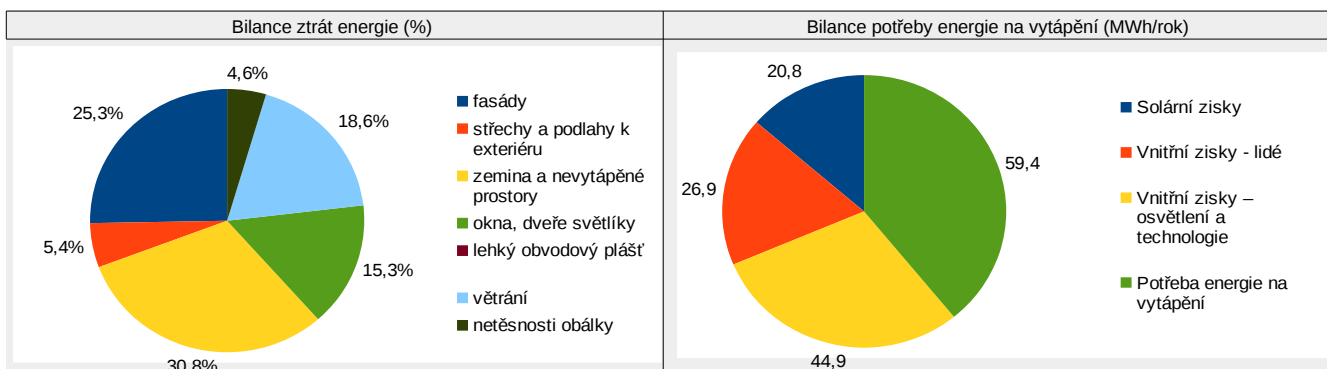
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	118,1	Solární zisky	MWh/rok	20,8
Větrání		27,9	Vnitřní zisky - lidé		26,9
Netěsnosti obálky - infiltrace		5,9	Vnitřní zisky – osvětlení a technologie		44,9
Celkem		152,0	Celkem		92,6

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	59,4	kWh/m².rok	15,4
-----------------------------	---------	------	------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE – PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0,0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0,0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0,0	Větrání		0,0
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,0	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,0
Celkem		0,0	Celkem		0,0

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,0	kWh/m².rok	0,0
-----------------------------	---------	-----	------------	-----



[illegible]

[illegible]

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
V1	Rovnotlaký bez cirkulace	4 500	2 638	6,1	100	77	720	54
V2	Rovnotlaký bez cirkulace	800	620	1,4	100	77	720	54

ÚPRAVA VLHKOSTI									
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon		Odvlhčení		
							Vlhčení		
				Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	Průměrná sezónní účinnost vlhčení			
MWh/rok	kW	%	%	%					

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY										
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.										
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy								
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnosti		Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					výroby tepla	distribuce a akumulace tepla				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	% pokrytí	MWh/rok
W1	plynový kondenzační kotel (3 ks)+zásobník	149,7	Zemní plyn	94,7	103		71,0	1 323	100	97,5

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu								
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnosti		Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					výroby tepla	distribuce a akumulace tepla				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí	MWh/rok
Vnější rozvody		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody						%		
		Ztráty ve vnějších rozvodech						MWh/rok		

[illegible]

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobnovitelné primární energii
				kWe	kWt			
--			MWh/rok	%	%	%	MWh/rok	MWh/rok

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m²				
				ks				
					litry	MWh/rok	MWh/rok	kWh/m².rok

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení primární energie z neobnovitelných zdrojů energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využití pro výpočet neobnovitelné primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulatorů / kapacita		
						typ		
						ks		
								0,0

H DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření, včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadního tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření			Popis návrhu					
		číslo*)		Navržená změna konstrukce	u [W/(m²K)]		úspora [Mwh]	
		O	K		stáv.	návrh	CDE	NOPE
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění							
		1		vnější stěna (300mm): přidat izolaci o ekvivalentní tl.150 mm EPS	1,7	0,25	8,4	8,5
		2		strop pod nevytápěným prostorem (/KP-01/ pod VZT): přidat izolaci o ekvivalentní tl.230 mm EPS	0,71	0,16	4,7	4,6
		3		stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (450mm k sut /1PP/; NS): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,8	0,40	1,5	1,5
		4		vnější stěna (500mm): přidat izolaci o ekvivalentní tl.140 mm EPS	1,2	0,25	1,8	1,8
		5		stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (600mm k sut /1PP/; NS): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,5	0,40	0,2	0,2
		6		stěna přilehlá k zemině (795mm zem /1PP/; NS): přidat izolaci o ekvivalentní tl.120 mm EPS	1,5	0,30	0,4	0,4

*) : O=opatření, K=konstrukce

Úsporné opatření		Popis návrhu		úspora [Mwh]	
		č. opatření		CDE	NOPE
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	7	instalace zpětného získávání tepla z teplé vody	16,1	16,1
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	8	izolace armatur strojoven a páteřních rozvodů ÚT	0,3	0,3
		9	izolace příp. výměna vnitřních rozvodů TUV	5,4	5,2
		10	instalace koncových zařízení spořících vodu	13,4	13,4

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	NE	ANO	Nebyl nalezen vhodný alternativní systém.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Doporučujeme realizaci opatření č.1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 a 10. Ostatní opatření jsou v poměru k dosaženým úsporám příliš nákladná. Bude-li však nezbytné vynaložit část nákladů potřebných k jejich realizaci (např. při renovaci fasády, opravě střech, hydroizolaci aj.) nebo při možnosti získání dotace, doporučujeme zvážit vhodnost realizace těchto opatření.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelné primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	40,7	49,5	58,1	
	156,9	191,1	224,1	
Soubor navržených opatření	27,3	36,1	44,7	
	105,2	139,4	172,3	
Dosažená úspora energie	13,4	13,4	13,4	
	51,7	51,8	51,7	

[illegible]

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d).						
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	H1	plynový kondenzační kotel (3 ks)	103	80	ano
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	---					
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	W1	plynový kondenzační kotel (3 ks)+zásobník	103	80	ano
Účinnost zpětného získávání tepla	%					

OBÁLKA BUDOVY						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).						
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/m².K	Budova jako celek		0,37	0,44	ano

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b).						
Celková dodaná energie	kWh/m².rok	Budova jako celek		50	96	ano

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a).						
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek		58	106	ano

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	eprukaz	Verze software:	9.24
Klimatická data:	dle ČSN 730331	Metoda výpočtu:	Měsíční

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	bytový dům Krokus	Stupeň PD:	DSP/DOS
Stavebník	DD projekt Ypsilon s.r.o.	IČ	
Generální projektant:	Ing.arch. Veronika Pospíšilová	IČ	
Zodpovědný projektant:	Václav Kouba	Č. autorizace	4959

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Bruno Vallance	Číslo oprávnění:	093
Telefon:	608 257 366	E-mail:	vallance@oekoplan.cz

URČENÁ OSOBA	
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.	
Jméno a příjmení:	Číslo oprávnění:

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu	671 612.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	16. prosinec 2024		
Platnost průkazu do:	15. prosinec 2034		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

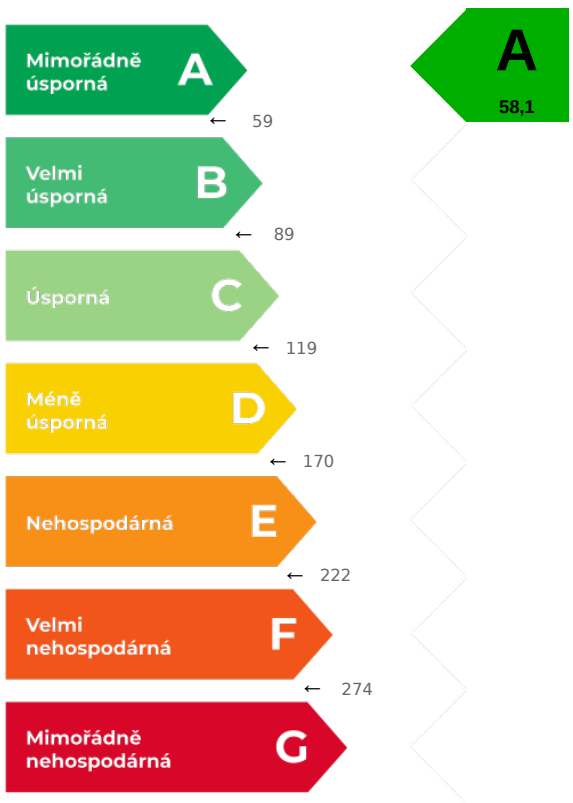
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Kuldova 588/1, Krokova 588/2
PSC, obce: 602 00 Brno
K.ú., parcelní č.: Zábrdovice, 1335
Typ budovy: Bytové domy
Celková energetický vztažná plocha: 3 858 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



Požadavky pro větší změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitele prostupu tepla budovy	0,37 W/(m².K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	15,4 kWh/(m².rok)	
	Celková dodaná energie	49,5 kWh/(m².rok)	A
	Vytápění	17,8 kWh/(m².rok)	A
	Chlazení	0,0 kWh/(m².rok)	
	Nucené větrání	2,0 kWh/(m².rok)	A
	Úprava vlhkosti	0,0 kWh/(m².rok)	
	Příprava teplé vody	24,7 kWh/(m².rok)	C
	Osvětlení	5,1 kWh/(m².rok)	C

Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance
Osvědčení č.: 093
Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Ev. č. průkazu: 671 612.0
Vyhотовeno dne: 16. prosinec 2024
Podpis:

