

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, č.p./č.o.: U Větrolamu 270 - 272

PSC, obec: 550 01 Broumov

K.ú., parcelní č.: 612766 Broumov, st. 1505

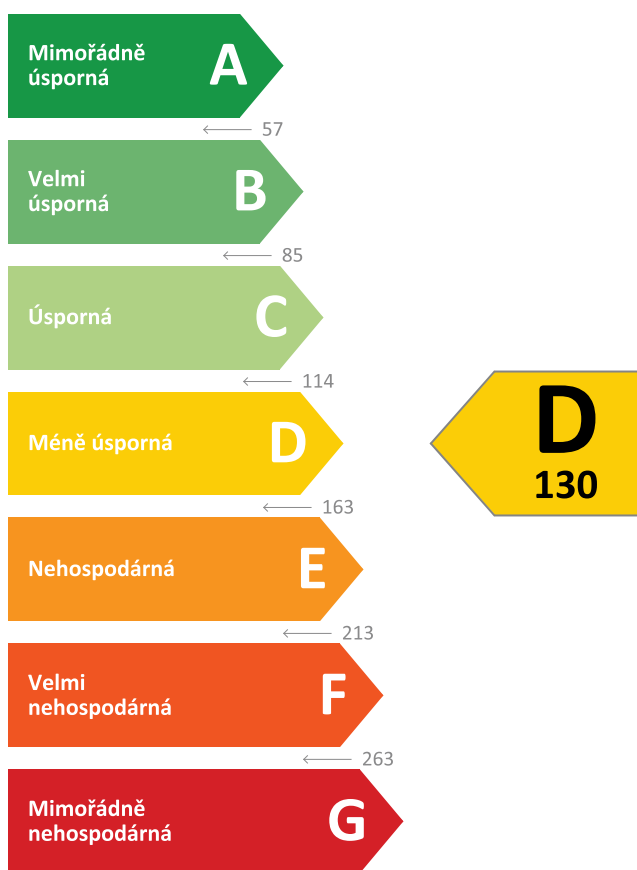
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3654,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



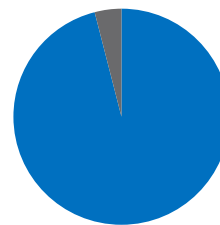
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Účinná SZTE s OZE < 80% - 463,4 (96 %)
- Elektřina - 21,6 (4 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,56 W/(m ² .K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	75 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	133 kWh/(m².rok)	C
Vytápění	99 kWh/(m ² .rok)	D
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	28 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Petr Frinta

Osvědčení č.: 112

Kontakt: pf97@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 393736.0

Vyhotoveno dne: 10.11.2021

Podpis:

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:	Broumov	Část obce:	Nové Město
Ulice:	U Větrolamu	Č.p / č. or. (č.ev.):	270 - 272
Katastrální území:	612766 Broumov	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 1505	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1986	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Jedná se o stávající bytový dům v ulici U Větrolamu v Broumově. Objekt je typový panelový dům systém T06 B, varianta HK. Dům má 6 nadzemních podlaží s 48 byty. V suterénu je technické podlaží - společné prostory a sklepy - nevytápěno. Celkem má dům 3 sekce. Stěny domu byly po etapách zateplovány, izolační materiály EPS a MV v tloušťce 60 - 220 mm. Střešní konstrukce je původní bez dodatečného zateplení - dvouplášťová izolována minerální vatou tl. 120 mm, podlahové konstrukce nad suterénem nejsou specifikovány, předpokládám pouze základní kročejovou izolaci. Výměna oken není dokončena pouze v minimálním rozsahu (cca 14 ks oken na západní podélné stěně). Průkaz je zpracován na základě informací získaných od zástupce vlastníka objektu a předložené neúplné dokumentace. Pro zpracování průkazu nebyly v objektu prováděny destruktivní zkoušky za účelem zjištění skladby (souvrství) konstrukcí. Skladby konstrukcí jsou uvedeny v příloze.

Energetická zařízení : zdroj SZTE ze sídlištní výtopy, čtyřtrubkový přívod. Otopná soustava dvoutrubková Ohřev TV z SZTE, rozvody s cirkulací. Měření spotřeby tepla je na patě objektu. Větrání objektu je přirozené - infiltrací. Pouze drobné odsávací jednotky pro odvod vzduchu z bytových jader. nevyžadují energii na úpravu nebo ohřev vzduchu Chlazení - v objektu není instalované strojní chlazení. Osvětlení - osvětlovací soustava smíšená - standardní i úsporné kompaktní žárovky.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	10270,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3596,7
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,35
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3654,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	24,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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 upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Z1 - byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3289,7
Z2	Zóna č. 2: Z2 - schodiště	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	364,5

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 účinnosti 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 odebraná 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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	74,8 %	-	-	-	20,7 %	-	-	95,5 %
	362,78	-	-	-	100,63	-	-	463,41
Elektřina	-	-	-	-	-	4,5 %	-	4,5 %
	-	-	-	-	-	21,62	-	21,62

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

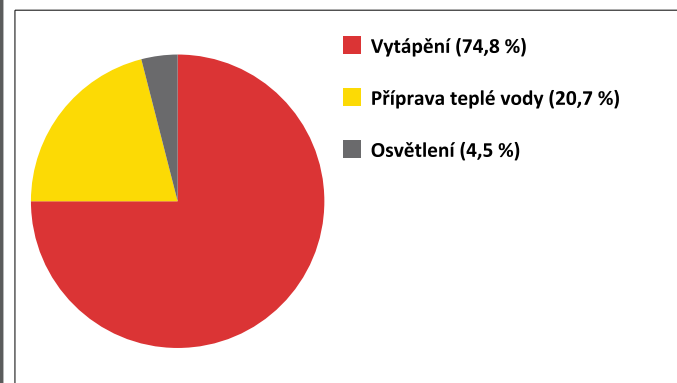
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

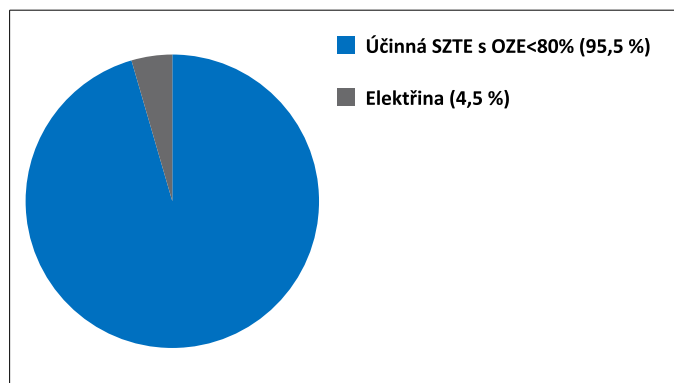
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	74,8 %	-	-	-	20,7 %	4,5 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	99	-	-	-	28	6	-	133
MWh/rok	362,78	-	-	-	100,63	21,62	-	485,03

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



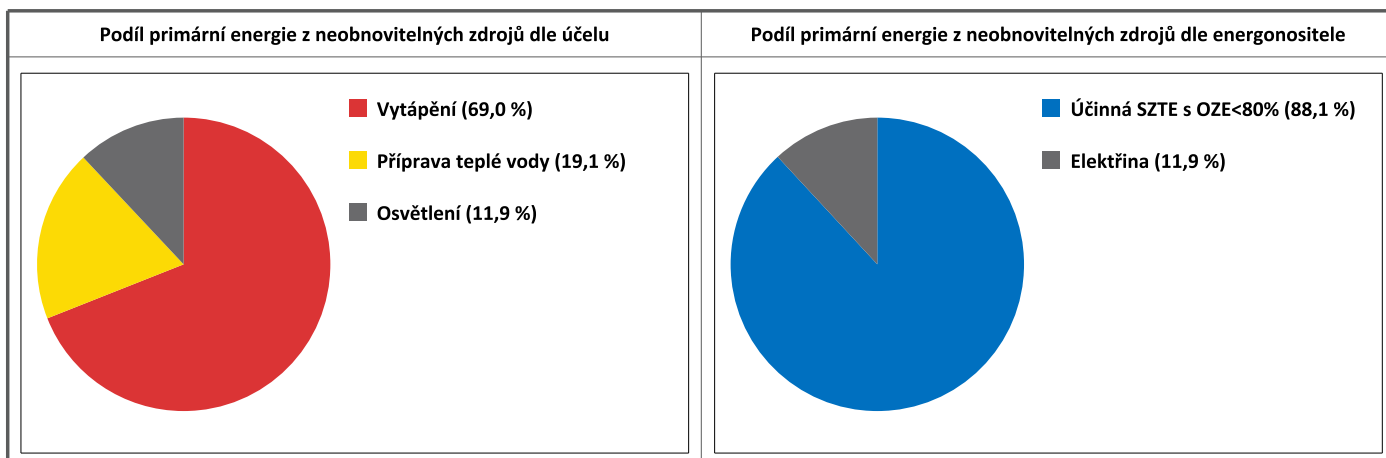
C	PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE
----------	--

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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 primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

ENERGONOSITELE									
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	69,0 %	-	-	-	19,1 %	-	-	88,1 %
		326,50	-	-	-	90,57	-	-	417,07
Elektřina	2,6	-	-	-	-	-	11,9 %	-	11,9 %
		-	-	-	-	-	56,21	-	56,21

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		69,0 %	-	-	-	19,1 %	11,9 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok		89	-	-	-	25	15	-	130
MWh/rok		326,50	-	-	-	90,57	56,21	-	473,28



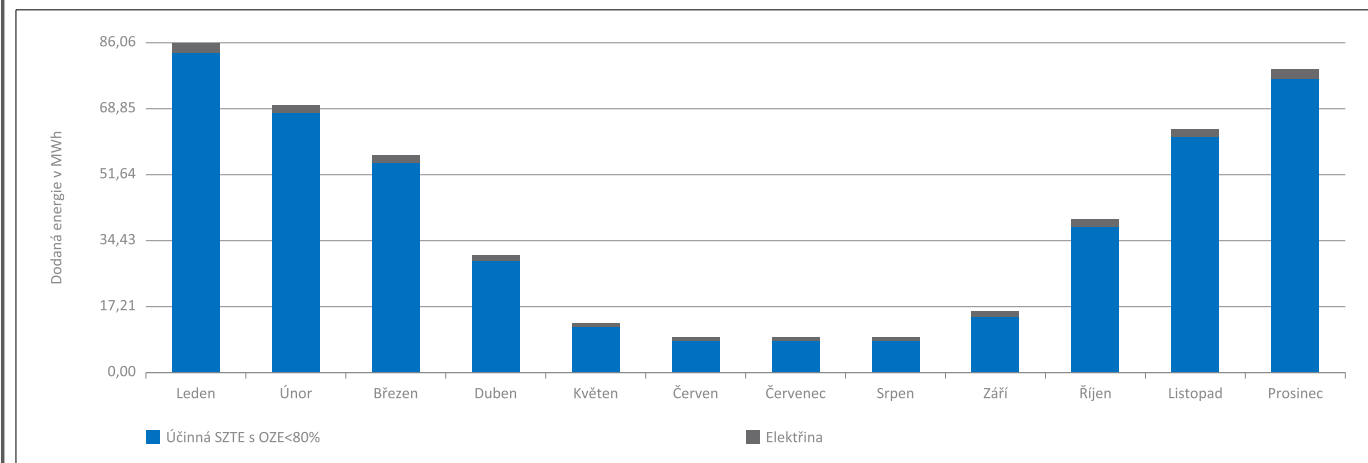
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	86,06	69,92	56,85	30,80	13,31	9,44	9,72	9,81	15,98	39,88	63,96	79,29
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	83,33	67,67	54,97	29,27	12,05	8,27	8,55	8,55	14,41	38,03	61,73	76,59
Elektrina	2,74	2,25	1,87	1,53	1,26	1,17	1,17	1,26	1,57	1,86	2,23	2,70

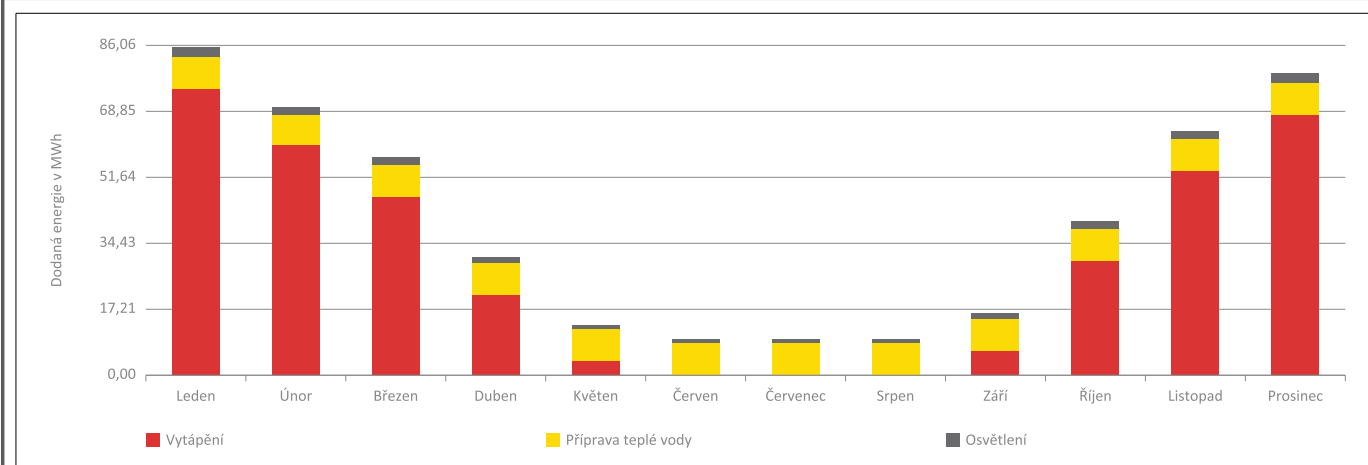
Roční průběh dodané energie dle energositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	86,06	69,92	56,85	30,80	13,31	9,44	9,72	9,81	15,98	39,88	63,96	79,29
Vytápění	74,78	59,95	46,43	21,00	3,50	0,00	0,00	0,00	6,14	29,48	53,46	68,05
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	8,55	7,72	8,55	8,27	8,55	8,27	8,55	8,55	8,27	8,55	8,27	8,55
Osvětlení	2,74	2,25	1,87	1,53	1,26	1,17	1,17	1,26	1,57	1,86	2,23	2,70
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



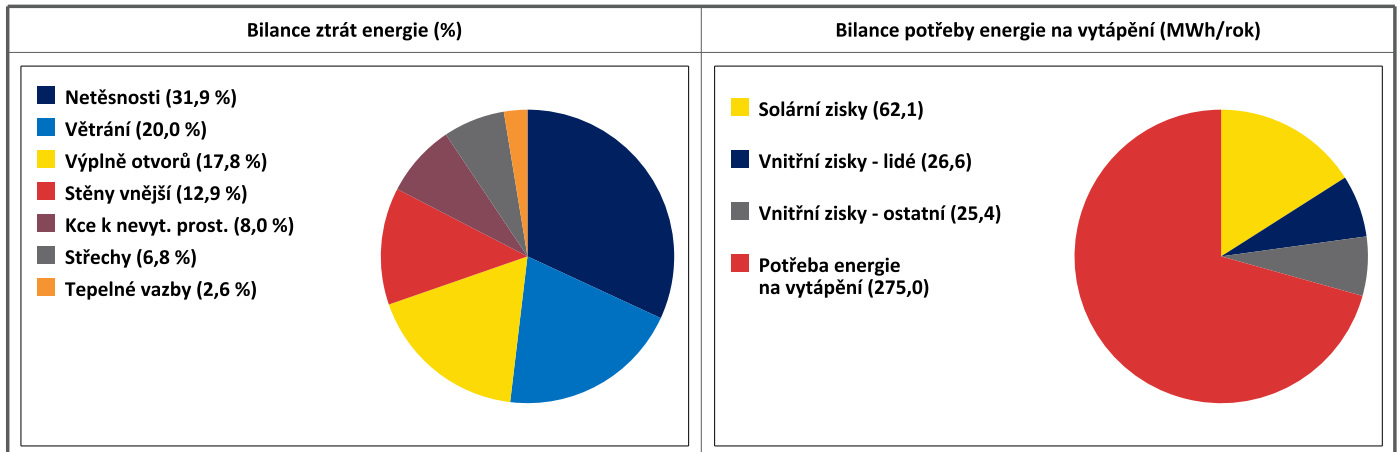
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

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	187,134	Solární zisky	MWh/rok	62,115
Větrání		77,988	Vnitřní zisky - lidé		26,628
Netěsnosti obálky - infiltrace		124,012	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		25,421
Celkem		389,133	Celkem		114,165

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	274,968	kWh/m ² .rok	75
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

**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.

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	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1795,6				
SV1	SO151 - Moziokenní vložka - Z	20,0	EXT	180,6	0,301	0,30	0,30	100 %
SV2	SO152 - Moziokenní vložka - V	20,0	EXT	244,3	0,162	0,30	0,30	54 %
SV3	SO251 - Panel parapetní - Z	20,0	EXT	245,6	0,356	0,30	0,30	119 %
SV4	SO252 - Panel parapetní - V	20,0	EXT	330,1	0,257	0,30	0,30	86 %
SV5	SO252 - Panel parapetní - V	16,0	EXT	18,7	0,257	0,40	0,40	64 %
SV6	SO301 - Lodžie bok - Z	20,0	EXT	73,6	0,358	0,30	0,30	119 %
SV7	SO302 - Lodžie bok - V	20,0	EXT	76,6	0,312	0,30	0,30	104 %
SV8	SO351 - Panel štítový - S	20,0	EXT	169,6	0,397	0,30	0,30	132 %
SV9	SO352 - Panel štítový - J	20,0	EXT	169,6	0,281	0,30	0,30	94 %
SV10	SO150V - Lodžie vychod	16,0	EXT	92,4	0,320	0,40	0,40	80 %
SV11	SO150Z - Lodžie západ	20,0	EXT	194,6	0,375	0,30	0,30	125 %

STŘECHY				609,0				
ST1	SCH1 - střecha plochá	20,0	EXT	548,3	0,471	0,24	0,24	196 %
ST2	SCH1 - střecha plochá	16,0	EXT	60,8	0,471	0,32	0,32	147 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				609,0				
KN1	PDL11 - strop ŽB	20,0	NEVYT	548,3	1,349	0,60	0,60	225 %
KN2	PDL11 - strop ŽB	16,0	NEVYT	60,8	1,349	0,80	0,80	169 %

VÝPLŇĚ OTVORŮ				583,1				
VO1	DO185 - 185/260	16,0	EXT	14,4	1,800	2,30	2,21	82 %
VO2	DB90 - 90/260	20,0	EXT	11,7	2,800	1,50	1,50	187 %
VO3	OZ120 - 120/160	20,0	EXT	3,8	2,800	1,50	1,50	187 %
VO4	OZ150 - 150/160	20,0	EXT	4,8	2,800	1,50	1,50	187 %
VO5	OZ210 - 210/160	20,0	EXT	6,7	2,800	1,50	1,50	187 %
VO6	O0926 - 90/260	20,0	EXT	72,5	1,200	1,50	1,50	80 %
VO7	O1216 - 120/160	20,0	EXT	88,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO8	O1516 - 150/160	20,0	EXT	196,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO9	O1522 - 150/220	16,0	EXT	49,5	1,200	2,00	2,00	60 %
VO10	O2116 - 210/160	20,0	EXT	134,4	1,200	1,50	1,50	80 %

TEPELNÉ VAZBY							
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.							
Vliv tepelných vazeb				0,030		0,020	150 %

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.

		Soustava vytápění uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla %	Sezónní účinnost sdílení tepla %	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	SZTE	150,0	účinná SZTE s OZE < 80%	362,8	99,0	-	87,0	88,0	100,0 % 275,0

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.

		Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody %	Sezónní potřeba teplé vody m ³ /rok	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	SZTE	80,0	účinná SZTE s OZE < 80%	100,6	99,0	-	67,7	1290,3	100,0 % 67,4

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha m ²	Průměrná požadovaná osvětlenost lux	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---			---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Z1 - byty		3289,7	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Zóna č. 2: Z2 - schodiště		364,5	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
ON1	Suterén		-	75,0	-	1,00	1,00	0,80

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, odpadní teplo 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
KROK 1 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Zateplení podlah a střešní konstrukce na normou doporučené hodnoty, dokončení výměny oken.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Nenavrženo
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Po realizaci akce je nutné seřízení otopné soustavy a regulace technických systémů. Dále důsledné seznámení obsluhy s funkcí a údržbou jednotlivých zařízení. Zvýšení podílu úsporných kompaktních žárovek.

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	ANO	ANO	Instalace FVE na střešní konstrukci
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není k dispozici
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Objekt již je napojen na SZTE
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Technicky řešitelné, ale s ohledem na napojení na SZTE nedoporučuji.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	V souboru opatření je navrženo dokončení zateplení objektu a instalace FVE na střešní konstrukci objektu s dodávkou do sítě. Po realizaci akce je nutné seřízení otopné soustavy a regulace technických systémů. Dále důsledné seznámení obsluhy s funkcí a údržbou jednotlivých zařízení.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	
Hodnocená budova	94 342,4	133 485,0	130 473,3	
Soubor navržených opatření	84 308,3	118 431,5	105 382,7	
Dosažená úspora energie	10 34,1	15 53,5	25 90,6	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	3289,7	76	3,0
	Obytná	364,5	63	3,0

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	Referenční 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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

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. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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. Petr Frinta	Číslo oprávnění:	112
Telefon:	603910307	E-mail:	pf97@centrum.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:	393736.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	10.11.2021		
Platnost průkazu do:	10.11.2031		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Hodnocená budova: **BD 270-2 Broumov**

Název konstrukce: **SO151 - Moziokenní vložka - Z**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,0500	1,5800	1020,0	2400,0
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,0600	0,0453	1270,0	20,0
4	Železobeton (2400)	0,0400	1,5800	1020,0	2400,0
5	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
6	Polystyren pěnový EPS (30)	0,0800	0,0402	1270,0	30,0
7	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
8	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,152 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,301 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO152 - Moziokenní vložka - V**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,0500	1,5800	1020,0	2400,0
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,0600	0,0453	1270,0	20,0
4	Železobeton (2400)	0,0400	1,5800	1020,0	2400,0
5	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
6	Polystyren pěnový EPS (30)	0,2200	0,0402	1270,0	30,0
7	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
8	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,005 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,162 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO251 - Panel parapetní - Z**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Pórobet. na bázi popílku (680)	0,2400	0,2300	840,0	680,0
3	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
4	Polystyren pěnový EPS (30)	0,0700	0,0402	1270,0	30,0
5	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
6	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,636 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,356 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO252 - Panel parapetní - V**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Pórobet. na bázi popílku (680)	0,2400	0,2300	840,0	680,0
3	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
4	Polystyren pěnový EPS (30)	0,1200	0,0402	1270,0	30,0
5	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
6	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,720 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,257 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO301 - Lodžie bok - Z**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2500)	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,0500	0,0440	1270,0	20,0
4	Železobeton (2500)	0,1000	1,7400	1020,0	2500,0
5	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
6	Polystyren pěnový EPS (30)	0,0600	0,0402	1270,0	30,0
7	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
8	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,625 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,358 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO302 - Lodžie bok - V**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2500)	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,0500	0,0453	1270,0	20,0
4	Železobeton (2500)	0,1000	1,7400	1020,0	2500,0
5	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
6	Polystyren pěnový EPS (30)	0,0800	0,0402	1270,0	30,0
7	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
8	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,036 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,312 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO351 - Panel štítový - S**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2500)	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0
3	Pórobet. na bázi popílku (580)	0,2000	0,2000	840,0	580,0
4	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
5	Minerální vlna MVV (50)	0,0600	0,0439	1150,0	50,0
6	Vinyl sidding	0,0030	0,1600	1100,0	1400,0

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,349 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,397 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO352 - Panel štítový - J**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2500)	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0
3	Pórobet. na bázi popílku (580)	0,2000	0,2000	840,0	580,0
4	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
5	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,1000	0,0391	0,0	25,0
6	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
7	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,386 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,281 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO150V - Lodžie východ**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Ytong Klasik	0,1500	0,1370	1000,0	500,0
3	Polystyren pěnový EPS (30)	0,0800	0,0390	1270,0	30,0
4	Armovací vrstva	0,0030	0,8700	0,0	1000,0
5	Silikonová omítka	0,0030	0,8700	0,0	1000,0

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,950 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,320 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO150Z - Lodžie západ**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká
Přímo zadaná hodnota
součinitele prostupu tepla U: **0,375 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **PDL11 - strop ŽB**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	PVC	0,0050	0,1600	1100,0	1400,0
2	Beton hutný (2200)	0,0450	1,1106	1020,0	2200,0
3	Minerální vlna MVV lis. (350)	0,0300	0,0567	1150,0	350,0

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,541 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,349 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SCH1 - střecha plochá**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocement.	0,0050	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,1200	1,5800	1020,0	2400,0
3	Minerální vlna MVV (100)	0,1200	0,0599	880,0	100,0
4	Vz. - tok zdola nahoru	0,2000	1,2500	1010,0	1,0
5	Železobeton (2400)	0,1200	1,5800	1020,0	2400,0
6	Asfaltové pásy a lepenky	0,0500	0,2100	1470,0	1400,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,985 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,471 W/(m2.K)**

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2021.0

Hodnocená budova: **BD 270-2 Broumov**

Název výplně otvoru: **DO185 - 185/260**

Šířka x výška: 1,85 x 2,6 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,80 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **DB90 - 90/260**

Šířka x výška: 0,9 x 2,6 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **2,80 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,75

Název výplně otvoru: **OZ120 - 120/160**

Šířka x výška: 1,2 x 1,6 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **2,80 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,75

Název výplně otvoru: **OZ150 - 150/160**

Šířka x výška: 1,5 x 1,6 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **2,80 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,75

Název výplně otvoru: **OZ210 - 210/160**

Šířka x výška: 2,1 x 1,6 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **2,80 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,75

Název výplně otvoru: **O0926 - 90/260**

Šířka x výška:
Typ výpočtu:

0,9 x 2,6 m
přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,20 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

Název výplně otvoru: **O1216 - 120/160**

Šířka x výška:
Typ výpočtu:

1,2 x 1,6 m
přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,20 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

Název výplně otvoru: **O1516 - 150/160**

Šířka x výška:
Typ výpočtu:

1,5 x 1,6 m
přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,20 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

Název výplně otvoru: **O1522 - 150/220**

Šířka x výška:
Typ výpočtu:

1,5 x 2,2 m
přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,20 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

Název výplně otvoru: **O2116 - 210/160**

Šířka x výška:
Typ výpočtu:

2,1 x 1,6 m
přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w :

1,20 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67