

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:	Holice
Ulice:	---	Č.p / č. or. (č.ev.)	--
Katastrální území:	Holice u Olomouce (641227)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	1705/15	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

Budova je využívána Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci. V budově se nacházejí laboratoře, pracovny, učebny a sociální zázemí.

K původní budově byla provedena nástavba. Obvodové stěny jsou z plynosilikátových, nástavba z porobetonových tvárnic. Všechny obvodové stěny byly zatepleny kontaktním zateplovacím systémem. Zastřešení je provedeno plochými střechami.

Podlaha na terénu (budova je nepodsklepená) a střechy jsou opatřeny tepelnou izolací. Výplněmi otvorů jsou okna a dveře s izolačním zasklením. Okna s V, Z, J orientací jsou vybavena venkovní stínící technikou. Okna se severní orientací jsou vybavena klasickými vnitřními žaluziemi.

Stručný popis technických systémů:

Z hlediska zásobování tepelnou energií je budova napojena na lokální rozvody SZTE. V budově je osazen rozdělovač, ze kterého jsou vyvedeny 2 samostatně regulované topné větve systému vytápění, neregulovaná větev pro VZT jednotky a neregulovaná větev pro systém přípravy teplé vody. Topný systém je teplovodní, otopnými tělesy jsou radiátory s TRV. V budově je zajištěna nucená výměna vzduchu 3 VZT jednotkami: 1.NP; pracovny, chodby 2.a 3.NP; laboratoře 2.a 3.NP. VZT jednotky jsou vybaveny regeneračním výměníkem tepla, teplovodním ohřevem, chladičem (přímé chlazení) a ventilátory s frekvenčním měničem otáček. Ve vybraných místnostech je zajištěno chlazení VRV jednotkami. Osvětlení je převážně zajištěno zářivkovými svítidly.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	9 940,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3 125,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,31
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	2 427,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,9

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. vztázná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	1.NP	učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	849,0
Z2	laboratoře 2.-3.NP	laboratoře 2.-3.NP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	692,0
Z3	pracovny, chodby, ostatní 2.-3.NP	pracovny 2.-3.NP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	886,0

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 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%	10,0%	7,0%	---	0,1%	8,1%	---	25,7%
	0.77	15.0	10.4	---	0.09	12.1	---	38.4
účinná SZTE – OZE≤80%	63,6%	---	---	---	10,7%	---	---	74,3%
	94.9	---	---	---	16.0	---	---	111

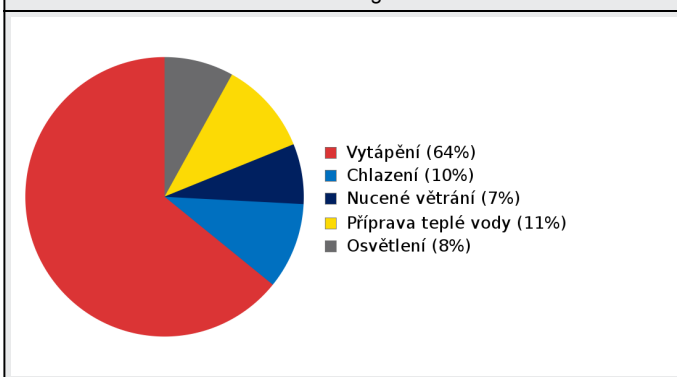
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

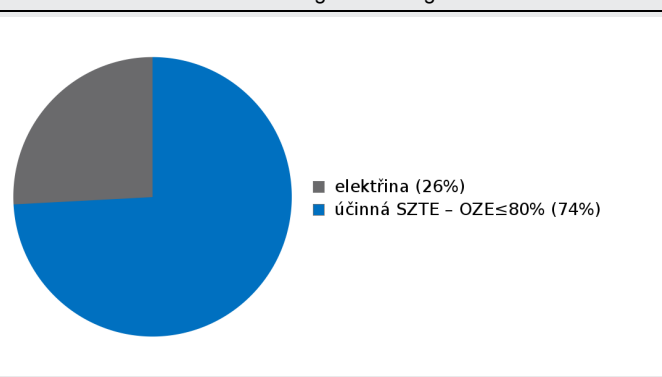
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	64,1%	10,0%	7,0%	---	10,7%	8,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	39,4	6,2	4,3	---	6,6	5,0	---	61,5
MWh/rok	95.7	15.0	10.4	---	16.0	12.1	---	149

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							

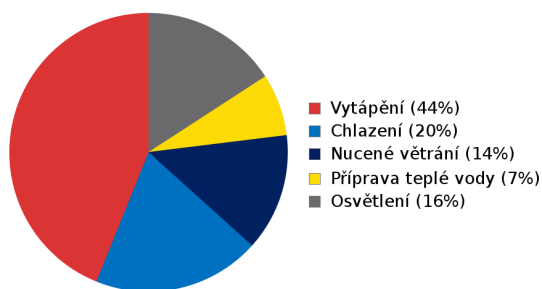
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	1,0%	19,5%	13,6%	---	0,1%	15,8%	---	50,0%
		2,00	39,0	27,1	---	0,23	31,6	---	99,9
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	42,8%	---	---	---	7,2%	---	---	50,0%
		85,4	---	---	---	14,4	---	---	99,8

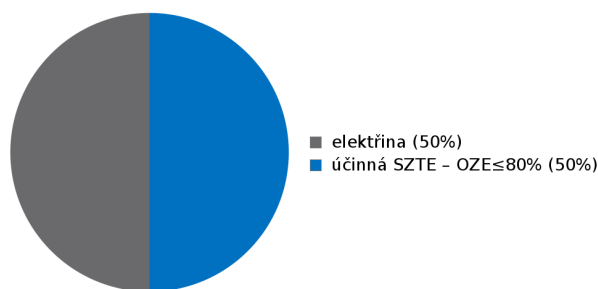
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	43,8%	19,5%	13,6%	---	7,3%	15,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	36,0	16,1	11,2	---	6,0	13,0	---	82,3
MWh/rok	87,4	39,0	27,1	---	14,6	31,6	---	200

Podíl dodané energie dle účelu

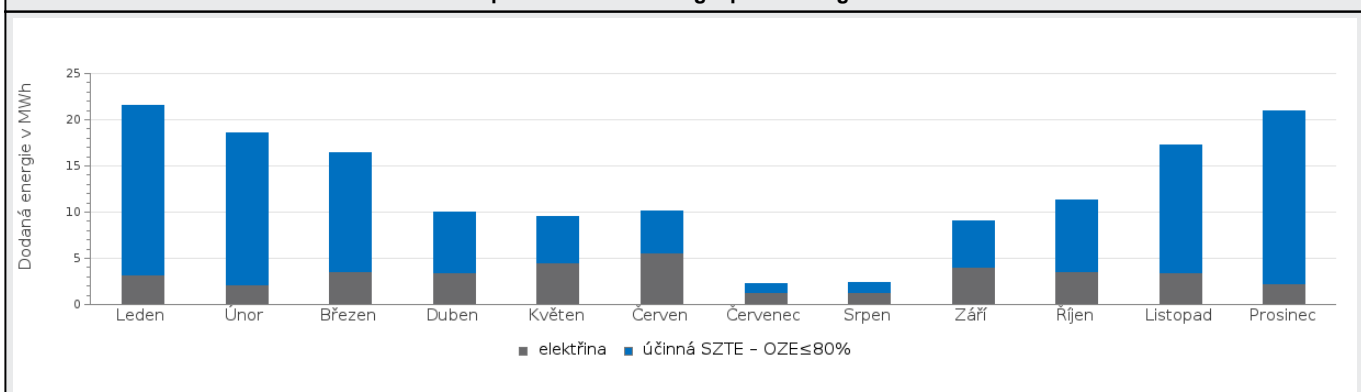


Podíl dodané energie dle energonositele

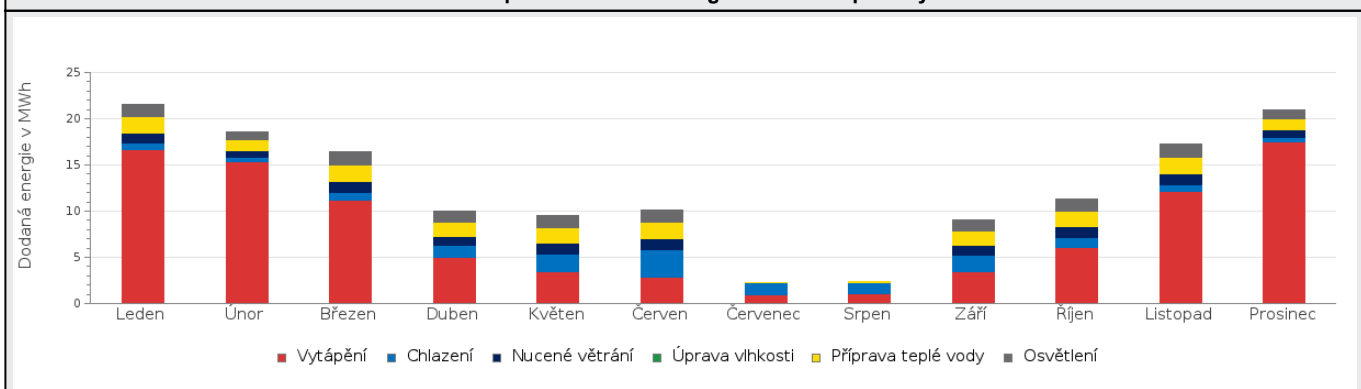


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21.5	18.6	16.4	9.99	9.57	10.1	2.29	2.33	9.01	11.3	17.3	20.9
elektrina	3.17	2.19	3.52	3.44	4.51	5.57	1.37	1.26	4.09	3.60	3.41	2.29
účinná SZTE – OZE≤80%	18.3	16.4	12.9	6.54	5.07	4.50	0.92	1.08	4.92	7.73	13.9	18.6

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21.5	18.6	16.4	9.99	9.57	10.1	2.29	2.33	9.01	11.3	17.3	20.9
Vytápění	16.7	15.3	11.2	5.05	3.41	2.83	0.94	1.10	3.43	6.08	12.1	17.5
Chlazení	0.63	0.47	0.88	1.29	2.00	3.06	1.32	1.21	1.81	1.08	0.77	0.45
Nucené větrání	1.12	0.75	1.18	0.96	1.13	1.15	0.00	0.00	1.02	1.12	1.18	0.80
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	1.72	1.15	1.80	1.56	1.72	1.72	0.03	0.03	1.56	1.72	1.80	1.24
Osvětlení	1.31	0.88	1.38	1.13	1.31	1.31	0.00	0.00	1.19	1.31	1.38	0.94

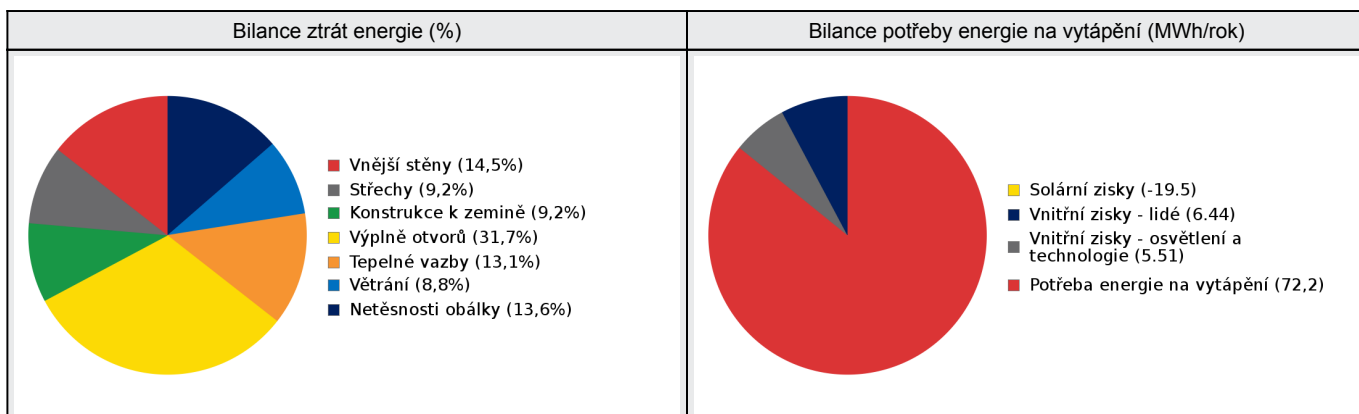
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	50.2	Solární zisky	MWh/rok	-19.5
Větrání		5.69	Vnitřní zisky - lidé		6.44
Netěsnosti obálky - infiltrace		8.77	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		5.51
Celkem		64.7	Celkem		-7.53

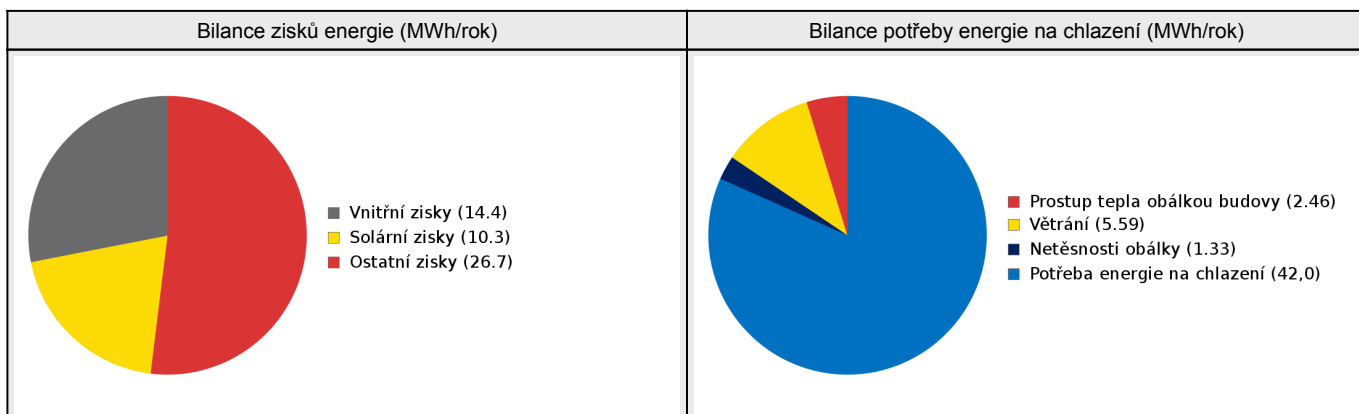
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	72,2	kWh/m ² .rok	29,7
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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	14.4	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	2.46
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		10.3	Cílené větrání		5.59
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		26.7	Netěsnosti obálky - infiltrace		1.33
Celkem		51.3	Celkem		9.38

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	42,0	kWh/m ² .rok	17,3
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



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 _{Nj}	U _{Rj}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 086,3				
STN-1	SO1 [S] (Z1)	20	EXT	179,0	0,159	0,30	0,30	53%
STN-1	SO1 [S] (Z3)	20	EXT	303,4	0,159	0,30	0,30	53%
STN-2	SO1 [J] (Z1)	20	EXT	44,0	0,159	0,30	0,30	53%
STN-2	SO1 [J] (Z2)	20	EXT	232,0	0,159	0,30	0,30	53%
STN-2	SO1 [J] (Z3)	20	EXT	35,0	0,159	0,30	0,30	53%
STN-3	SO1 [V] (Z1)	20	EXT	59,1	0,159	0,30	0,30	53%
STN-3	SO1 [V] (Z2)	20	EXT	33,0	0,159	0,30	0,30	53%
STN-3	SO1 [V] (Z3)	20	EXT	47,7	0,159	0,30	0,30	53%
STN-4	SO1 [Z] (Z1)	20	EXT	53,7	0,159	0,30	0,30	53%
STN-4	SO1 [Z] (Z2)	20	EXT	49,4	0,159	0,30	0,30	53%
STN-4	SO1 [Z] (Z3)	20	EXT	50,0	0,159	0,30	0,30	53%

STŘECHY				849,0				
STR-6	SCH1 (Z1)	20	EXT	60,0	0,129	0,24	0,24	54%
STR-6	SCH1 (Z2)	20	EXT	346,0	0,129	0,24	0,24	54%
STR-6	SCH1 (Z3)	20	EXT	443,0	0,129	0,24	0,24	54%

KONSTRUKCE K ZEMĚ				849,0				
PDL(z)-5	PDL1 (Z1)	20	ZEM	849,0	0,291	0,45	0,45	65%

VÝPLNĚ OTVORŮ				340,9				
VYP-7	DO1 [S] (Z1)	20	EXT	10,2	1,200	1,70	1,66	72%
VYP-8	DO2 [J] (Z1)	20	EXT	3,3	1,200	1,70	1,66	72%
VYP-9	DO3 [V] (Z2)	20	EXT	3,2	1,200	1,70	1,66	72%
VYP-10	OZ 101 [S] (Z1)	20	EXT	23,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-10	OZ 101 [S] (Z3)	20	EXT	102,6	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-11	OZ 102 [V] (Z1)	20	EXT	3,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-11	OZ 102 [V] (Z2)	20	EXT	14,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-11	OZ 102 [V] (Z3)	20	EXT	14,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-12	OZ 103 [J] (Z1)	20	EXT	2,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-12	OZ 103 [J] (Z2)	20	EXT	139,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-13	OZ 104 [Z] (Z1)	20	EXT	9,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-13	OZ 104 [Z] (Z2)	20	EXT	1,7	1,100	1,50	1,50	73%

VYP-13	OZ 104 [Z] (Z3)	20	EXT	12,0	1,100	1,50	1,50	73%
--------	--------------------	----	-----	------	-------	------	------	-----

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 tepla¹	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	
CZT-1	CZT	---	účinná SZTE – OZE≤80%	94.9	96	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88%	100% 72.2

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}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	VRV	---	---	---	---	Z1: 95% Z2: 95% Z3: 95%	Z1: 87% Z2: 87% Z3: 87%	100%
								42.0

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	VRV	-	elektřina	15.0	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
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	VZT 1	4 000	-	1.19	100	80	3 960	93,0
VZT-2	VZT 2	1 300	-	0.39	100	80	4 154	93,2
VZT-3	VZT 3	6 000	-	1.39	100	80	3 120	93,1
VZT-4	VZT 4	4 200	-	3.94	100	80	3 771	94,0
VZT-5	VZT 5	10 000	-	3.48	100	80	4 680	93,0

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
CZT-1	CZT	---	účinná SZTE – OZE≤80%	16.0	96	---	TVsys 1: 45,8	117,00	100,0 15.3



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)	pracovny	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	580,35	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	chodby, ostatní	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	214,65	100	0,95	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	laboratoře 2.-3.NP	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	650,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	pracovny	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	605,90	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L2)	chodby, ostatní	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	224,10	100	0,95	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		
<p><i>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.</i></p>		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Chlazení/klimatizace:</p> <p>OP_T-1 - Modernizace zdrojů chladu. Výměna zdrojů chladu za modernější typy s vyšším chladícím faktorem (BAT technologie)</p> <p>Osvětlení:</p> <p>OP_T-2 - Rekonstrukce osvětlení. Stávající zářivkové osvětlení je vhodné vyměnit za LED svítidla. V tomto případě byla provedena analýza pro LED svítidla s měrným výkonem 170 lm/W.</p>

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
<p><i>Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.</i></p>					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	NE	Střešní plášť budovy je osazen VZT jednotkami a systémy chlazení. Osazení FVE nebo termických panelů tak není možný.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Instalace KVET není s ohledem na výši a poměr spotřeb tepla / el. energie během jednotlivých měsíců v roce vhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Budova je napojena na SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Místnosti v budově jsou vybaveny klimatizačními jednotkami, které kromě chlazení (primární účel) mohou být využity i k vytápění.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pouze pro účely splnění požadavků vyhlášky č.264/2020 Sb., §8, odst. 2, písm b), jsou navrhována následující opatření ke snížení energetické náročnosti budovy: - instalace LED svítidel s měrným výkonem 170 lm/W - výměna VRV zdrojů chladu za novější / účinnější typy (BAT technologie)			
	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	49,64	61,58	82,27	
	120	149	200	
Soubor navržených opatření	49,64	60,21	78,71	
	120	146	191	
Dosažená úspora energie	0,00	1,37	3,56	-
	0.00	3.33	8.65	

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 - 1.NP (ostatní zóna)	849,0	58,2	3
	Z2 - laboratoře 2.-3.NP (ostatní zóna)	692,0		3
	Z3 - pracovny, chodby, ostatní 2.-3.NP (ostatní zóna)	886,0		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	0,29	0,40	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	61,58	105,05	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

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	82,27	130,12	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

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. Jiří Merhout	Číslo oprávnění:	819
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:	490345.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	19.03.2023		
Platnost průkazu do:	19.03.2033		

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: ---, --

PSČ, místo: 77900, Olomouc

K.ú., parcelní č.: Holice u Olomouce (641227), 1705/15

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 2427

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

53.7

Velmi
úsporná

B

80.5

Úsporná

C

107

Méně úsporná

D

154

Nehospodárná

E

201

Velmi
nehospodárná

F

248

Mimořádně
nehospodárná

G

C

82.3

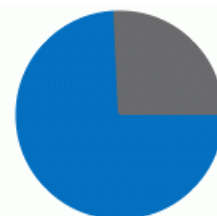
Požadavek vyhlášky na energetickou
náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE≤80%: 110.9
■ elektřina: 38.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.29 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	29.7 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	61.6 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	39.4 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	6.17 kWh/(m ² ·rok)	C
	Nucené větrání	4.37 kWh/(m ² ·rok)	E
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	6.61 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	5.01 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: Ing. Jiří Merhout

Osvědčení č.: 819

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 490345.0

Vyhotoveno dne: 19.03.2023

Podpis: