

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Liberec, U Sila 1724, 463 11



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 800 426.0

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:	Liberec	Část obce:	
Ulice:	U Síla	Č.p / č. or. (č.ev.)	1724
Katastrální území:	Vratislavice nad Nisou	Převládající typ využití:	bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2196/13	Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		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.

Předmýšleným objektem je bytový dům sestávající z 2 bytů 1+KK, 1 bytu 2+1, 23 bytů 2+KK, 60 bytů 3+KK a 2 bytů 4+KK. Má členitý půdorys o vnějších rozměrech 19 m x 44,6 m. Je podsklepen s částečně vytápěným suterénem a s 6 vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu a terasu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm a vrstvou anhydritu o tl. 60 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem (3.NP) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm, je chráněna proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 180 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem (4.NP) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm, je chráněna proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 180 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem (5.NP) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm, je chráněna proti povětrnostním vlivům proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 330 mm. Vnější stěny (340, 1) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 200 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 140 mm. Vnější stěny (380, 1) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 220 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 160 mm. Vnější stěny (360, 3) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 260 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (330) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 190 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 140 mm. Vnější stěny (340, 2) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 160 mm. Vnější stěny (370) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 200 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 170 mm. Vnější stěny (1.PP, 400) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 220 mm. Vnější stěny (1.PP, 410) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 260 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (360, 1) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 260 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (380, 2) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 220 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 160 mm. Vnější stěny (365, 1) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 265 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (360, 2) jsou tvořeny z cihel POROTHERM bez bližšího označení o tl. 260 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (265) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 P+D o tl. 115 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (390) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (225) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 P+D o tl. 115 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (365, 2) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 65 mm. Vnější stěny (385, 1) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 85 mm. Vnější stěny (405, 1) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 105 mm. Vnější stěny (445, 1) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 145 mm. Vnější stěny (385, 2) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 145 mm. Vnější stěny (385, 3) jsou tvořeny z cihel HELUZ 24 o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 145 mm. Vnější stěny (380, 3) jsou tvořeny z cihel POROTHERM bez bližšího označení o tl. 280 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (380, 4) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 280 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (415, 1) jsou tvořeny z cihel POROTHERM bez bližšího označení o tl. 265 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (415, 2) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 265 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (405, 2) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 165 mm. Vnější stěny (445, 2) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 205 mm. Vnější stěny (365, 3) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 125 mm. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (Suterén, 280) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (Suterén, 300) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 120 mm. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (1.NP - nad vjezdem do garáže) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 40 mm a deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 50 mm. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (1.NP - předsazená konstrukce) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 40 mm a deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 280 mm. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (2.NP) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 40 mm. Konstrukce podlahy nad terénem (1.PP) je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu $\lambda_D = 0,038$ [W/m.k] o tl. 100 mm. Konstrukce podlahy nad nevýt., suterénem je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 220 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 40 mm a deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 160 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 210) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 160 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 300, 1) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Stěny pod zemínou nevytápěného suterénu (Suterén, 300, 1) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 300, 2) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Stěny pod zemínou nevytápěného suterénu (Suterén, 300, 2)

jsou tvořeny z cihel POROTHERM bez bližšího označení o tl. 250 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 340, 1) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 160 mm. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, 340) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 160 mm. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, 210) jsou tvořeny z cihel HELUZ bez bližšího označení o tl. 160 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 50 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 280) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, 280) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 50) bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén, 50) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 24) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (Suterén, 400) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny nevytápěného prostoru (Suterén, 360) jsou tvořeny z cihel POROTHERM bez bližšího označení o tl. 260 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén, 340, 2) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 180 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 160 mm. Celková tepelná ztráta objektu činí 108 780 W, kde 51 790 W je ztráta prostupem a 56 990 W je ztráta větráním.

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je dvourubková přípojka na CZT s podílem OZE $\leq 80\%$ o výkonu 185 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 přirozené. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 500 l napojený na dvourubkovou přípojku na CZT s podílem OZE $\leq 80\%$. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně diody.

Bytová část předmětného objektu je nízkoenergetický bytový dům třídy BD 40NE ve smyslu TNI 73 0330.

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m³	12 809
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m²	3 804
Objemový faktor tvaru budovy	m²/m³	0,297
Celková energeticky vztážená plocha budovy	m²	4 343,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	27,3%

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.

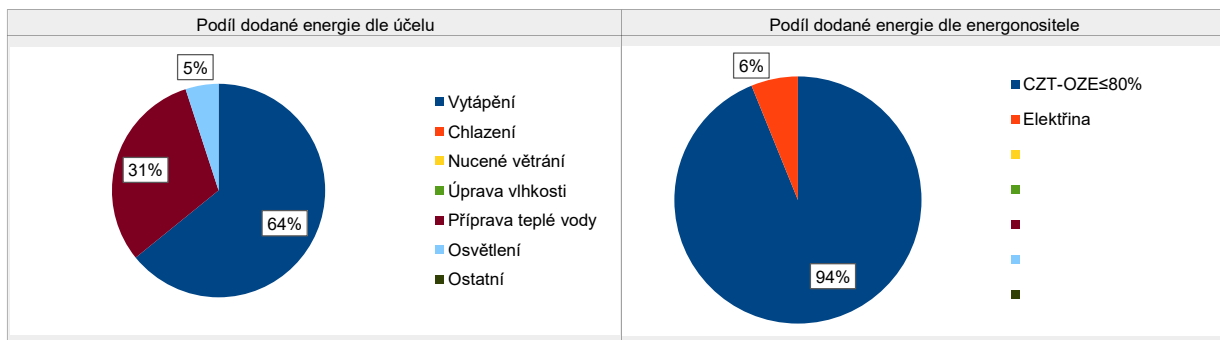
[illegible]

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).								
CZT-OZE≤80%	63,3				30,5	0,0		93,9
	184,0				88,8	0,0		272,8
Elektřina	0,8				0,3	5,0		6,1
	2,4				0,9	14,5		17,9

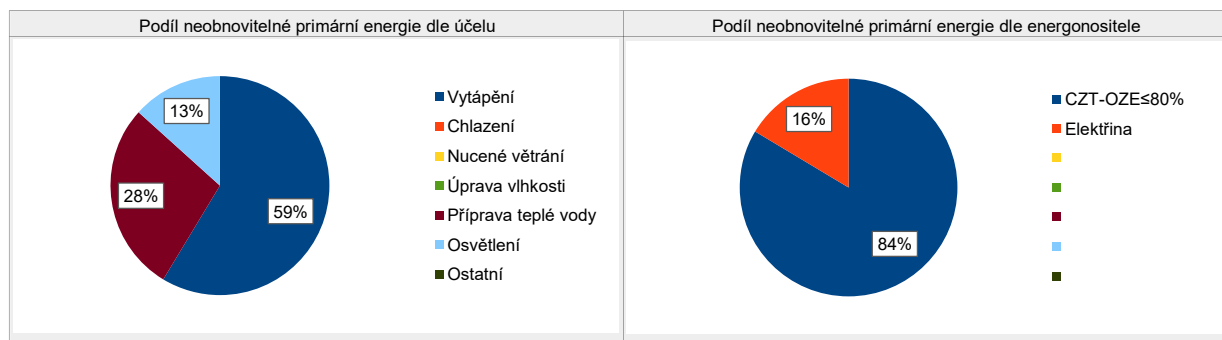
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ								
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru, dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.					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

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuální podíl	64,2%	0,0%	0,0%	0,0%	30,8%	5,0%		100,0%
kWh/m².rok	42,9	0,0	0,0	0,0	20,6	3,3		66,9
MWh/rok	186,5	0,0	0,0	0,0	89,7	14,5		290,7



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							
CZT-OZE≤80%	0,7	56,4	0,0	0,0	0,0	27,2	0,0		84
		128,8	0,0	0,0	0,0	62,1	0,0		191,0
Elektřina	2,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,8	13,4	0	16
		5,1	0,0	0,0	0,0	1,8	30,5	0,0	37,5

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE									
procentuelní podíl	58,6%	0,0%	0,0%	0,0%	28,0%	13,4%	0,0%	100,0%	
kWh/m².rok	30,8	0,0	0,0	0,0	14,7	7,0	0,0	52,6	
MWh/rok	134,0	0,0	0,0	0,0	64,0	30,5	0,0	228,5	

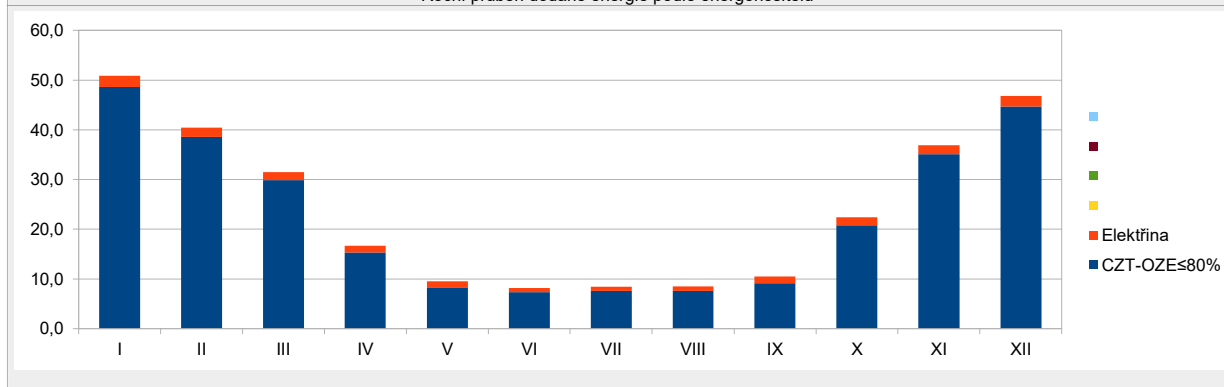


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

Energonositel	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	50,9	40,4	31,5	16,7	9,5	8,2	8,4	8,5	10,5	22,4	36,9	46,8
CZT-OZE≤80%	48,7	38,6	29,9	15,3	8,3	7,3	7,5	7,5	9,1	20,8	35,1	44,7
Elektrina	2,2	1,8	1,6	1,4	1,2	0,9	0,9	0,9	1,4	1,6	1,8	2,2

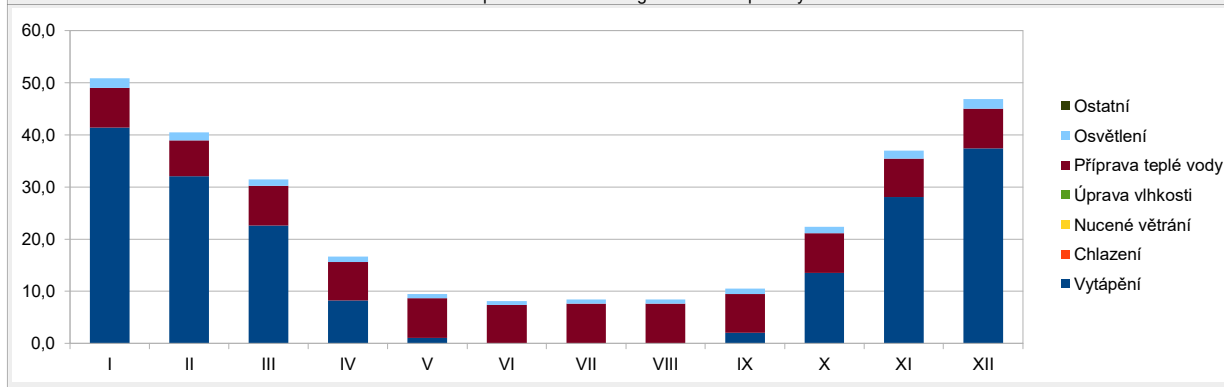
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	50,9	40,4	31,5	16,7	9,5	8,2	8,4	8,5	10,5	22,4	36,9	46,8
Vytápění	41,4	32,1	22,6	8,3	1,0	0,0	0,0	0,0	2,1	13,5	28,1	37,4
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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	7,6	6,9	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6	7,6	7,4	7,6	7,4	7,6
Osvětlení	1,8	1,5	1,3	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,2	1,5	1,8
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



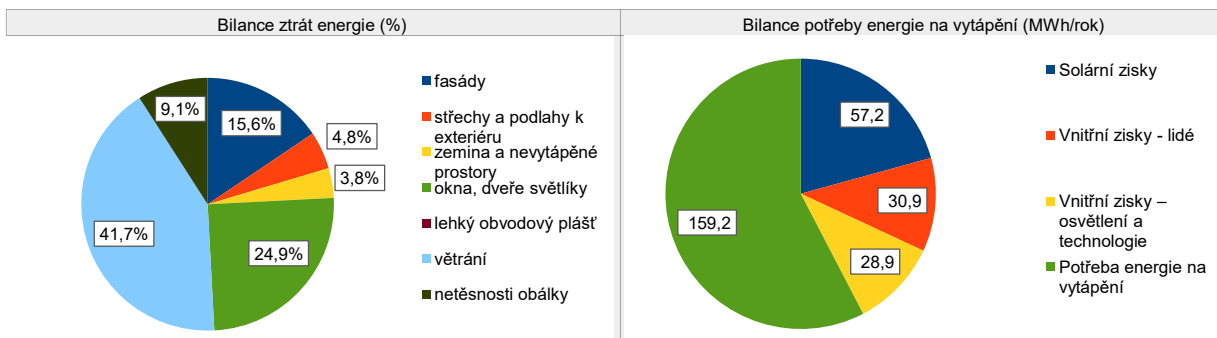
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	132,4	Solární zisky	MWh/rok	57,2
Větrání		118,1	Vnitřní zisky - lidé		30,9
Netěsnosti obálky - infiltrace		25,7	Vnitřní zisky – osvětlení a technologie		28,9
Celkem		276,3	Celkem		117,0

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	159,2	kWh/m².rok	36,7
-----------------------------	---------	-------	------------	------



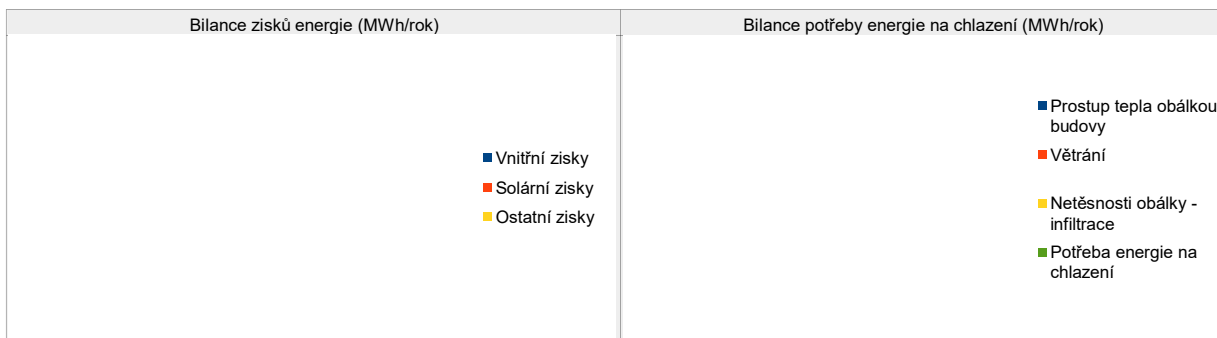
BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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		Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi			Větrání		
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)			Netěsnosti obálky - infiltrace		
Celkem			Celkem		

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



F	OBÁLKA BUDOVY							
Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlé prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
Ozn.	Název	°C	---	m²	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
					W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				1 471,6				
5.1	vnější stěna /340, 1	20,0	EXT	4,4	0,31	0,30	0,3	1,03
6.1	vnější stěna /380, 1	20,0	EXT	104,0	0,27	0,30	0,3	0,90
7.1	vnější stěna /360, 3	20,0	EXT	62,4	0,40	0,30	0,3	1,33
7.2	vnější stěna /360, 3	10,0	EXT	5,5	0,40	0,80	0,525	0,76
8.1	vnější stěna /330	20,0	EXT	127,6	0,31	0,30	0,3	1,03
8.2	vnější stěna /330	10,0	EXT	27,5	0,31	0,80	0,525	0,59
9.2	vnější stěna /340, 2	10,0	EXT	26,5	0,28	0,80	0,525	0,53
10.2	vnější stěna /370	10,0	EXT	4,2	0,26	0,80	0,525	0,50
11.2	vnější stěna /1.PP, 400	10,0	EXT	4,1	0,21	0,80	0,525	0,40
12.2	vnější stěna /1.PP, 410	10,0	EXT	14,8	0,20	0,80	0,525	0,38
13.1	vnější stěna /360, 1	20,0	EXT	14,7	0,25	0,30	0,3	0,83
13.2	vnější stěna /360, 1	10,0	EXT	7,3	0,25	0,80	0,525	0,48
14.1	vnější stěna /380, 2	20,0	EXT	43,8	0,20	0,30	0,3	0,67
15.1	vnější stěna /365, 1	20,0	EXT	26,5	0,25	0,30	0,3	0,83
15.2	vnější stěna /365, 1	10,0	EXT	2,8	0,25	0,80	0,525	0,48
16.1	vnější stěna /360, 2	20,0	EXT	26,3	0,26	0,30	0,3	0,87
17.2	vnější stěna /265	10,0	EXT	32,5	0,28	0,80	0,525	0,53
18.2	vnější stěna /390	10,0	EXT	9,3	0,26	0,80	0,525	0,50
19.2	vnější stěna /225	10,0	EXT	9,7	0,38	0,80	0,525	0,72
20.1	vnější stěna /365, 2	20,0	EXT	149,9	0,34	0,30	0,3	1,13
20.2	vnější stěna /365, 2	10,0	EXT	2,8	0,34	0,80	0,525	0,65
21.1	vnější stěna /385, 1	20,0	EXT	358,8	0,30	0,30	0,3	1,00
22.1	vnější stěna /405, 1	20,0	EXT	14,1	0,27	0,30	0,3	0,90
23.1	vnější stěna /445, 1	20,0	EXT	8,5	0,22	0,30	0,3	0,73
24.1	vnější stěna /385, 2	20,0	EXT	86,8	0,26	0,30	0,3	0,87
25.1	vnější stěna /385, 3	20,0	EXT	8,8	0,25	0,30	0,3	0,83
26.1	vnější stěna /380, 3	20,0	EXT	26,2	0,25	0,30	0,3	0,83
27.1	vnější stěna /380, 4	20,0	EXT	4,4	0,24	0,30	0,3	0,80
28.1	vnější stěna /415, 1	20,0	EXT	252,8	0,21	0,30	0,3	0,70
29.1	vnější stěna /415, 2	20,0	EXT	4,4	0,20	0,30	0,3	0,67
30.1	vnější stěna /405, 2	20,0	EXT	7,1	0,24	0,30	0,3	0,80
31.1	vnější stěna /445, 2	20,0	EXT	4,2	0,20	0,30	0,3	0,67
32.1	vnější stěna /365, 3	20,0	EXT	103,0	0,29	0,30	0,3	0,97
32.2	vnější stěna /365, 3	10,0	EXT	2,8	0,29	0,80	0,525	0,55
STŘECHY				789,5				
1.1	strop pod terasou/balkonem /3.NP	20,0	EXT	37,9	0,22	0,24	0,24	0,92
2.1	strop pod terasou/balkonem /4.NP	20,0	EXT	70,2	0,22	0,24	0,24	0,92
3.1	strop pod terasou/balkonem /5.NP	20,0	EXT	156,7	0,16	0,24	0,24	0,67
4.1	střecha nad vytápěným prostorem /Plochá	20,0	EXT	473,9	0,13	0,24	0,24	0,54
4.2	střecha nad vytápěným prostorem /Plochá	10,0	EXT	50,8	0,13	0,64	0,42	0,31
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				77,4				
35.2	podlaha nad venkovním prostorem /1.NP - nad vjezdem do garáže	10,0	EXT	21,5	0,37	0,64	0,42	0,88
36.1	podlaha nad venkovním prostorem /1.NP - předsazená konstrukce	20,0	EXT	44,2	0,13	0,24	0,24	0,54
37.1	podlaha nad venkovním prostorem /2.NP	20,0	EXT	11,7	0,72	0,24	0,24	3,00

Z25-31119 Evidenční číslo MPO: 800 426.0

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy								
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnosti				Potřeba tepla na vytápění	
					výroby tepla		distribuce a akumulace tepla	sdílení tepla	% pokrytí	MWh/rok
					%	COP				
H1	dvoutrubková přípojka na CZT s podílem OZE ≤ 80%	185,0	CZT-OZE≤80%	184,0	-	-	98,0	90,1	100	159,2

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

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy								Potřeba chladu na chlazení	
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnosti		sdílení chladu			
						distribuce a akumulace chladu	%				
									% pokrytí	MWh/rok	
		kW		MWh/rok	-	%	%				

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu								
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnosti		Potřeba chladu na chlazení		
						distribuce a akumulace chladu	sdílení chladu	% pokrytí	MWh/rok	
		kW		MWh/rok	-	%	%			
			Vnější rozvody	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu				%		
				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
				m ²				
				ks				
					litry	MWh/rok	MWh/rok	kWh/m ² .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 akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp		typ		
			ks	%	litry	kWh	MWh/rok	MWh/rok

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		číslo*)		Popis návrhu		u [W/(m²K)]		úspora [Mwh]	
		O	K	Navržená změna konstrukce		stáv.	návrh	CDE	NOPE
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění								

*) O=opatření, K=konstrukce

Úsporné opatření		Popis návrhu		úspora [Mwh]	
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	č. opatření		CDE	NOPE
		1	instalace zpětného získávání tepla z teplé vody	19,6	13,8
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy				
		2	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	-5,3	-3,7
		3	instalace koncových zařízení spořících vodu	16,4	11,5

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	č. opatření
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	1NE	ANO	Nebyl nalezen vhodný alternativní systém.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	ANO	ANO	
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Doporučujeme realizaci všech 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	56,7	66,9	52,6	
	246,2	290,7	228,5	
Soubor navržených opatření	48,4	58,5	46,7	
	210,4	254,0	202,8	
Dosažená úspora energie	8,3	8,4	5,9	
	35,9	36,7	25,7	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:

Splněno:

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:

Dokončená budova

Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie

Druh budovy nebo zóny

Energeticky vztažná plocha

Měrná potřeba na vytápění
referenční budovy

Míra snížení

 m^2 kWh/m².rok

%

Bytové domy

3 842

37,2

27,2

Bytové domy

501

13,4

20,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr

Jednotka

Ozn.

Hodnocený prvek budovy

Návrhová
vnitřní teplota
zóny

Přiléhající
prostředí

Vypočtená
hodnota

Referenčná
hodnota

Splněno

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

Součinitel prostupu
tepla konstrukce

 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$

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					
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	W/W				
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody					
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	0,40	0,56	

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	67	93	

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	53	98	

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
-----------------------	--	--	--

Použitý software:	eprukaz	Verze software:	H1
Klimatická data:	dle ČSN 730331-1, Příloha C	Metoda výpočtu:	Měsíční

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.¹

Název stavby:		Stupeň PD:	
Stavebník		IČ	
Generální projektant:		IČ	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace	

¹⁾ V případě, že průkaz není součástí stavební dokumentace, následující údaje se nevyplňují.

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

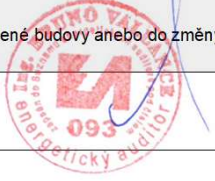
URČENÁ OSOBA	
---------------------	--

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	800 426.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	2. prosinec 2025		
Platnost průkazu do:	2. prosinec 2035		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

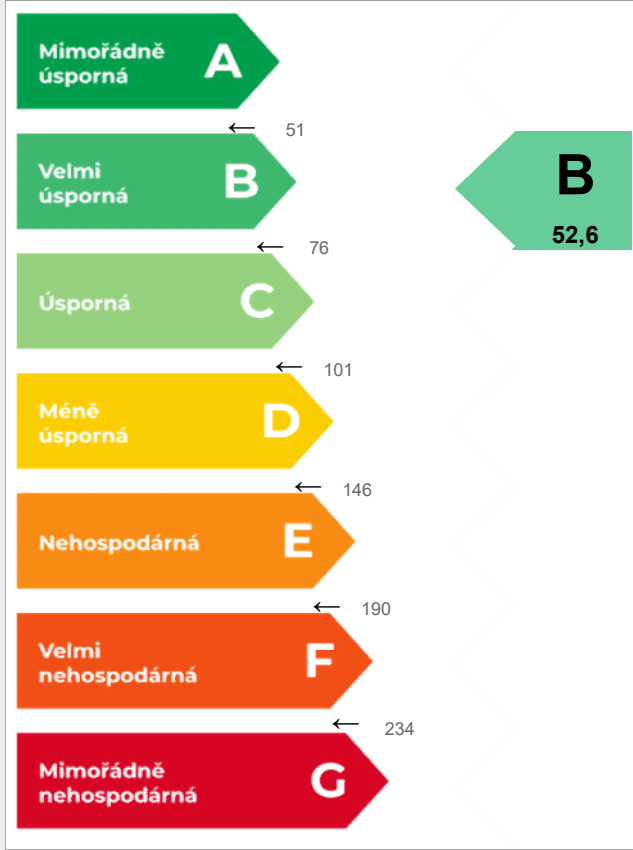
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **U Sila 1724**
PSC, obce: **463 11 Liberec**
K.ú., parcelní č.: **Vratislavice nad Nisou, 2196/13**
Typ budovy: **bytový dům**
Celková energetický vztažná plocha: **4 343,5 m²**



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

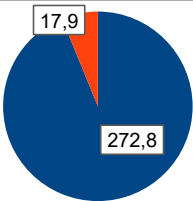
Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- CZT-OZE≤80%
- Elektrina
-
-
-
-



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitele prostupu tepla budovy	0,40 W/(m².K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	36,7 kWh/(m².rok)	
	Celková dodaná energie	66,9 kWh/(m².rok)	B
	Vytápění	42,9 kWh/(m².rok)	C
	Chlazení	0,0 kWh/(m².rok)	
	Nucené větrání	0,0 kWh/(m².rok)	
	Úprava vlhkosti	0,0 kWh/(m².rok)	
	Příprava teplé vody	20,6 kWh/(m².rok)	C
	Osvětlení	3,3 kWh/(m².rok)	B

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

Ev. č. průkazu: **800 426.0**
Vyhотовeno dne: **2. prosinec 2025**
Podpis:

