



STŘEDISKO PRO ÚSPORY ENERGIE

SUE s.r.o. Most
tř. Budovatelů 1353/108a
434 01, Most
tel.: 476 104 189
e-mail: info@sue-cr.cz
www.sue-cr.cz

Průkaz energetické náročnosti budovy

dle zákona č. 406/2000 Sb., v platném znění

a vyhlášky č. 264/2020 Sb.



**Filozofická fakulta
Křížkovského 512/10
Olomouc**

Zpracoval:

Ing. Tomáš Novák – energetický specialista; osvědčení č. 1590

Datum zpracování:

březen 2023

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:	Olomouc	Část obce:	
Ulice:	Křížkovského	Č.p / č. or. (č.ev.)	512/10
Katastrální území:	Olomouc-město (710504)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st. 654	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1908	Památková ochrana území:	Památková rezervace

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	43 014,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	11 160,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,26
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	11 442,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	19,6

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Učebny, kabinety, kanceláře	10. Budovy pro vzdělávání - učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	7 675,6
Z2	Učebny, auly	12. Budovy pro vzdělávání - posluchárny, přednáškové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	3 767,1

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	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).

elektřina	0,5%	0,9%	2,6%	---	3,7%	4,7%	---	12,4%
	5.73	10.7	31.4	---	45.5	57.8	---	151
zemní plyn	87,6%	---	---	---	---	---	---	87,6%
	1071	---	---	---	---	---	---	1071

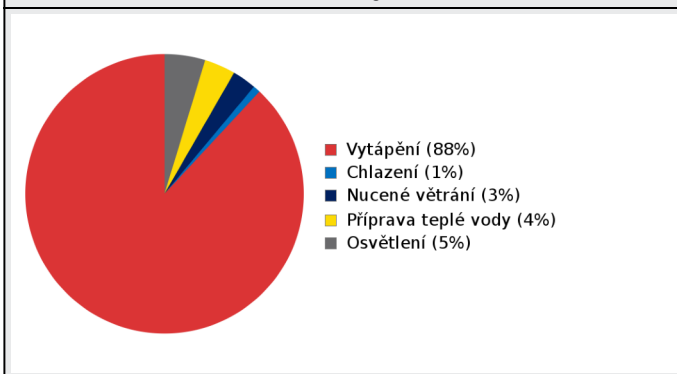
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

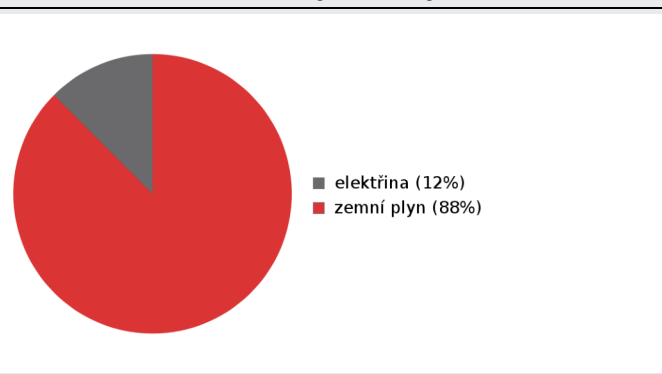
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	88,1%	0,9%	2,6%	---	3,7%	4,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	94,1	0,9	2,7	---	4,0	5,1	---	106,8
MWh/rok	1076	10.7	31.4	---	45.5	57.8	---	1222

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

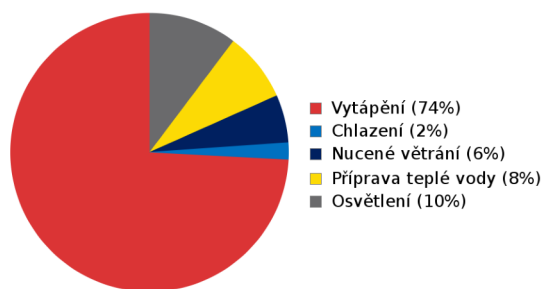
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	1,0%	1,9%	5,6%	---	8,1%	10,3%	---	26,8%
		14,9	27,9	81,6	---	118	150	---	393
zemní plyn	1,0	73,2%	---	---	---	---	---	---	73,2%
		1071	---	---	---	---	---	---	1071

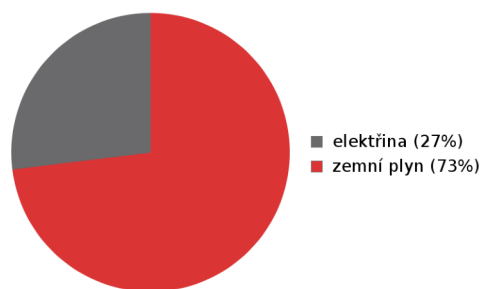
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	74,2%	1,9%	5,6%	---	8,1%	10,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	94,9	2,4	7,1	---	10,3	13,1	---	127,9
MWh/rok	1085	27,9	81,6	---	118	150	---	1463

Podíl dodané energie dle účelu

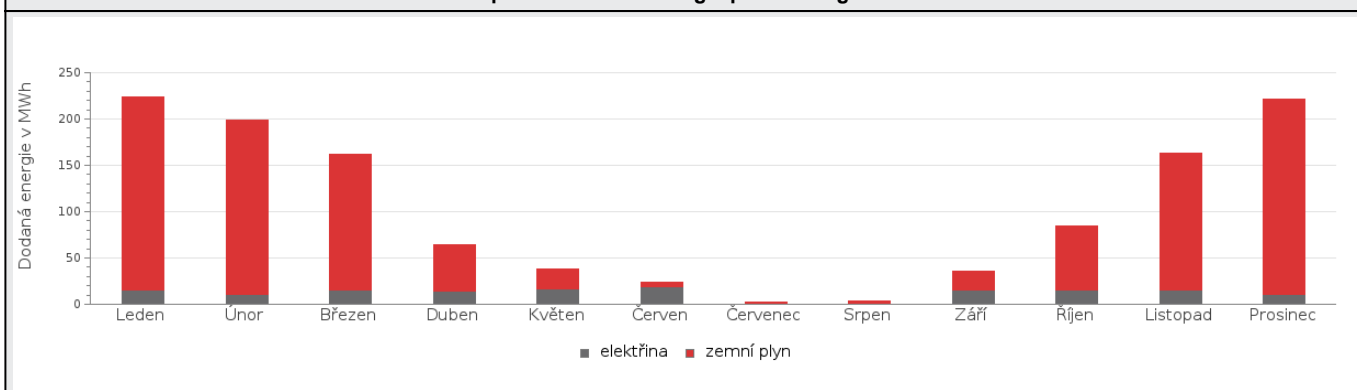


Podíl dodané energie dle energonositele

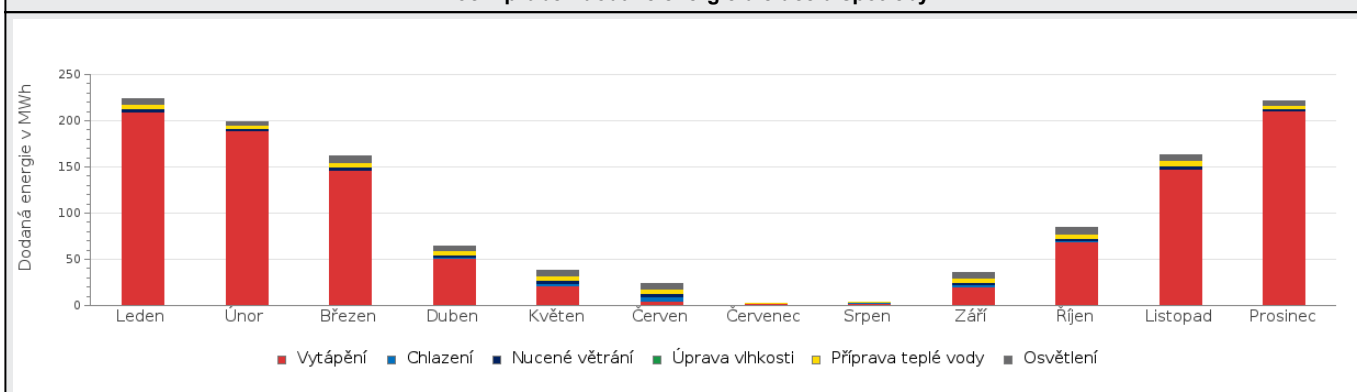


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	224	199	161	64.7	38.6	23.7	2.58	3.47	35.4	84.2	163	221
elektrina	15.3	10.4	16.0	14.1	17.2	18.8	0.43	0.58	15.6	15.3	16.0	11.2
zemní plyn	208	188	145	50.6	21.4	4.84	2.16	2.89	19.7	68.9	147	210

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	224	199	161	64.7	38.6	23.7	2.58	3.47	35.4	84.2	163	221
Vytápění	209	189	146	51.1	21.6	4.93	2.20	2.95	20.0	69.6	148	211
Chlazení	0.00	0.00	0.005	0.99	2.46	4.24	0.25	0.39	2.24	0.11	0.03	0.00
Nucené větrání	3.40	2.26	3.56	2.91	3.40	3.40	0.00	0.00	3.07	3.40	3.56	2.43
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	4.86	3.27	5.08	4.40	4.86	4.85	0.14	0.14	4.40	4.86	5.08	3.51
Osvětlení	6.26	4.17	6.56	5.37	6.26	6.26	0.00	0.00	5.66	6.26	6.56	4.47

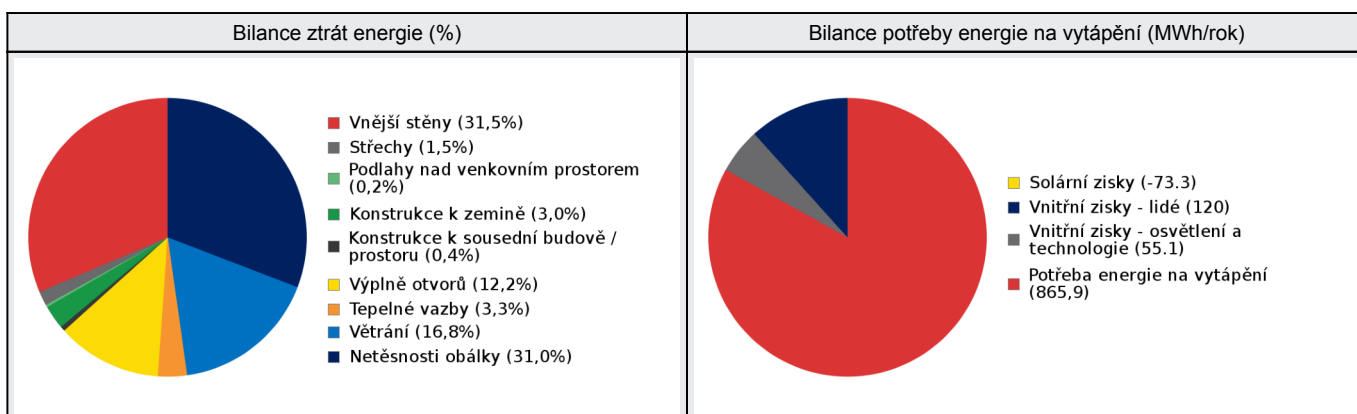
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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	505	Solární zisky	MWh/rok	-73.3
Větrání		163	Vnitřní zisky - lidé		120
Netěsnosti obálky - infiltrace		300	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		55.1
Celkem		968	Celkem		102

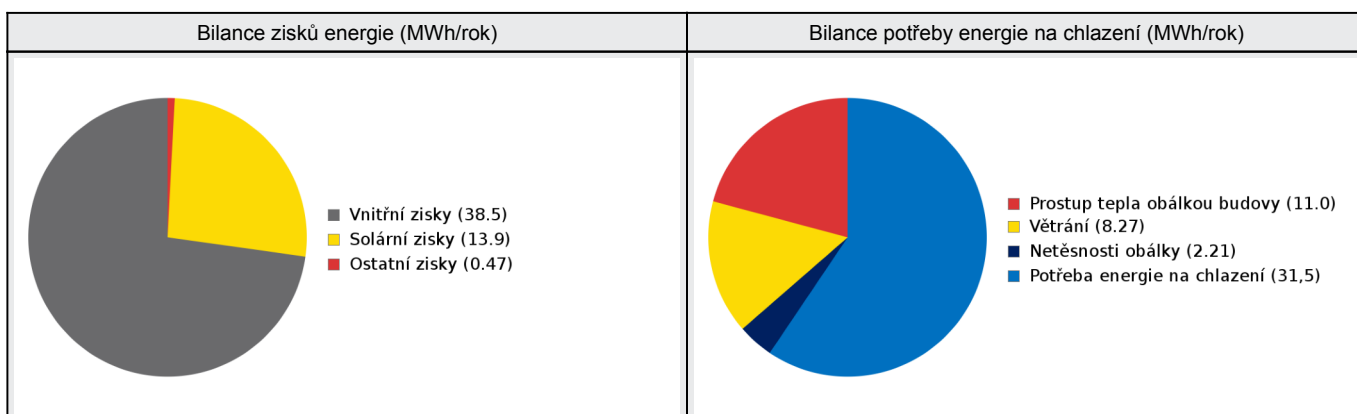
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	865,9	kWh/m ² .rok	75,7
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky 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	38.5	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	11.0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		13.9	Cílené větrání		8.27
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.47	Netěsnosti obálky - infiltrace		2.21
Celkem		52.9	Celkem		21.4

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	31,5	kWh/m ² .rok	2,7
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-----



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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	—	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	—	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				4 661,7				
STN-1	SO1 V (Z1)	20	EXT	110,3	0,716	0,30	0,30	239%
STN-1	SO1 V (Z2)	20	EXT	5,1	0,716	0,30	0,30	239%
STN-2	SO1 J (Z1)	20	EXT	146,0	0,716	0,30	0,30	239%
STN-2	SO1 J (Z2)	20	EXT	70,9	0,716	0,30	0,30	239%
STN-3	SO1 Z (Z1)	20	EXT	202,9	0,716	0,30	0,30	239%
STN-3	SO1 Z (Z2)	20	EXT	22,0	0,716	0,30	0,30	239%
STN-4	SO2 V (Z1)	20	EXT	44,6	0,625	0,30	0,30	208%
STN-6	SO3 V (Z1)	20	EXT	450,3	1,086	0,30	0,30	362%
STN-6	SO3 V (Z2)	20	EXT	29,4	1,086	0,30	0,30	362%
STN-7	SO3 J (Z1)	20	EXT	465,0	1,086	0,30	0,30	362%
STN-7	SO3 J (Z2)	20	EXT	38,1	1,086	0,30	0,30	362%
STN-8	SO3 Z (Z1)	20	EXT	291,7	1,086	0,30	0,30	362%
STN-9	SO4 V (Z1)	20	EXT	324,1	0,924	0,30	0,30	308%
STN-10	SO4 J (Z1)	20	EXT	177,2	0,924	0,30	0,30	308%
STN-10	SO4 J (Z2)	20	EXT	118,4	0,924	0,30	0,30	308%
STN-11	SO4 Z (Z1)	20	EXT	376,9	0,924	0,30	0,30	308%
STN-11	SO4 Z (Z2)	20	EXT	105,4	0,924	0,30	0,30	308%
STN-12	SO4 S (Z1)	20	EXT	201,2	0,924	0,30	0,30	308%
STN-12	SO4 S (Z2)	20	EXT	49,9	0,924	0,30	0,30	308%
STN-13	SO5 Z (Z1)	20	EXT	145,3	0,842	0,30	0,30	281%
STN-27	SO3 S (Z1)	20	EXT	264,8	1,086	0,30	0,30	362%
STN-28	SO1 S (Z1)	20	EXT	129,0	0,716	0,30	0,30	239%
STN-31	SO6 Z (Z1)	20	EXT	153,7	1,425	0,30	0,30	475%
STN-31	SO6 Z (Z2)	20	EXT	23,4	1,425	0,30	0,30	475%
STN-32	SO6 V (Z1)	20	EXT	318,9	1,425	0,30	0,30	475%
STN-32	SO6 V (Z2)	20	EXT	23,4	1,425	0,30	0,30	475%
STN-33	SO6 S (Z1)	20	EXT	132,3	1,425	0,30	0,30	475%
STN-33	SO6 S (Z2)	20	EXT	61,1	1,425	0,30	0,30	475%
STN-34	SO2 J (z2) (Z2)	20	EXT	84,2	0,625	0,30	0,30	208%
STN-35	SO2 Z (z2) (Z2)	20	EXT	29,3	0,625	0,30	0,30	208%
STN-36	SO6 J (z2) (Z2)	20	EXT	66,8	1,425	0,30	0,30	475%

STŘECHY				1 082,3				
STR-17	SCH1 Z (Z2)	20	EXT	295,0	0,215	0,24	0,24	90%
STR-18	SCH1 V (Z2)	20	EXT	390,5	0,215	0,24	0,24	90%
STR-19	SCH1 J (Z2)	20	EXT	181,9	0,215	0,24	0,24	90%
STR-46	SCH1 S (Z2)	20	EXT	214,9	0,215	0,24	0,24	90%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				86,8				
---------------------------------	--	--	--	------	--	--	--	--

PDL-47	PDL3 -do vnější.pr. (Z1)	20	EXT	86,8	0,292	0,24	0,24	122%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				2 743,0				
STN(z)-5	SN1 - zemina (Z1)	20	ZEM	115,5	0,728	0,45	0,45	162%
STN(z)-5	SN1 - zemina (Z2)	20	ZEM	67,2	0,728	0,45	0,45	162%
STN(z)-14	SN2 - zemina (Z1)	20	ZEM	37,2	0,634	0,45	0,45	141%
PDL(z)-15	PDL1 - pp do zeminy (Z1)	20	ZEM	1 499,3	0,428	0,45	0,45	95%
PDL(z)-15	PDL1 - pp do zeminy (Z2)	20	ZEM	259,4	0,428	0,45	0,45	95%
STN(z)-29	SN3 - zemina (Z1)	20	ZEM	600,2	0,859	0,45	0,45	191%
STN(z)-30	SN4 - zemina (Z1)	20	ZEM	164,3	1,051	0,45	0,45	234%
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				218,0				
PDL-16	PDL2 -do 2PP (Z1)	20	SOUS	214,9	0,283	0,60	0,40	71%
PDL-16	PDL2 -do 2PP (Z2)	20	SOUS	3,0	0,283	0,60	0,40	71%
VÝPLNĚ OTVORŮ				1 216,3				
VYP-21	OZ1 S (Z1)	20	EXT	219,7	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-21	OZ1 S (Z2)	20	EXT	19,5	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-22	OZ1 J (Z1)	20	EXT	158,9	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-22	OZ1 J (Z2)	20	EXT	82,0	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-23	OZ1 V (Z1)	20	EXT	237,7	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-23	OZ1 V (Z2)	20	EXT	29,9	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-24	OZ1 Z (Z1)	20	EXT	241,0	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-24	OZ1 Z (Z2)	20	EXT	69,8	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-25	OZ2 S - sch (z2) (Z2)	20	EXT	19,7	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-26	DO1 S (Z1)	20	EXT	18,3	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-37	OZ2 J - sch (z2) (Z2)	20	EXT	21,0	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-38	OZ2 V - sch (z2) (Z2)	20	EXT	16,2	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-39	OZ2 Z - sch (z2) (Z2)	20	EXT	26,1	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-40	DO1 J (Z1)	20	EXT	10,4	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-41	DO1 V (Z1)	20	EXT	15,1	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-42	DO1 Z (Z1)	20	EXT	7,9	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-43	DO2 S (Z1)	20	EXT	9,4	2,300	1,70	1,70	135%
VYP-44	DO2 J (Z1)	20	EXT	9,4	2,300	1,70	1,70	135%
VYP-45	DO2 Z (Z1)	20	EXT	4,5	2,300	1,70	1,70	135%
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	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 ¹	Systém 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 energie na vytápění
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí			
	MWh/rok								
K-1	2x plynový kotel Buderus	1020	zemní plyn	1071	100	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 88% Z2: 88%	100%
									866

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém 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
kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	Chlazení	---	---	---	---	% (95%)	% (91%)	100%
								31.5

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj chladu mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech	
		kW		MWh	SEER	%	MWh	
CHL-1	Chlazení	148,6	elektrina	10,7	3,40	100	0.00	

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	VZT jednotky 6x	20 800	-	31.4	100	67	3 635	70,0

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	Systém 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 teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
K-2	El. ohříváče	8	elektřina	22.7	96	---	TVsys 1: 73,7	263,25	50,0 21.4
K-3	El. ohříváče	6	elektřina	22.7	96	---	TVsys 1: 73,7	263,25	50,0 21.4



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
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	5 586,82	500	0,86	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	stávající osv.	kompaktní zářivka	1 396,71	500	1,50	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 650,54	500	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L2)	stávající osv	kompaktní zářivka	662,64	500	1,50	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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

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	NE	NE	ANO	Objekt je památkově chráněn, instalace panelů na střechu objektu je z uvedeného důvodu technicky těžko proveditelná.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	KVET se nedoporučuje z důvodu nevhodného poměru spotřeby tepla a elektřiny.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	ANO	SZTE v budově není zavedeno a vybudování přípojky investici enormně prodraží.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	TČ se jeví jako ekonomicky neopodstatněné.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Objekt je památkově chráněn a proto pro splnění požadavků vyhlášky č. 264/2020 Sb. pro navrhovaná opatření se doporučuje instalace kotle na pelety. Dále se doporučuje vyregulování otopné soustavy a striktní dodržování útlumových režimů.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	80,91	106,76	127,89	
	926	1222	1463	
Soubor navržených opatření	80,91	116,56	54,38	
	926	1334	622	
Dosažená úspora energie	0,00	-9,80	73,51	-
	0.00	-112	841	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Učebny, kabinety, kanceláře (ostatní zóna)	7 675,6	53,6	3
	Z2 - Učebny, auly (ostatní zóna)	3 767,1		3

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	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY 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 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				0,71	0,40	NE
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	----

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				106,76	87,87	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	-------	----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				127,89	100,72	NE
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.4
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Tomáš Novák	Číslo oprávnění:	1590
Telefon:	476104189	E-mail:	info@sue-cr.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:	489350.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	14.03.2023		
Platnost průkazu do:	14.03.2033		

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, číslo: Křížkovského, 512 / 10

PSČ, místo: 77900, Olomouc

K.ú., parcelní č.: Olomouc-město (710504), st. 654

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 11443

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

← 42.5

Velmi
úsporná

B

← 63.7

Úsporná

C

← 85.0

Méně úsporná

D

← 122

Nehospodárna

E

← 159

Velmi
nehospodárna

F

← 196

Mimořádně
nehospodárna

G

E

128

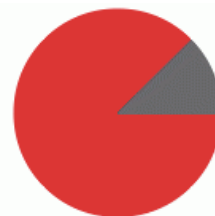
Požadavek vyhlášky na energetickou
náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 1070.5
■ elektřina: 151.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.71 W/(m²·K)

F



Měrná potřeba tepla
na vytápění

75.7 kWh/(m²·rok)

Celková dodaná energie

107 kWh/(m²·rok)

D



Vytápění

94.1 kWh/(m²·rok)

E



Chlazení

0.94 kWh/(m²·rok)

E



Nucené větrání

2.74 kWh/(m²·rok)

E



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

3.97 kWh/(m²·rok)

C



Osvětlení

5.05 kWh/(m²·rok)

C

Energetický specialista: Ing. Tomáš Novák

Osvědčení č.: 1590

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 489350.0

Vyhotoveno dne: 14.03.2023

Podpis: