

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

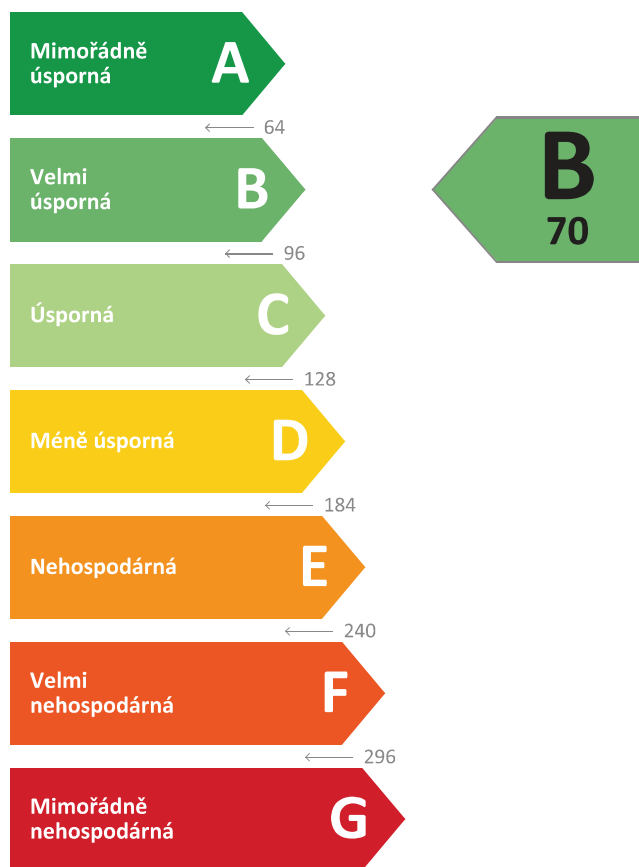
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Josefa Truhláře
PSČ, obec: Východní křídlo Brandýs nad Labem / Stará Boleslav
K.ú., parcelní č.: Stará Boleslav [609170], 2176/34, 2176/18, 2176/17
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 3290,4 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



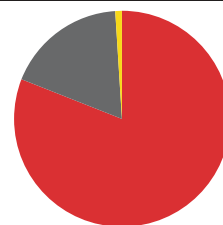
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 190,7 (81 %)
■ Elektřina - 42,1 (18 %)
■ Energie prostředí - 2,2 (1 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,28 W/(m ² .K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	29 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	71 kWh/(m².rok)	B
Vytápění	39 kWh/(m ² .rok)	B
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	A
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	27 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	A

Energetický specialista: Ing. Pavel Fenyko
Osvědčení č.: 1284
Kontakt: pavelfenyko@gmail.com

Ev. č. průkazu: 488411.0
Vyhotoveno dne: 10.03.2023
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:	Brandýs nad Labem / Stará Boleslav	Část obce:	Východní křídlo
Ulice:	Josefa Truhláře	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Stará Boleslav [609170]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2176/34, 2176/18, 2176/17	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Jedná se o bytový dům, který má 3 nadzemní a jedno podzemní patro.
V nadzemních podlažích jsou byty, v podzemním podlaží jsou garáže.
Zdrojem ohřevu otopné vody je plynová kotelna, která rovněž ohřívá teplou vodu.
Na střeše jsou osazeny fotovoltaické panely.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	10638,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4327,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3290,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	31,5

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 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.

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	Byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1860,6
Z2	Byty CHL	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	939,0
Z3	Společné prostory	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	490,8

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 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	54,7 %	-	-	-	26,4 %	-	-	81,1 %
	128,51	-	-	-	62,14	-	-	190,65
Elektřina	0,3 %	0,5 %	0,2 %	-	11,6 %	5,3 %	-	17,9 %
	0,74	1,18	0,42	-	27,21	12,52	-	42,07

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

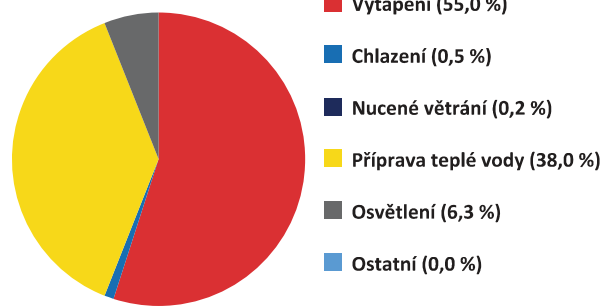
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	-	-	-	-	-	0,9 %	-	0,9 %
	-	-	-	-	-	2,22	-	2,22

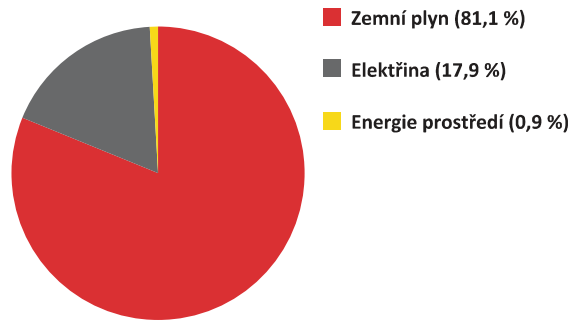
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	55,0 %	0,5 %	0,2 %	-	38,0 %	6,3 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	39	0	0	-	27	4	0	71
MWh/rok	129,25	1,18	0,42	-	89,35	14,74	0,00	234,95

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

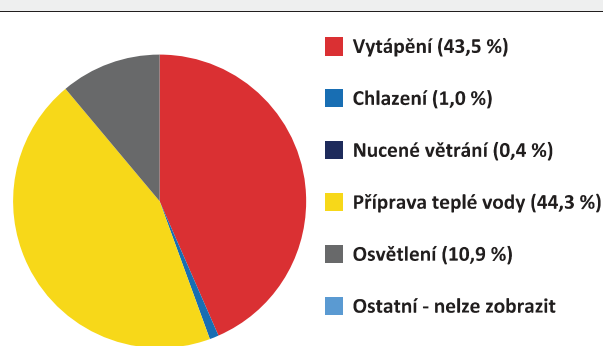
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	42,8 %	-	-	-	20,7 %	-	-	63,5 %
		128,52	-	-	-	62,15	-	-	190,67
Elektřina	2,6	0,6 %	1,0 %	0,4 %	-	23,6 %	10,9 %	-	36,5 %
		1,92	3,06	1,10	-	70,76	32,56	-	109,40
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-23,7 %	-23,7 %
		-	-	-	-	-	-	-71,07	-71,07

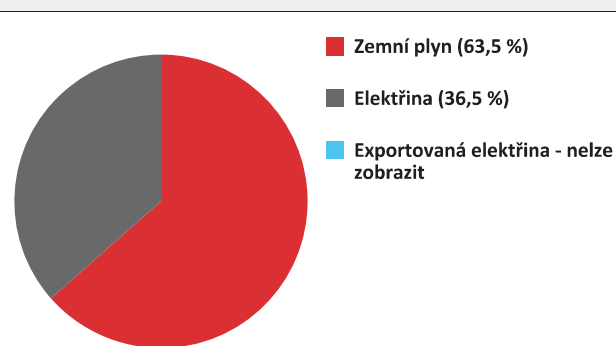
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	43,5 %	1,0 %	0,4 %	-	44,3 %	10,9 %	-23,7 %	76,3 %
kWh/m ² .rok	40	1	0	-	40	10	-22	70
MWh/rok	130,44	3,06	1,10	-	132,91	32,56	-71,07	229,00

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



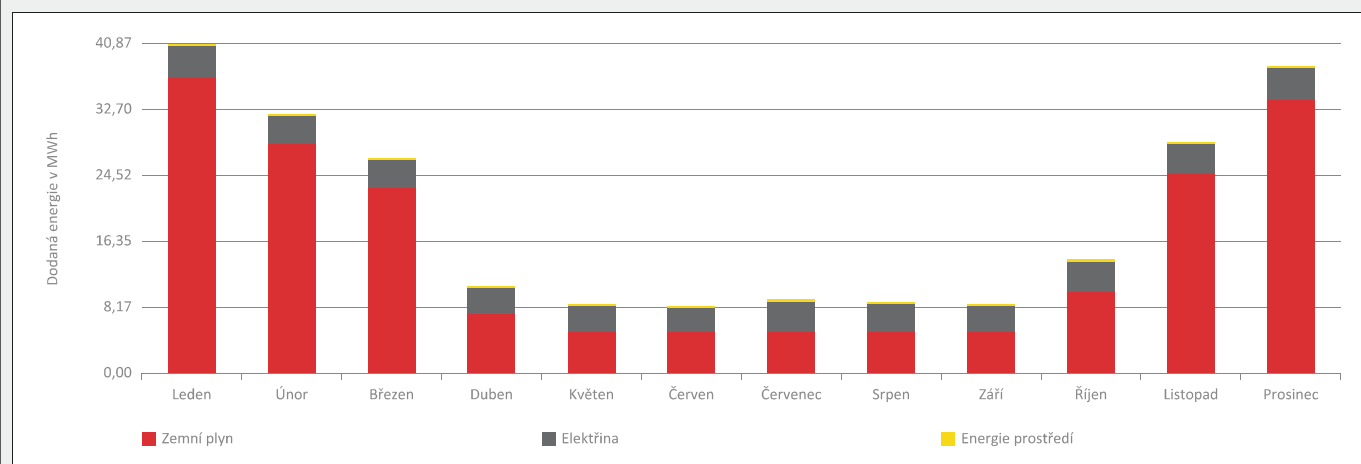
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	40,87	31,94	26,80	10,81	8,57	8,31	9,14	9,06	8,54	14,12	28,83	37,97
Zemní plyn	36,76	28,39	23,04	7,44	5,28	5,11	5,28	5,28	5,11	10,24	24,89	33,85
Elektřina	3,92	3,38	3,57	3,18	3,10	3,02	3,68	3,59	3,25	3,69	3,76	3,94
Energie okolního prostředí	0,19	0,17	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19

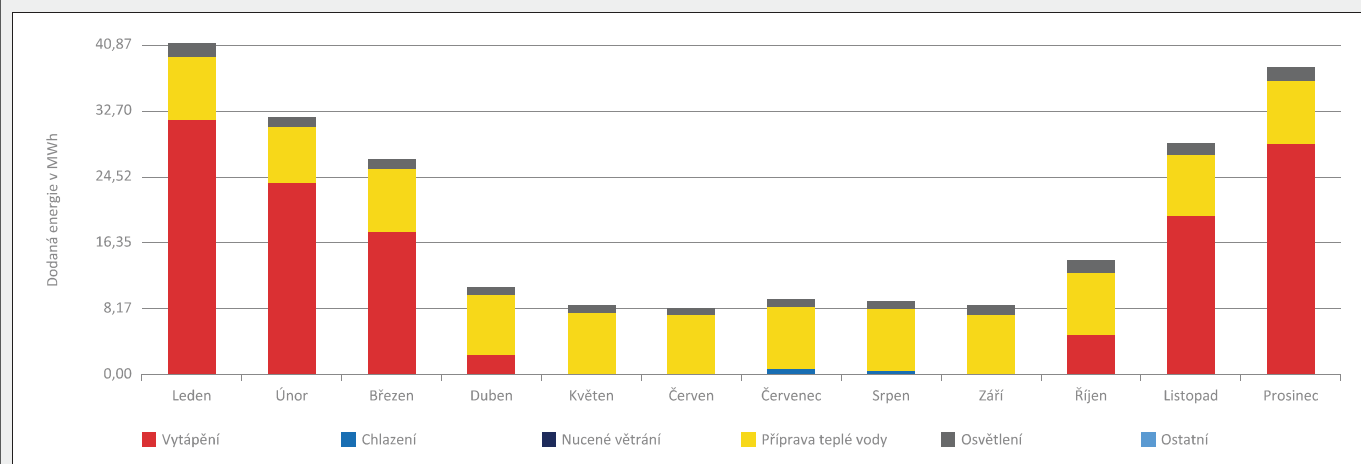
Roční průběh dodané energie dle ergonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	40,87	31,94	26,80	10,81	8,57	8,31	9,14	9,06	8,54	14,12	28,83	37,97
Vytápění	31,61	23,73	17,88	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,04	19,91	28,69
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,64	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	7,59	6,85	7,59	7,34	7,59	7,34	7,59	7,59	7,34	7,59	7,34	7,59
Osvětlení	1,63	1,32	1,29	1,05	0,94	0,83	0,87	1,01	1,16	1,45	1,55	1,65
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

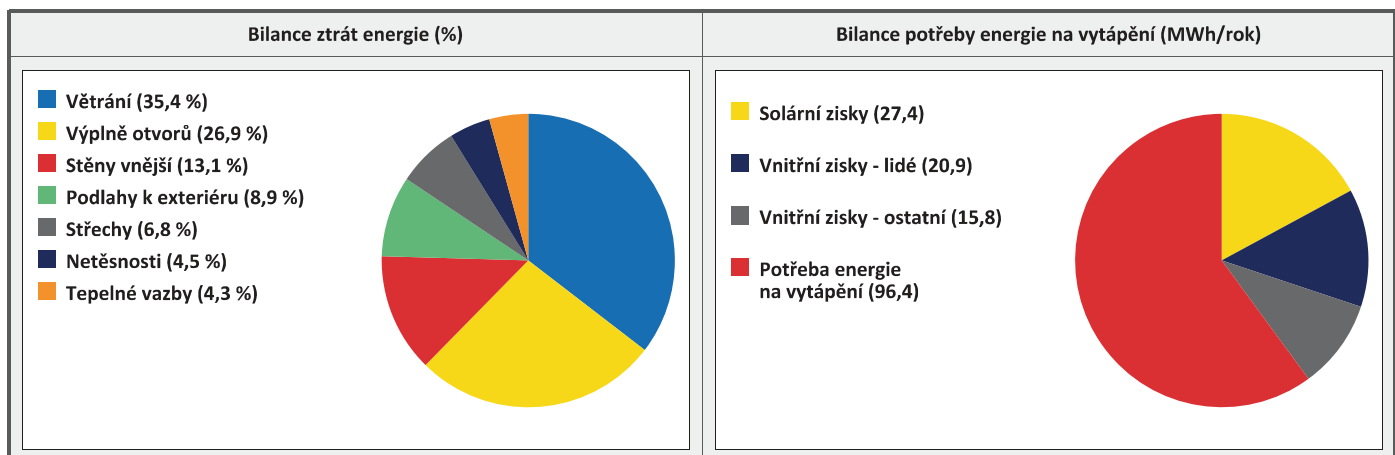
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	96,414	Solární zisky	MWh/rok	27,428
Větrání		56,912	Vnitřní zisky - lidé		20,931
Netěsnosti obálky - infiltrace		7,266	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15,785
Celkem		160,592	Celkem		64,144

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	96,447	kWh/m ² .rok	29
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

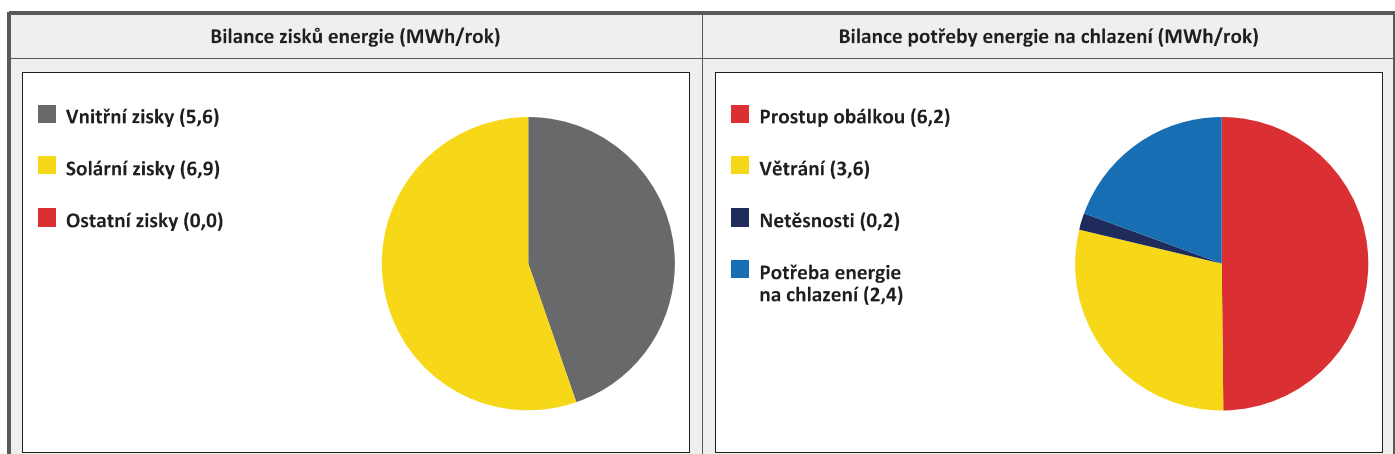


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes 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	5,596	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	6,238
Solární zisky konstrukcemi		6,926	Větrání		3,617
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,234
Celkem		12,522	Celkem		10,090

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	2,432	kWh/m ² .rok	1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



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				1454,5				
SV1	ST1-Vnější stěna	20,0	EXT	728,7	0,169	0,30	0,21	80 %
SV2	ST1-Vnější stěna	16,0	EXT	169,0	0,169	0,40	0,28	60 %
SV3	ST2-Vnější stěna	20,0	EXT	456,9	0,211	0,30	0,21	100 %
SV4	ST2-Vnější stěna	16,0	EXT	99,9	0,211	0,40	0,28	75 %
STŘECHY				1102,6				
ST1	S1-střecha nad 3.NP	20,0	EXT	939,0	0,126	0,24	0,17	75 %
ST2	S1-střecha nad 3.NP	16,0	EXT	163,6	0,126	0,32	0,22	56 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				1102,8				
PO1	P1-Podlaha nad 1.PP	20,0	EXT	921,6	0,164	0,24	0,17	98 %
PO2	P1-Podlaha nad 1.PP	16,0	EXT	163,6	0,164	0,32	0,22	73 %
PO3	P2-Podlaha nad venkem	20,0	EXT	17,6	0,164	0,24	0,17	98 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				668,0				
VO1	OZ23	20,0	EXT	47,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO2	OZ02	20,0	EXT	85,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO3	OZ24	20,0	EXT	6,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO4	OZ25	20,0	EXT	50,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO5	OZ26	20,0	EXT	38,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO6	OZ18	20,0	EXT	53,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO7	OZ27	20,0	EXT	8,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO8	OZ19	20,0	EXT	6,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO9	OZ45	20,0	EXT	12,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO10	OZ43	20,0	EXT	22,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO11	OZ46	20,0	EXT	19,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO12	OZ47	20,0	EXT	16,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO13	OZ48	20,0	EXT	2,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO14	OZ34	20,0	EXT	8,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO15	OZ28	20,0	EXT	18,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO16	OZ35	16,0	EXT	26,4	0,800	2,00	1,40	57 %
VO17	OZ36	16,0	EXT	7,0	0,800	2,00	1,40	57 %
VO18	OZ09	16,0	EXT	7,7	0,800	2,00	1,40	57 %

(pokračování)

(pokračování)

VO19	OZ37	20,0	EXT	22,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO20	OZ38	20,0	EXT	10,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO21	OZ39	20,0	EXT	31,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO22	OZ40	20,0	EXT	14,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO23	OZ17	20,0	EXT	11,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO24	OZ13	20,0	EXT	5,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO25	OZ41	20,0	EXT	15,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO26	OZ42	20,0	EXT	10,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO27	OZ49	20,0	EXT	5,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO28	OZ50	20,0	EXT	9,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO29	OZ51	20,0	EXT	21,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO30	OZ52	20,0	EXT	10,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO31	OZ53	20,0	EXT	16,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO32	OZ54	20,0	EXT	35,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO33	DO1	16,0	EXT	8,4	1,200	2,30	1,48	81 %

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	0,020	0,014	143 %
----------------------	-------	-------	-------

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	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			%
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	-	-	-	-	-	82,8	88,0	100,0 %
									96,4

		Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
					%	COP		
		kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	250,0	zemní plyn	128,5	103,0	-	90,0	13,2

CHLAZENÍ

		Soustava chlazení uvnitř budovy						
Ozn.	Zdroj chladu	Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
		kW		MWh/rok	---	%	%	MWh/rok
ZC1	Chlazení	89,0	elektřina	1,2	2,9	82,0	87,0	100,0 %
								2,4

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 činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	VZT	3480,0	3480,0	0,4	10,0	-	500,0	100,0

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	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			%
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	MWh/rok
TV1	Plynový kondenzační kotel	250,0	zemní plyn	62,1	103,0	-	61,3	751,2	70,0 %
									39,2
TV2	EL.	4,0	elektřina	27,2	99,0	-	62,4	321,9	30,0 %
									16,8

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Byty	LED	1860,6	75,0	0,90	1,00	1,00	0,55
OS2	Byty CHL	LED	939,0	75,0	0,90	1,00	1,00	0,55
OS3	Společné prostory	LED	490,8	56,3	0,90	1,00	1,00	0,54
ON1	Garáže		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
<i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i>								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ² ks	kWp %	litry	typ kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, export	144,00		-		30,4	29,6
			64	20,7 %		6,3		

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.



Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Veškeré konstrukce mají již hodnoty U, nebo jsou blízké hodnotám U, pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Navržené systémy mají již vysokou účinnost

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	
Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Již v návrhu jsou osazeny fotovoltaické panely na střechu objektu
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není vhodné
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Není vhodné

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací			
	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	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	47	71	70	
	154,9	234,9	229,0	
Soubor navržených opatření	35	57	57	
	116,1	187,8	188,9	
Dosažená úspora energie	12	14	13	
	38,8	47,1	40,1	

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

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

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

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

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
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	1860,6	34	24,5
	Obytná	939,0	42	32,1
	Obytná	490,8	31	21,1

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	Příslušající 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. d)

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

OBÁLKA BUDOVI									
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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 budovy	W/m ² .K		Budova jako celek			0,28	0,34	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/m ² .rok		Budova jako celek			71	92	ANO
------------------------	-------------------------	--	-------------------	--	--	----	----	-----

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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok		Budova jako celek			70	80	ANO
---	-------------------------	--	-------------------	--	--	----	----	-----

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

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.4
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Bytový dům Josefa Truhláře	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	UNISTAV Invest s.r.o.	IČ:	27720497
Generální projektant:	Architektonický Ateliér ALEŠ, s.r.o.	IČ:	27225771
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Jan Oppelt	Č. autorizace:	03105

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Pavel Fenyko	Číslo oprávnění:	1284
Telefon:	737343538	E-mail:	pavelfenyko@gmail.com

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	488411.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	10.03.2023		
Platnost průkazu do:	10.03.2033		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.4

Hodnocená budova: **BD Josefa Truhláře**

Název konstrukce: **ST1-Vnější stěna**

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 vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,1800	1000,0	800,0
3	Isover EPS 100F	0,1800	0,0370	1270,0	20,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 30 Profi	---
3	Isover EPS 100F	---
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,757 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,169 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **ST2-Vnější stěna**

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 vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Isover EPS 100F	0,1800	0,0370	1270,0	20,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
-------	------------------------	---

1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 2	---
3	Isover EPS 100F	---
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,578 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,211 W/(m².K)**

Název konstrukce: **P1-Podlaha nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem
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	Beton hutný 2	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover EPS Rigifloor 4000	0,0500	0,0440	1270,0	13,5
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
4	Knauf FKD S Thermal	0,2000	0,0370	840,0	120,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný 2	---
2	Isover EPS Rigifloor 4000	---
3	Železobeton 2	---
4	Knauf FKD S Thermal	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,897 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m².K)**

Název konstrukce: **P2-Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem
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	Beton hutný 2	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover EPS Rigifloor 4000	0,0500	0,0440	1270,0	13,5
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
4	Isover EPS 100F	0,2000	0,0370	1270,0	20,0
5	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný 2	---

2	Isover EPS Rigifloor 4000	---
3	Železobeton 2	---
4	Isover EPS 100F	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,902 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m².K)**

Název konstrukce: **S1-střecha nad 3.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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	Železobeton 2	0,2300	1,5800	1020,0	2400,0
2	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1600	0,0370	1270,0	20,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1800	0,0370	1270,0	20,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,825 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,126 W/(m².K)**

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

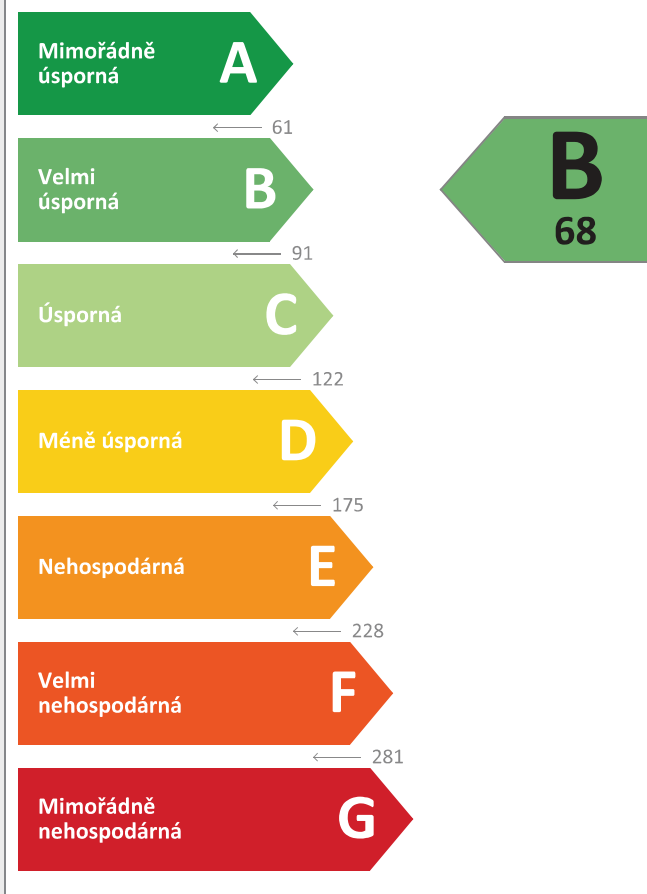
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Josefa Truhláře
PSČ, obec: Západní křídlo Brandýs nad Labem / Stará Boleslav
K.ú., parcelní č.: Stará Boleslav [609170], 2104/1
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 3260,1 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



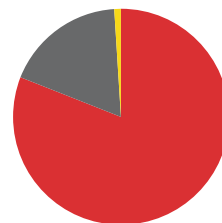
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 172,5 (81 %)
Elektrina - 37,4 (18 %)
Energie prostředí - 2,2 (1 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,29 W/(m ² .K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	30 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	65 kWh/(m².rok)	B
Vytápění	36 kWh/(m ² .rok)	B
Chlazení	-	
Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	A
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	24 kWh/(m ² .rok)	B
Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	A

Energetický specialista: Ing. Pavel Fenyko
Osvědčení č.: 1284
Kontakt: pavelfenyko@gmail.com

Ev. č. průkazu: 488426.0
Vyhotoveno dne: 10.03.2023
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:	Brandýs nad Labem / Stará Boleslav	Část obce:	
Ulice:	Josefa Truhláře	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Stará Boleslav [609170]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2104/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Jedná se o bytový dům, který má 3 nadzemní a jedno podzemní patro.
V nadzemních podlažích jsou byty, v podzemním podlaží jsou garáže.
Zdrojem ohřevu otopné vody je plynová kotelna, která rovněž ohřívá teplou vodu.
Na střeše jsou osazeny fotovoltaické panely.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	10531,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4511,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3260,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	32,7

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 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.

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	Byty	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1746,6
Z2	Byty CHL.	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	919,2
Z3	Společné prostory	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	594,3

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 neuvážují 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	55,3 %	-	-	-	26,0 %	-	-	81,3 %
	117,35	-	-	-	55,18	-	-	172,54
Elektřina	0,3 %	0,6 %	0,2 %	-	11,4 %	5,1 %	-	17,6 %
	0,72	1,32	0,38	-	24,11	10,91	-	37,44

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

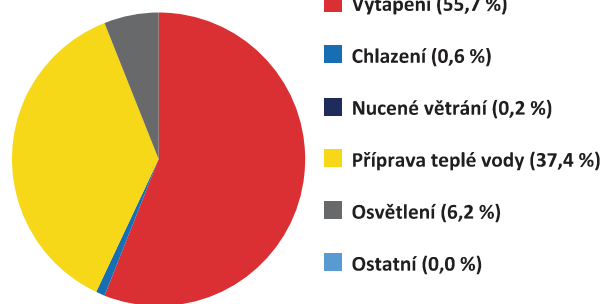
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	-	-	-	-	-	1,0 %	-	1,0 %
	-	-	-	-	-	2,17	-	2,17

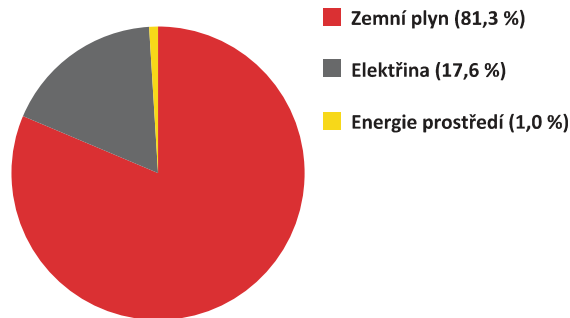
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	55,7 %	0,6 %	0,2 %	-	37,4 %	6,2 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	36	0	0	-	24	4	0	65
MWh/rok	118,08	1,32	0,38	-	79,29	13,08	0,00	212,16

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

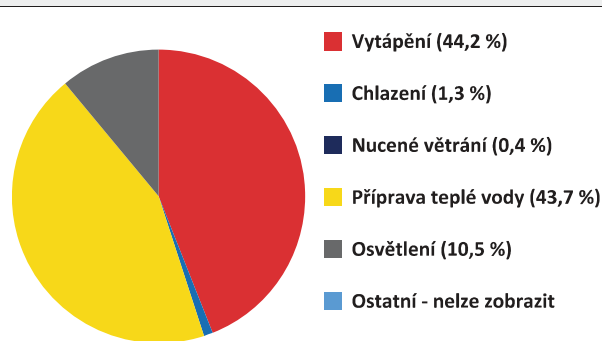
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	43,5 %	-	-	-	20,4 %	-	-	63,9 %
		117,36	-	-	-	55,19	-	-	172,56
Elektřina	2,6	0,7 %	1,3 %	0,4 %	-	23,2 %	10,5 %	-	36,1 %
		1,87	3,44	0,99	-	62,69	28,37	-	97,36
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-17,6 %	-17,6 %
		-	-	-	-	-	-	-47,44	-47,44

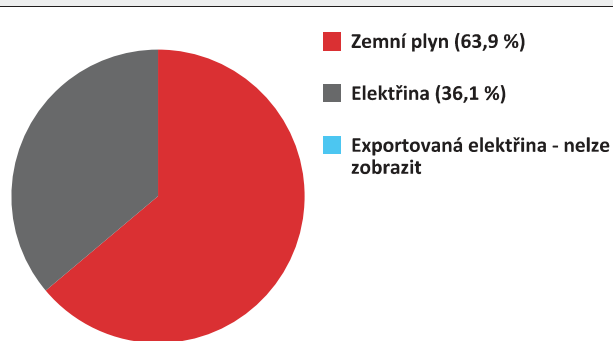
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	44,2 %	1,3 %	0,4 %	-	43,7 %	10,5 %	-17,6 %	82,4 %
kWh/m ² .rok	37	1	0	-	36	9	-15	68
MWh/rok	119,24	3,44	0,99	-	117,88	28,37	-47,44	222,48

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



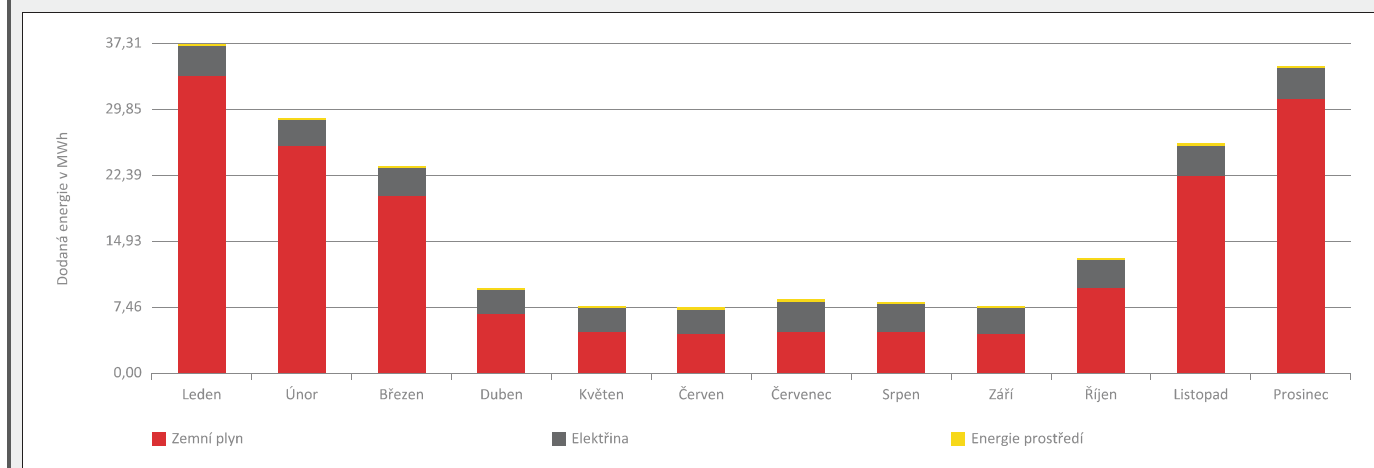
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	37,31	28,84	23,39	9,82	7,59	7,40	8,27	8,10	7,58	13,19	25,85	34,82
Zemní plyn	33,65	25,68	20,05	6,84	4,69	4,54	4,69	4,69	4,54	9,73	22,34	31,13
Elektřina	3,48	3,00	3,15	2,80	2,72	2,69	3,40	3,23	2,86	3,27	3,33	3,50
Energie okolního prostředí	0,18	0,17	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18

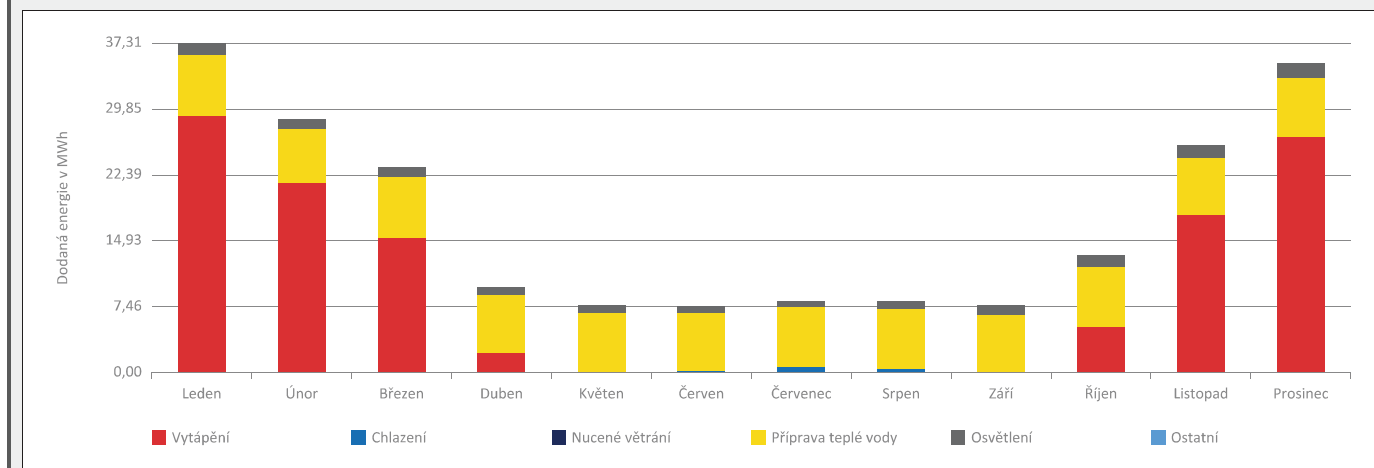
Roční průběh dodané energie dle ergonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	37,31	28,84	23,39	9,82	7,59	7,40	8,27	8,10	7,58	13,19	25,85	34,82
Vytápění	29,09	21,56	15,48	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	17,92	26,57
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,74	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	6,73	6,08	6,73	6,52	6,73	6,52	6,73	6,73	6,52	6,73	6,52	6,73
Osvětlení	1,46	1,18	1,14	0,93	0,83	0,72	0,76	0,89	1,03	1,29	1,38	1,48
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

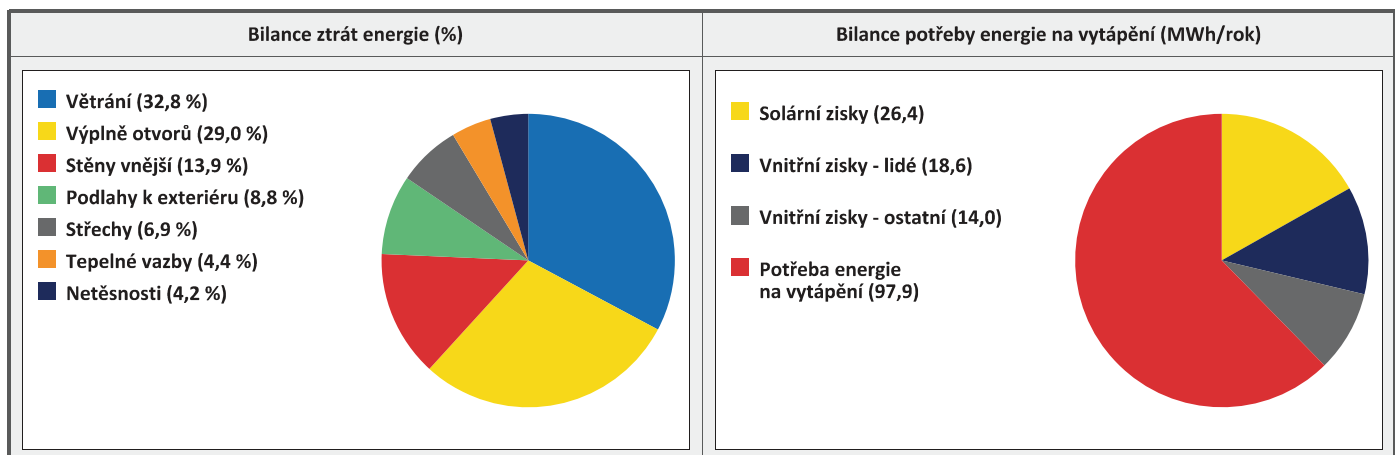
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	98,765	Solární zisky	MWh/rok	26,401
Větrání		51,532	Vnitřní zisky - lidé		18,646
Netěsnosti obálky - infiltrace		6,654	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		14,043
Celkem		156,951	Celkem		59,090

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	97,860	kWh/m ² .rok	30
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

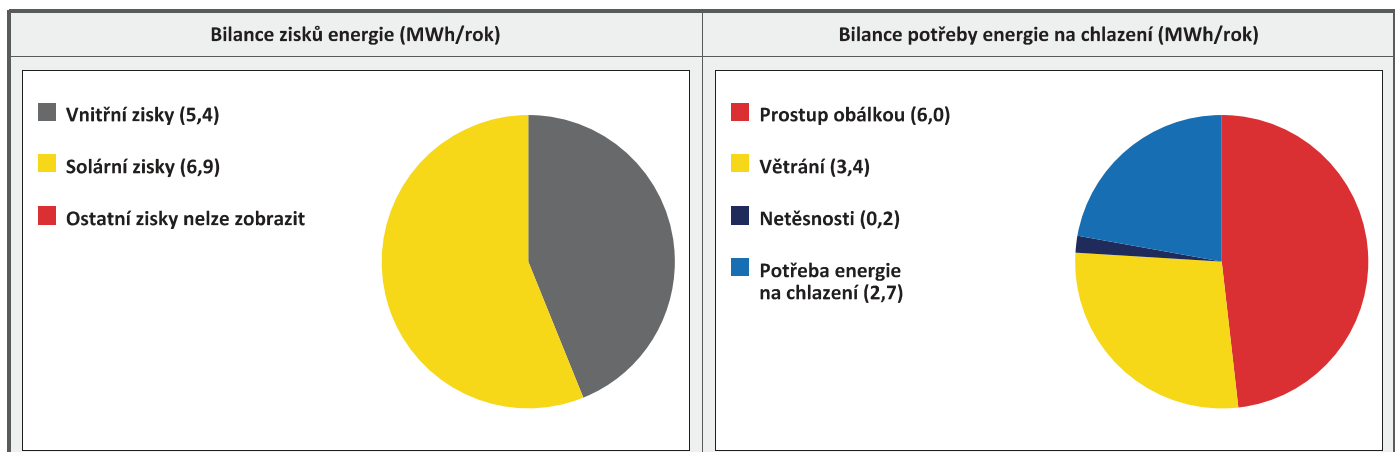


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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 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	5,424	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	5,960
Solární zisky konstrukcemi		6,928	Větrání		3,426
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,226
Celkem		12,352	Celkem		9,612

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	2,740	kWh/m ² .rok	1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



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				1543,0				
SV1	ST1-Vnější stěna	20,0	EXT	780,7	0,169	0,30	0,21	80 %
SV2	ST1-Vnější stěna	16,0	EXT	178,0	0,169	0,40	0,28	60 %
SV3	ST2-Vnější stěna	20,0	EXT	462,0	0,211	0,30	0,21	100 %
SV4	ST2-Vnější stěna	16,0	EXT	122,3	0,211	0,40	0,28	75 %
STŘECHY				1108,3				
ST1	S1-střecha nad 3.NP	20,0	EXT	919,2	0,126	0,24	0,17	75 %
ST2	S1-střecha nad 3.NP	16,0	EXT	182,8	0,126	0,32	0,22	56 %
ST3	S6-střecha terasa	20,0	EXT	6,3	0,236	0,24	0,17	140 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				1109,1				
PO1	P1-Podlaha nad 1.PP	20,0	EXT	827,4	0,164	0,24	0,17	98 %
PO2	P1-Podlaha nad 1.PP	16,0	EXT	228,7	0,164	0,32	0,22	73 %
PO3	P2-Podlaha nad venkem	20,0	EXT	53,0	0,164	0,24	0,17	98 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				750,9				
VO1	OZ4	20,0	EXT	18,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO2	DO1	16,0	EXT	7,5	1,000	2,30	1,47	68 %
VO3	OZ5	20,0	EXT	5,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO4	OZ6	20,0	EXT	5,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO5	OZ7	20,0	EXT	3,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO6	OZ8	20,0	EXT	6,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO7	OZ9	20,0	EXT	19,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO8	OZ10	20,0	EXT	6,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO9	OZ12	20,0	EXT	72,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO10	OZ13	20,0	EXT	27,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO11	OZ14	20,0	EXT	66,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO12	OZ15	20,0	EXT	11,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO13	OZ16	20,0	EXT	10,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO14	OZ16	16,0	EXT	15,8	0,800	2,00	1,40	57 %
VO15	OZ17	20,0	EXT	11,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO16	OZ18	20,0	EXT	23,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO17	OZ19	20,0	EXT	27,1	0,800	1,50	1,05	76 %

(pokračování)

(pokračování)

VO18	OZ20	20,0	EXT	14,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO19	OZ21	20,0	EXT	15,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO20	OZ22	20,0	EXT	17,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO21	OZ23	20,0	EXT	7,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO22	OZ1	20,0	EXT	6,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO23	OZ2	20,0	EXT	14,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO24	OZ2a	20,0	EXT	6,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO25	OZ3	20,0	EXT	10,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO26	OZ32	20,0	EXT	11,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO27	OZ31	20,0	EXT	26,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO28	OZ33	20,0	EXT	19,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO29	OZ43	20,0	EXT	4,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO30	OZ04	20,0	EXT	6,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO31	OZ44	20,0	EXT	9,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO32	OZ11	20,0	EXT	2,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO33	OZ37	20,0	EXT	22,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO34	OZ28	16,0	EXT	83,8	0,800	2,00	1,40	57 %
VO35	OZ29	16,0	EXT	27,9	0,800	2,00	1,40	57 %
VO36	OZ30	16,0	EXT	27,9	0,800	2,00	1,40	57 %
VO37	OZ45	20,0	EXT	11,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO38	OZ46	20,0	EXT	13,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO39	OZ47	20,0	EXT	19,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO40	OZ48	20,0	EXT	32,0	0,800	1,50	1,05	76 %

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	0,020		0,014	143 %
----------------------	-------	--	-------	-------

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Byty	LED	1746,6	75,0	0,90	1,00	1,00	0,55
OS2	Byty CHL.	LED	919,2	75,0	0,90	1,00	1,00	0,55
OS3	Společné prostory	LED	594,3	56,3	0,90	1,00	1,00	0,54
ON1	Garáž		-	75,0	-	0,90	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
<i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i>								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
ks	%	kWh	MWh/rok					
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, export	97,68		-		21,2	20,4
			44	20,7 %		6,3		

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.



Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Veškeré konstrukce mají již hodnoty U, nebo jsou blízké hodnotám U, pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Navržené systémy mají již vysokou účinnost

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	
Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Již v návrhu jsou osazeny fotovoltaické panely na střechu objektu
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není vhodné
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Není vhodné

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Pro snížení energetické náročnosti budov, je možné osadit nucené větrání s rekuperací			
	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	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	46 151,3	65 212,2	68 222,5	
Soubor navržených opatření	35 114,4	53 172,0	58 188,8	
Dosažená úspora energie	11 36,9	12 40,2	10 33,7	

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

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
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	1746,6	36	25,9
	Obytná	919,2	42	32,4
	Obytná	594,3	40	29,8

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
<i>V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.</i>									
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno	

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE									
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY									
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)</i>									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	

OBÁLKA BUDOVI						
<i>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)</i>						
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,29	0,37	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE						
<i>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)</i>						
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		65	91	ANO

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE						
<i>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)</i>						
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		68	76	ANO

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

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.4
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Bytový dům Josefa Truhláře	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	UNISTAV Invest s.r.o.	IČ:	27720497
Generální projektant:	Architektonický Ateliér ALEŠ, s.r.o.	IČ:	27225771
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Jan Oppelt	Č. autorizace:	03105

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Pavel Fenyko	Číslo oprávnění:	1284
Telefon:	737343538	E-mail:	pavelfenyko@gmail.com

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	488426.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	10.03.2023		
Platnost průkazu do:	10.03.2033		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.4

Hodnocená budova: **BD Josefa Truhláře**

Název konstrukce: **ST1-Vnější stěna**

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 vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,1800	1000,0	800,0
3	Isover EPS 100F	0,1800	0,0370	1270,0	20,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 30 Profi	---
3	Isover EPS 100F	---
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,757 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,169 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **ST2-Vnější stěna**

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 vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Isover EPS 100F	0,1800	0,0370	1270,0	20,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
-------	------------------------	---

1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 2	---
3	Isover EPS 100F	---
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,578 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,211 W/(m².K)**

Název konstrukce: **P1-Podlaha nad 1.PP**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem
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	Beton hutný 2	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover EPS Rigifloor 4000	0,0500	0,0440	1270,0	13,5
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
4	Knauf FKD S Thermal	0,2000	0,0370	840,0	120,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný 2	---
2	Isover EPS Rigifloor 4000	---
3	Železobeton 2	---
4	Knauf FKD S Thermal	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,897 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m².K)**

Název konstrukce: **P2-Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem
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	Beton hutný 2	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover EPS Rigifloor 4000	0,0500	0,0440	1270,0	13,5
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
4	Isover EPS 100F	0,2000	0,0370	1270,0	20,0
5	Výztužná vrstva ETICS	0,0030	0,7500	840,0	1000,0
6	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0020	0,7000	840,0	1750,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný 2	---

2	Isover EPS Rigifloor 4000	---
3	Železobeton 2	---
4	Isover EPS 100F	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Oμίtká ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,902 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m².K)**

Název konstrukce: **S1-střecha nad 3.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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	Železobeton 2	0,2300	1,5800	1020,0	2400,0
2	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1600	0,0370	1270,0	20,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1800	0,0370	1270,0	20,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,825 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,126 W/(m².K)**

Název konstrukce: **S6-střecha terasa**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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	Železobeton 2	0,2300	1,5800	1020,0	2400,0
2	Puren PIR FD-L	0,1000	0,0230	1400,0	35,0

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Puren PIR FD-L	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,100 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,236 W/(m².K)**