

Průkaz energetické náročnosti budovy

**Oprava administrativní budovy
Křižkovského 164/20, Brno - Pisárky
parcely 52,53 a 63/3, k.ú. Pisárky [610208]**

Evidenční číslo průkazu ENB : 471835.0

Zpracovatel : Ing. Stanislav Junga
V Sádce č. 855, 66453 Újezd u Brna
e-mail: stj@volny.cz , mobil: +420 736 748 633

**Obsah : Průkaz energetické náročnosti budovy
Příloha k průkazu – uvažované skladby konstrukcí
Kopie oprávnění zpracovatele**

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.: Křižkovského 164/20

PSČ, obec: 60300 Brno

K.ú., parcelní č.: Pisárky (610208), 52, 53 a 63/3

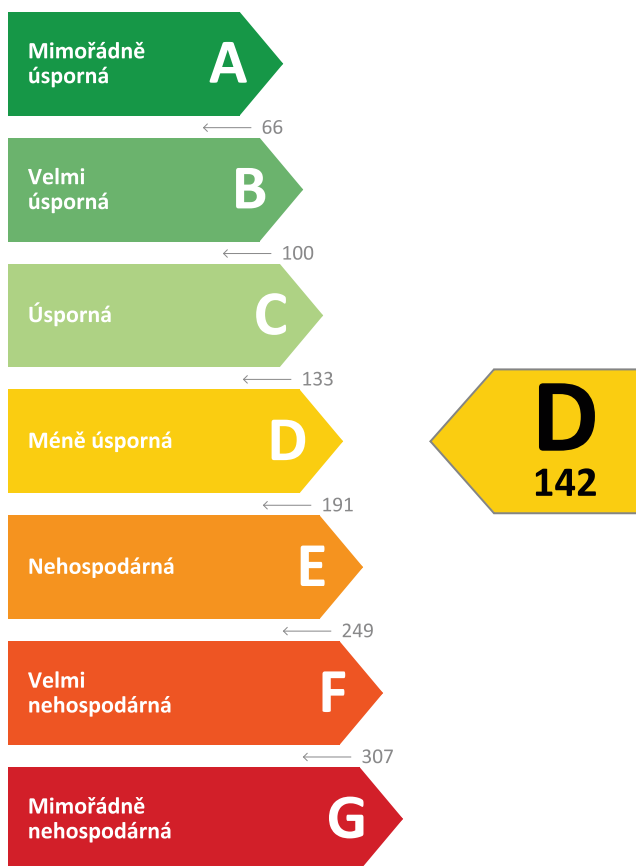
Typ budovy: Administrativní budova

Celková energeticky vztažná plocha: 779,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



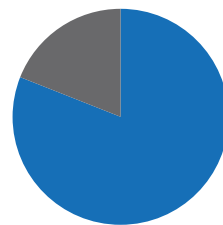
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 73,6 (81 %)
Elektřina - 17,0 (19 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,38 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	73 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	116 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	95 kWh/(m ² .rok)	D
	Chlazení	4 kWh/(m ² .rok)	C
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	7 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	9 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Stanislav Junga

Osvědčení č.: 0357

Kontakt: stj@volny.cz

Ev. č. průkazu: 471835.0

Vyhotoveno dne: 12. 12. 2022

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:	Brno	Část obce:	Pisárky
Ulice:	Křižkovského	Č.p / č. or. (č.ev.):	164/20
Katastrální území:	Pisárky (610208)	Převládající typ využití:	Administrativní budova
Parcelní číslo pozemku:	52, 53 a 63/3	Památková ochrana budovy:	Kulturní památka
Orientační období výstavby:	1928	Památková ochrana území:	Památková zóna

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Jedná se samostatně stojící administrativní objekt, celkem 4 podlaží. Původní budova pochází z roku 1928, postavená jako bytový dům. Roku 1973 rekonstruovaná na administrativní objekt. Konstrukce obálky budovy : obvodové stěny z CP, budou opatřeny fasádním zateplením (140 mm min. vata, popř. 80 mm fenolická pěna v místě balkonů, sokly XPS). Výplně otvorů jsou navrženy nové, s projektovým předpokladem součinitele prostupu tepla u=1,0 W/m2K pro okna a u=1,2 W/m2K pro dveře. Podlahy zateplený PIR deskami, střechy a terasy deskami EPS. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění je systém dálkového tepla (CZT). Otopný systém teplovodní, s nuceným oběhem. Ohřev teplé vody elektrický - zásobníkový. Větrání převážně přirozené, pouze prostory WC a popř. kuchyňky odvětrány odtahovými ventilátory. Prostory kanceláří a servrovný jsou chlazeny.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2637,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1339,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,51
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	779,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,7

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 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	Chodby-schody	Admin.budovy - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	120,5
Z2	Kanceláře	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	521,1
Z2.1	Kanceláře	Admin.budovy - oddělené kanceláře	-	-	20,0	459,4
Z2.2	Jednací místnosti	Admin.budovy - zasedací místnosti	-	-	20,0	61,8
Z3	Soc.vybavení	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	89,1
Z3.1	WC	Obchody - šatny, sociální zařízení	-	-	20,0	67,5
Z3.2	Kuchyňka	Obchody - šatny, sociální zařízení	-	-	20,0	21,7
Z4	Servrovna	Vlastní profil (Servrovna)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	48,4

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 nesouvisějící 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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	81,3 %	-	-	-	-	-	-	81,3 %
	73,64	-	-	-	-	-	-	73,64
Elektřina	0,8 %	3,1 %	0,7 %	-	6,2 %	7,9 %	-	18,7 %
	0,73	2,83	0,62	-	5,60	7,18	-	16,96

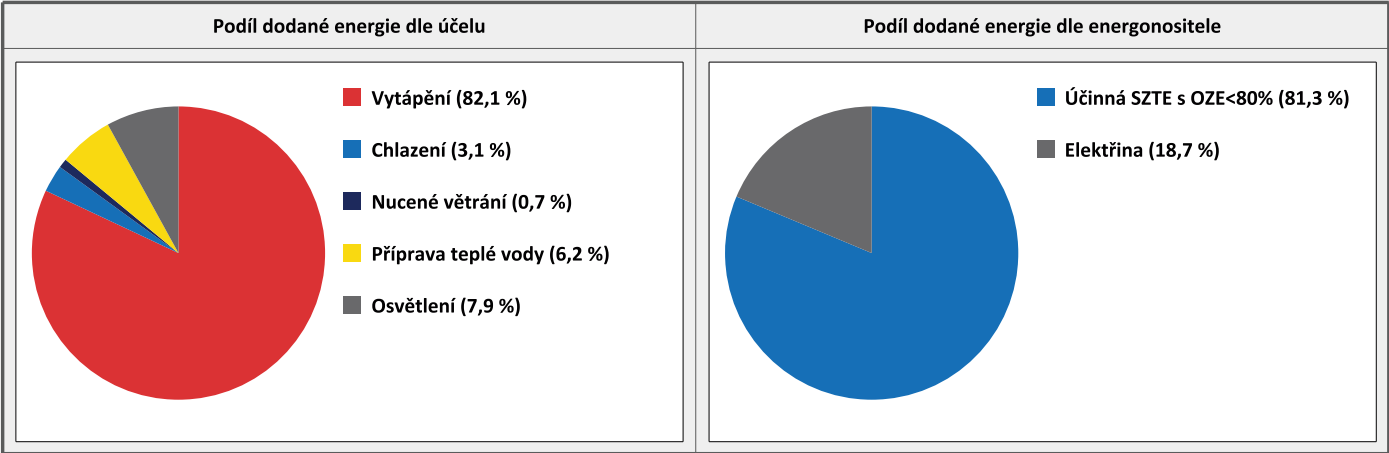
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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	82,1 %	3,1 %	0,7 %	-	6,2 %	7,9 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	95	4	1	-	7	9	-	116
MWh/rok	74,37	2,83	0,62	-	5,60	7,18	-	90,61



C

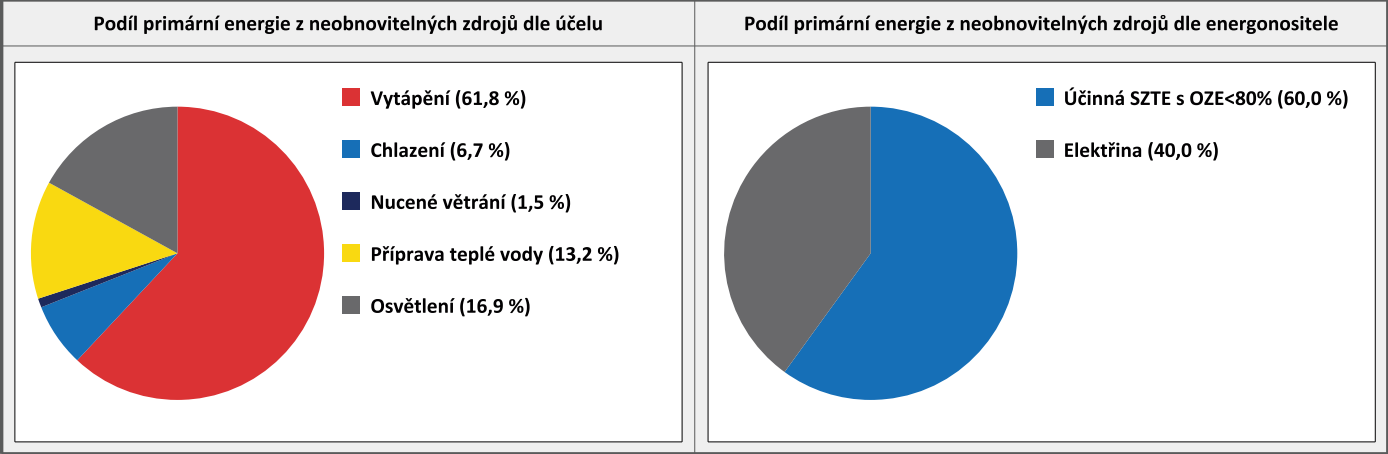
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

Energonositel	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	60,0 %	-	-	-	-	-	-	60,0 %
		66,28	-	-	-	-	-	-	66,28
Elektřina	2,6	1,7 %	6,7 %	1,5 %	-	13,2 %	16,9 %	-	40,0 %
		1,89	7,37	1,62	-	14,57	18,66	-	44,11

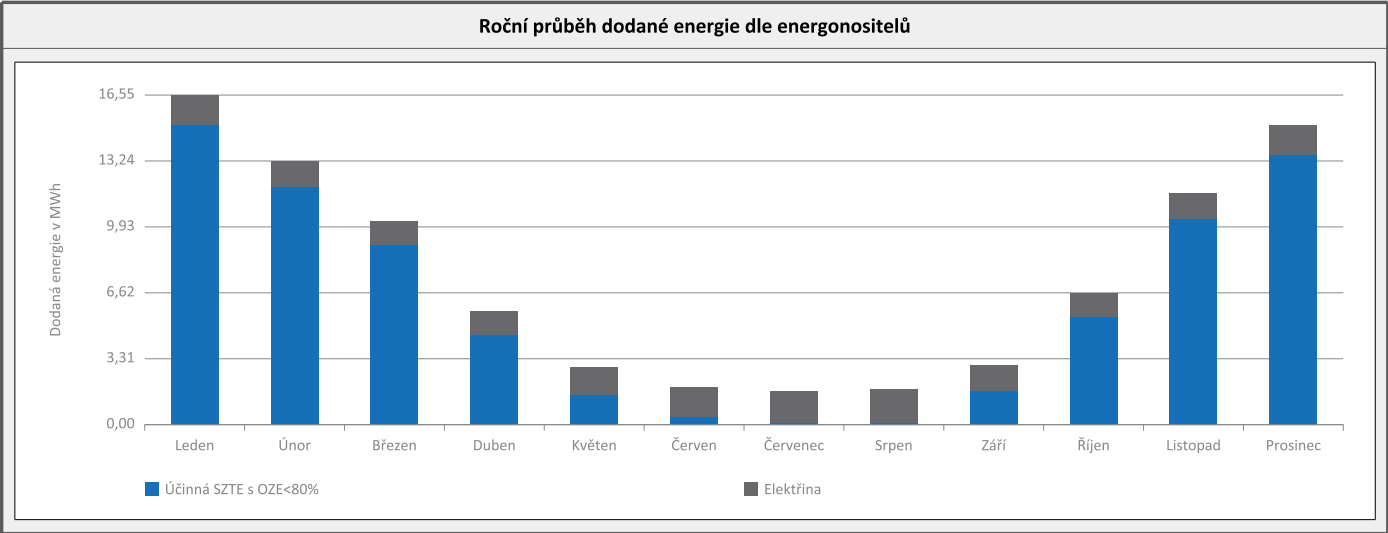
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		61,8 %	6,7 %	1,5 %	-	13,2 %	16,9 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		87	9	2	-	19	24	-	142
MWh/rok		68,17	7,37	1,62	-	14,57	18,66	-	110,38



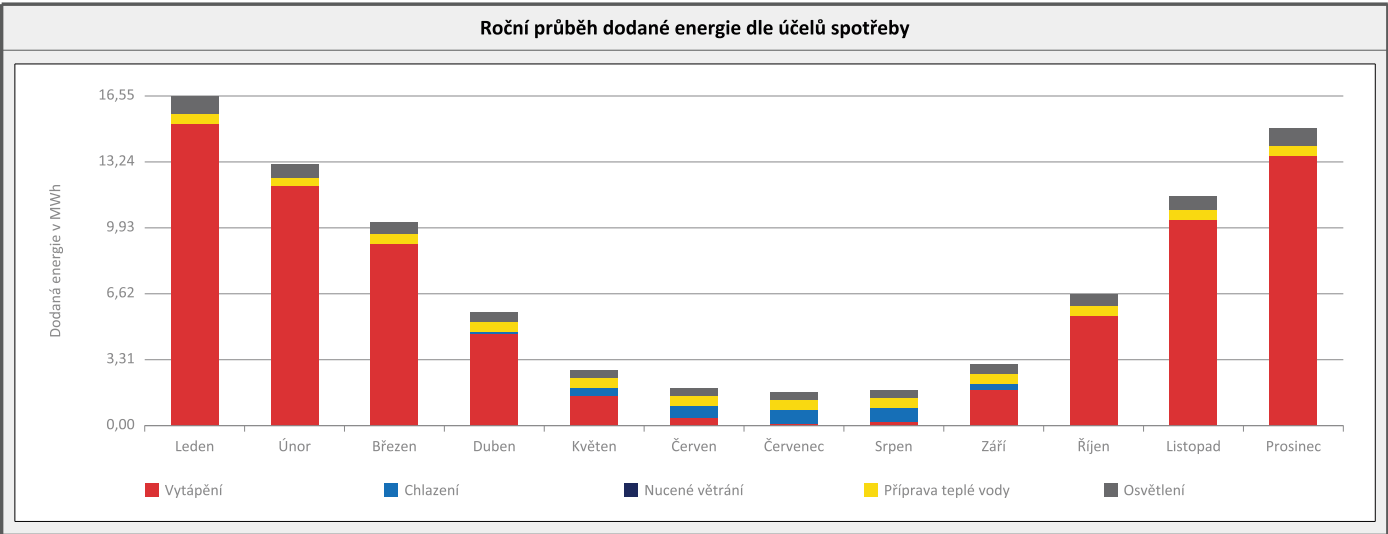
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	16,55	13,24	10,29	5,79	2,85	1,89	1,75	1,86	3,10	6,64	11,64	15,02
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	15,03	11,94	9,05	4,54	1,48	0,40	0,10	0,15	1,74	5,41	10,30	13,50
Elektrina	1,52	1,30	1,24	1,25	1,37	1,49	1,65	1,71	1,35	1,23	1,34	1,51



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	16,55	13,24	10,29	5,79	2,85	1,89	1,75	1,86	3,10	6,64	11,64	15,02
Vytápění	15,11	12,01	9,14	4,62	1,52	0,43	0,11	0,16	1,80	5,49	10,38	13,59
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,15	0,38	0,57	0,73	0,75	0,26	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,48	0,43	0,48	0,46	0,48	0,46	0,48	0,48	0,46	0,48	0,46	0,48
Osvětlení	0,91	0,75	0,62	0,51	0,42	0,39	0,39	0,42	0,52	0,62	0,74	0,90
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



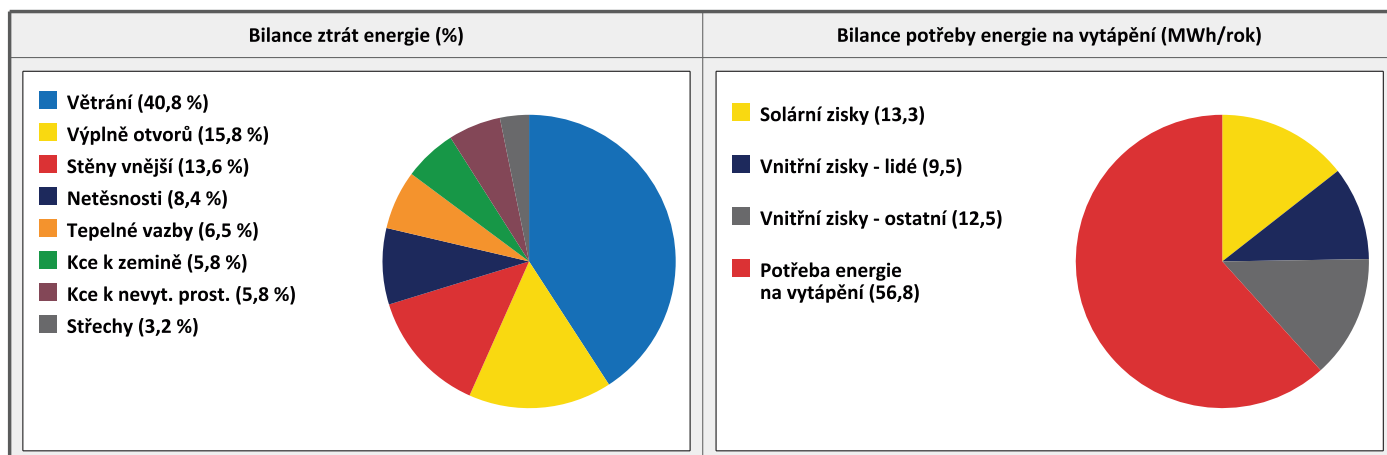
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
---	------------------------

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	46,783	Solární zisky	MWh/rok	13,279
Větrání		37,570	Vnitřní zisky - lidé		9,513
Netěsnosti obálky - infiltrace		7,778	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		12,495
Celkem		92,131	Celkem		35,286

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	56,844	kWh/m ² .rok	73
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

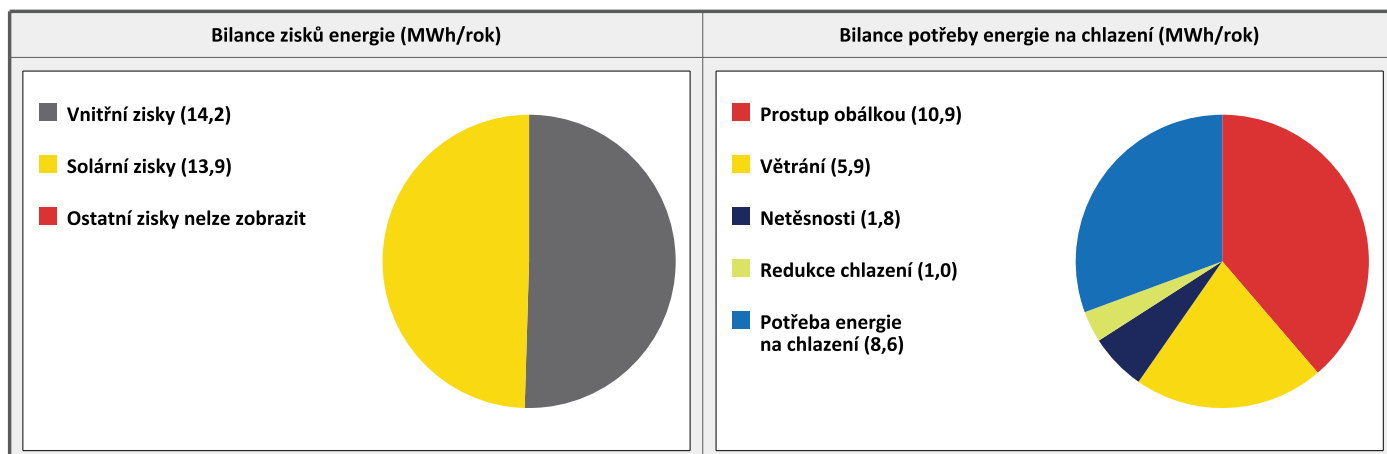


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	14,218	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	10,905
Solární zisky konstrukcemi		13,949	Větrání		5,908
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		1,760
Celkem		28,167	Celkem		19,541 (z toho 0,969 redukce chlazení)

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	8,626	kWh/m ² .rok	11
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	----



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	Přilehlající 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					581,3			
SV1	Sokl. CP 300 + zat.	20,0	EXT	14,0	0,297	0,30	0,30	99 %
SV2	Sokl. CP 450 + zat.	20,0	EXT	85,2	0,233	0,30	0,30	78 %
SV3	St. CP 300 + zat.	20,0	EXT	440,3	0,242	0,30	0,30	81 %
SV4	St. CP 300 + zat. (FP)	20,0	EXT	41,8	0,220	0,30	0,30	73 %

STŘECHY					216,7			
ST1	Střecha plochá	20,0	EXT	140,7	0,125	0,24	0,24	52 %
ST2	Střecha nad schodištěm	20,0	EXT	7,4	0,223	0,24	0,24	93 %
ST3	Terasa	20,0	EXT	61,6	0,204	0,24	0,24	85 %
ST4	Podlaha balkonu	20,0	EXT	7,0	0,223	0,24	0,24	93 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					205,7			
PZ1	Podlaha na terénu	20,0	ZEM	205,7	0,482	0,45	0,45	107 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					174,1			
KN1	Stěna CP 300 do netop. pr.	20,0	NEVYT	12,3	1,517	0,60	0,60	253 %
KN2	Stěna CP 450 do netop. pr.	20,0	NEVYT	161,8	0,631	0,60	0,60	105 %

VÝPLNĚ OTVORŮ					161,3			
VO1	ok 1690/870	20,0	EXT	2,9	1,000	1,50	1,50	67 %
VO2	ok 2200/870	20,0	EXT	3,8	1,000	1,50	1,50	67 %
VO3	ok 1530/870	20,0	EXT	2,7	1,000	1,50	1,50	67 %
VO4	ok 580/870	20,0	EXT	1,0	1,000	1,50	1,50	67 %
VO5	ok 1180/600	20,0	EXT	3,5	1,000	1,50	1,50	67 %
VO6	ok 1760/600	20,0	EXT	1,1	1,000	1,50	1,50	67 %
VO7	ok 4215/900	20,0	EXT	3,8	1,000	1,50	1,50	67 %
VO8	ok 2680/900	20,0	EXT	2,4	1,000	1,50	1,50	67 %
VO9	ok 2080/1360	20,0	EXT	22,6	1,000	1,50	1,50	67 %
VO10	ok 1740/1360	20,0	EXT	9,5	1,000	1,50	1,50	67 %
VO11	ok 650/1360	20,0	EXT	3,5	1,000	1,50	1,50	67 %
VO12	ok 860/3020	20,0	EXT	10,4	1,000	1,50	1,50	67 %
VO13	dv 1850/2600	20,0	EXT	4,8	1,000	1,70	1,68	59 %
VO14	ok 2315/1360	20,0	EXT	12,6	1,000	1,50	1,50	67 %

(pokračování)

(pokračování)

VO15	bdv 770/2520	20,0	EXT	7,8	1,000	1,50	1,50	67 %
VO16	ok 3200/1360	20,0	EXT	8,7	1,000	1,50	1,50	67 %
VO17	ok 4400/1360	20,0	EXT	23,9	1,000	1,50	1,50	67 %
VO18	ok 1940/1450	20,0	EXT	5,6	1,000	1,50	1,50	67 %
VO19	ok 950/1450	20,0	EXT	2,8	1,000	1,50	1,50	67 %
VO20	ok 650/750	20,0	EXT	1,0	1,000	1,50	1,50	67 %
VO21	ok 1325/750	20,0	EXT	2,0	1,000	1,50	1,50	67 %
VO22	ok 1900/1560	20,0	EXT	5,9	1,000	1,50	1,50	67 %
VO23	ok 1760/2370	20,0	EXT	8,3	1,000	1,50	1,50	67 %
VO24	bdv 1000/2370	20,0	EXT	2,4	1,000	1,50	1,50	67 %
VO25	ok 1760/1560	20,0	EXT	8,2	1,000	1,50	1,50	67 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné 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	0,050		0,020	250 %
----------------------	-------	--	-------	-------

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Systém rozvodu dálkového tepla - 	65,0	účinná SZTE s OZE < 80%	73,6	100,0	-	93,0	83,0	100,0 %
									56,8

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		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
ZC1	Chlazení kanceláří	18,0	elektřina	2,6	4,0	95,0	100,0	96,2 %
								8,3
ZC2	Chlazení servrovy	6,0	elektřina	0,1	2,7	95,0	100,0	3,8 %
								0,3

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	Odtahové ventilátory	945,0	945,0	0,6	54,2	-	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.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m ³ /rok	MWh/rok
TV1	Elektrický zásobníkový ohřívač TUV	8,0	elektřina	5,6	99,0	-	57,7	61,0	100,0 %
									3,2

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Chodby-schody		120,5	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS2	Kanceláře		521,1	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS3	Soc.vybavení		89,1	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS4	Servrovna		48,4	300,0	0,86	1,00	1,00	1,00

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	Uvažováno zlepšení součinitelů prostupu tepla obálky budovy (vč. výplní otvorů) na pasivní standard dle ČSN 730540. Uvažováno snížení letních tepelných zisků optimalizací stínící techniky v chlazených prostorech.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Uvažováno s instalací systému nuceného větrání s rekuperací.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Instalací nuceného větrání s rekuperací by došlo ke zlepšení energetické účinnosti technického systému větrání.

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	Uvažováno s instalací FV panelů v ploše cca 25 m2 (účinnost 14,3%)
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Neuvažuje se
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Projekt již uvažuje systém dálkového tepla jako hlavní zdroj pro vytápění.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Neuvažuje se.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Uvažováno zlepšení součinitelů prostupu tepla obálky budovy (vč. výplní otvorů) na pasivní standard dle ČSN 730540. Uvažováno snížení letních tepelných zisků optimalizací stínící techniky v chlazených prostorech. Uvažováno s instalací systému nuceného větrání s rekuperací. Uvažováno s instalací FV panelů v ploše cca 25 m2 (účinnost 14,3%)			
	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/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	88	116	142	
	68,7	90,6	110,4	
Soubor navržených opatření	47	72	87	
	36,7	55,9	67,5	
Dosažená úspora energie	41	44	55	
	32,0	34,7	42,9	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. b)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

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	%
	Jiná než obytná	120,5	62	3,0
	Jiná než obytná	521,1	48	3,0
	Jiná než obytná	89,1	244	3,0
	Jiná než obytná	48,4	43	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)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,38	0,45	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	116	129	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)

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			
---------------------------------------	--	--	--

Název stavby:	Oprava objektu Křižkovského 164	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	STAREZ - SPORT, a.s.	IČ:	269 32 211
Generální projektant:	ARTHEON s.r.o.	IČ:	091 39 940
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Málek	Č. autorizace:	ČKAIT 1006551

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. Stanislav Junga	Číslo oprávnění:	0357
Telefon:	+420 736 748 633	E-mail:	stj@volny.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:	471835.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	12. 12. 2022		
Platnost průkazu do:	12. 12. 2032		

Příloha k průkazu energetické náročnosti budovy – uvažované skladby konstrukcí

Oprava administrativní budovy, Křižkovského 164/20, Brno - Pisárky

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2021.0

Hodnocená budova: **Administrativní budova Brno - Křižkovského 164**

Název konstrukce: **Sokl. CP 300 + zat.**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8600	900,0	1800,0
3	Desky XPS	0,1000	0,0360*	2060,0	30,0
4	Keramický obklad	0,0400	1,0100	840,0	2000,0

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka	---
2	Zdivo CP	---
3	Desky XPS	vliv bodových kotev dle EN ISO 6946 Tep. vodivost tep. izolace: 0,035 W/(m.K) Tloušťka tepelné izolace: 0,1000 m Tepelná vodivost kotvy: 17,0 W/(m.K) Průřezová plocha kotvy: 9,6 mm ² Zapuštění kotvy pod povrch: 0,010 m Počet kotev v 1 m ² : 5,0
4	Keramický obklad	---

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: 3,191 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,297 W/(m².K)

Název konstrukce: **Sokl. CP 450 + zat.**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Plynosilikát	0,1500	0,2000	840,0	580,0
3	Zdivo CP	0,4500	0,8600	900,0	1800,0
4	Desky XPS	0,1000	0,0360*	2060,0	30,0
5	Keramický obklad	0,0400	1,0100	840,0	2000,0

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka	---
2	Plynosilikát	---
3	Zdivo CP	---
4	Desky XPS	vliv bodových kotev dle EN ISO 6946 Tep. vodivost tep. izolace: 0,035 W/(m.K) Tloušťka tepelné izolace: 0,1000 m Tepelná vodivost kotvy: 17,0 W/(m.K) Průřezová plocha kotvy: 9,6 mm2 Zapuštění kotvy pod povrch: 0,010 m Počet kotev v 1 m2: 5,0
5	Keramický obklad	---

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: 4,116 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,233 W/(m2.K)

Název konstrukce: **Stěna CP 300 do netop. pr.**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8600	900,0	1800,0
3	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	Omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,399 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,517 W/(m².K)

Název konstrukce: **Stěna CP 450 do netop. pr.**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Plynosilikát	0,1500	0,2000	840,0	580,0
3	Zdivo CP	0,4500	0,8600	900,0	1800,0
4	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0

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	---
2	Plynosilikát	---
3	Zdivo CP	---
4	Omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,324 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,631 W/(m².K)

Název konstrukce: **St. CP 300 + zat.**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8600	900,0	1800,0
3	Isover TF Profi	0,1400	0,0390*	800,0	150,0

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka	---
2	Zdivo CP	---
3	Isover TF Profi	vliv bodových kotev dle EN ISO 6946 Tep. vodivost tep. izolace: 0,038 W/(m.K) Tloušťka tepelné izolace: 0,1400 m Tepelná vodivost kotvy: 17,0 W/(m.K) Průřezová plocha kotvy: 18,1 mm ² Zapuštění kotvy pod povrch: 0,020 m Počet kotev v 1 m ² : 6,0

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: 3,964 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,242 W/(m².K)**

Název konstrukce: **St. CP 300 + zat. (FP)**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka	0,0250	0,9900	790,0	2000,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8600	900,0	1800,0
3	Desky z fenolické pěny	0,0800	0,0200	1500,0	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	Omítka	---
2	Zdivo CP	---
3	Desky z fenolické pěny	---

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: 4,374 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,220 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Nášlapné vrstvy	0,0070	1,0500	840,0	2100,0
2	Anhydritová směs	0,0500	1,2000	840,0	2100,0
3	Separační folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0
4	Desky PIR 022	0,0400	0,0220	1500,0	35,0
5	Hydroizolace	0,0080	0,2100	1470,0	1200,0

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	Nášlapné vrstvy	---
2	Anhydritová směs	---
3	Separační folie	---
4	Desky PIR 022	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,905 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,482 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha plochá**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	Rošt SDK	0,0500	0,3000*	1007,5	36,7
3	Vzduch. dutina mezi žebry stro	0,2400	1,5110*	1011,4	334,4
4	ŽB deska	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0
5	Asf. pásy	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0
6	EPS 150 spádové klíny	0,1400	0,0350	1270,0	25,0
7	Isover EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0
8	Hydroizolační souvrství	0,0030	0,1600	960,0	1300,0

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Rošt SDK	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,294 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 17,0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0,0500 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0500 m Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m Osová vzdálenost profilů: 0,4000 m
3	Vzduch. dutina mezi žebry stropu	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 1,50 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 1,58 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,1250 m Tloušťka tepelných mostů: 0,2400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,9000 m
4	ŽB deska	---
5	Asf. pásy	---
6	EPS 150 spádové klíny	---
7	Isover EPS 150	---
8	Hydroizolační souvrství	---

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: 7,887 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,125 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha nad schodištěm**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	ŽB deska stropní	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0
2	EPS 150 spádové klíny	0,0300	0,0350	1270,0	25,0
3	EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0
4	Hydroizolační souvrství	0,0030	0,1600	960,0	1300,0

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	ŽB deska stropní	---
2	EPS 150 spádové klíny	---
3	EPS 150	---
4	Hydroizolační souvrství	---

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: 4,342 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,223 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Terasa**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	ŽB deska stropní	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0
2	EPS 150 spádové klíny	0,0450	0,0350	1270,0	25,0
3	EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0
4	Hydroizolační souvrství	0,0030	0,1600	960,0	1300,0

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	ŽB deska stropní	---
2	EPS 150 spádové klíny	---
3	EPS 150	---
4	Hydroizolační souvrství	---

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: 4,771 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,204 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha balkonu**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°

Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	ŽB deska stropní	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0
2	EPS 150 spádové klíny	0,0300	0,0350	1270,0	25,0
3	EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0
4	Hydroizolační souvrství	0,0030	0,1600	960,0	1300,0

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	ŽB deska stropní	---
2	EPS 150 spádové klíny	---
3	EPS 150	---
4	Hydroizolační souvrství	---

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: 4,342 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,223 W/(m².K)**

Energie 2021.0, (c) 2021 Svoboda Software

Poznámka k uvažovaným skladbám konstrukcí :

Oprávnění energetického specialisty neumožňuje zpracovávat dokumentaci skutečného stavu objektu, nebo navrhovat jakékoli nové skladby, proto Průkaz energetické náročnosti pracuje pouze s uvažovanými skladbami, jež jsou použity pro energetické výpočty v rámci tohoto průkazu a je nepřipustné je použít pro jakýkoli jiný účel.

Uvažované skladby nemusí nezbytně zcela odpovídat skutečnému stavu na stavbě - např. některé údaje mohou být stanoveny kvalifikovaným odhadem, mohou být vynechány materiály a vrstvy se zanedbatelným vlivem na energetické výpočty a podobně.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Stanislav Junga

r. č. 710430/3822

je oprávněn

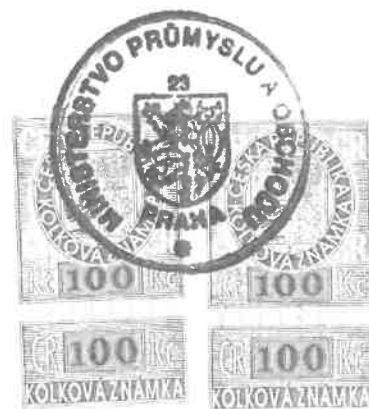
vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 29.12.2008

~~~~~

~~~~~

~~~~~



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

## Číslo oprávnění: 0357

V Praze dne 29. prosince 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu