

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:	Jiný druh budovy (kanceláře a laboratoře)
Parcelní číslo pozemku:	1709	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2013	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:

Posuzovaný pavilon slouží k výzkumným účelům - jsou v něm situovány laboratoře, kanceláře a některá specifická pracoviště (elektronový mikroskop a superpočítač). Provoz budovy je nepřetržitý. Z konstrukčního hlediska se jedná o montovaný skelet. Štítové stěny jsou železobetonové, s kontaktním zateplením. Stěny průčelí jsou vyzděny z porobetonových tvárcí, s kontaktním zateplením a provětrávanou fasádou. Zastřešení je provedeno plochými střechami. Výškově se jedná o třípodlažní budovu, bez podsklepení. Výplněmi otvorů jsou převážně okna s izolačním trojsklem.

Stručný popis technických systémů:

Budova je napojena na lokální SZTE. Teplovodní přípojka je zavedena do rozdělovače, ze kterého jsou vyvedeny 3 topné větve - vytápění, VZT, příprava teplé vody. Teplá voda je připravována v deskovém výměníku, odběrové špičky jsou eliminovány akumulacním zásobníkem o objemu 120 litrů. Vytápění budovy je zajištěno teplovodní otopnou soustavou s radiátory a termostatickými ventily, v laboratořích s dálkovým ovládáním. V celé budově je zajištěna nucená výměna vzduchu (instalovány VZT jednotky s ohřevem, chlazením a rekuperací tepla). Prostory laboratoří a kanceláří jsou chlazeny stropními klimatizačními jednotkami, připojenými k VRV systémům. Chlazení mikroskopu je zajištěno sálavými chladicími stěnami, pro které je připravována chladicí voda 15/23°C v kompresorové chladicí jednotce se vzduchem chlazeným kondenzátorem. Chladicí voda pro superpočítač je připravována v samostatném zdroji chladu. Osvětlení prostor je zajištěno zářivkovými svítilidly.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	13 033,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4 875,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3 199,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,2

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	Kanceláře	Kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	1 972,4
Z2	Laboratoře	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	1 114,6
Z3	Mikroskop	Mikroskop	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	36,1
Z4	PC sál	PC sál	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	76,3

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 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	0,2%	14,2%	14,3%	---	0,1%	4,7%	---	33,5%
	0.87	69.0	69.4	---	0.29	22.8	---	162
účinná SZTE – OZE≤80%	63,7%	---	---	---	2,9%	---	---	66,5%
	309	---	---	---	13.8	---	---	323

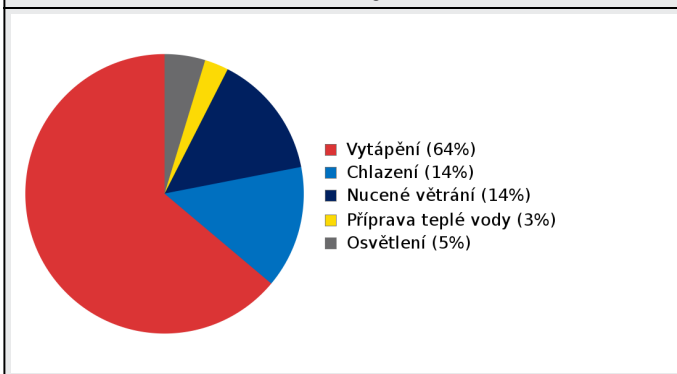
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

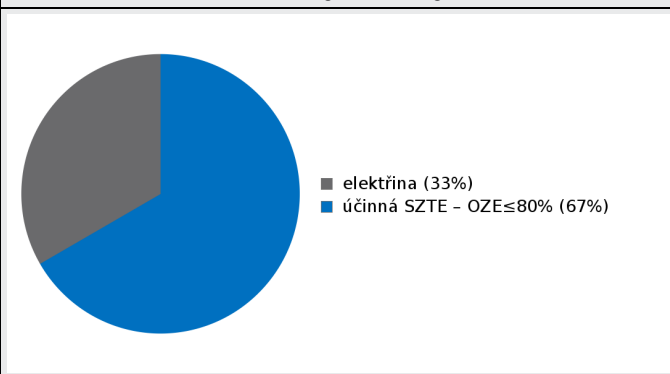
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	63,9%	14,2%	14,3%	---	2,9%	4,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	96,9	21,6	21,7	---	4,4	7,1	---	151,7
MWh/rok	310	69.0	69.4	---	14.1	22.8	---	485

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							

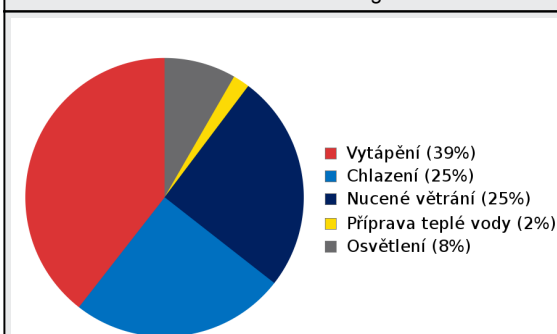
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	0,3%	25,2%	25,3%	---	0,1%	8,3%	---	59,2%
		2.26	179	180	---	0.74	59.2	---	422
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	39,0%	---	---	---	1,7%	---	---	40,8%
		278	---	---	---	12.5	---	---	291

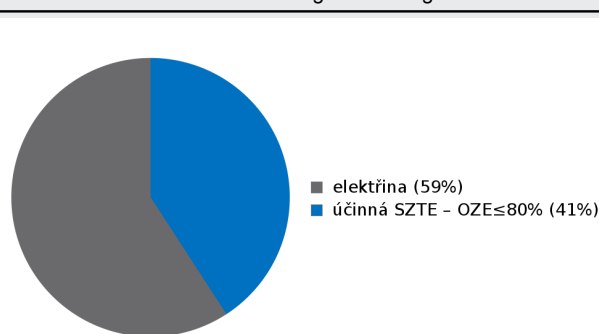
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	39,3%	25,2%	25,3%	---	1,9%	8,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	87,7	56,1	56,4	---	4,1	18,5	---	222,8
MWh/rok	280	179	180	---	13.2	59.2	---	713

Podíl dodané energie dle účelu

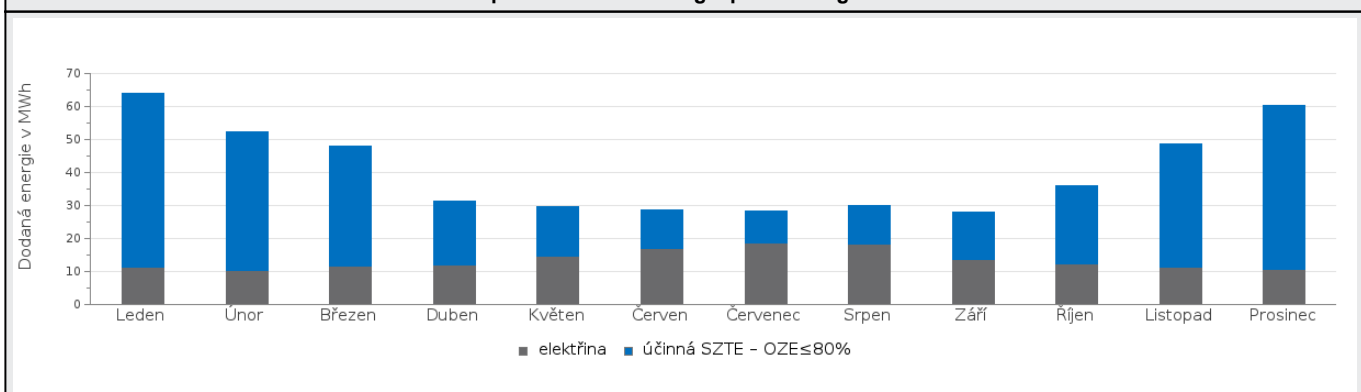


Podíl dodané energie dle energonositele

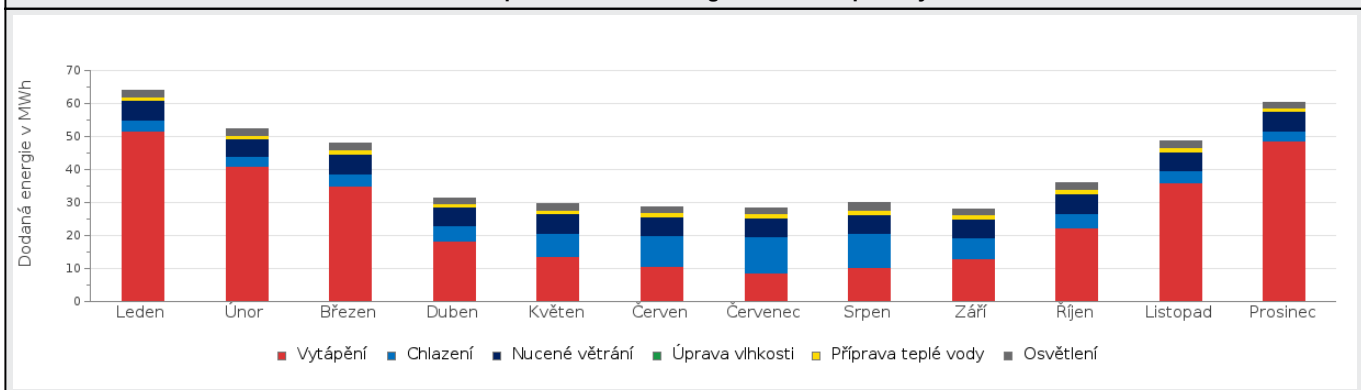


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	64.1	52.3	47.9	31.5	29.6	28.8	28.5	29.9	27.9	36.1	48.6	60.2
elektrina	11.2	10.3	11.6	12.1	14.8	17.1	18.7	18.3	13.8	12.5	11.4	10.6
účinná SZTE – OZE≤80%	52.9	42.0	36.3	19.4	14.9	11.7	9.79	11.6	14.1	23.6	37.2	49.6

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	64.1	52.3	47.9	31.5	29.6	28.8	28.5	29.9	27.9	36.1	48.6	60.2
Vytápění	51.8	41.0	35.2	18.4	13.8	10.5	8.73	10.3	13.1	22.4	36.1	48.7
Chlazení	3.19	2.99	3.61	4.59	6.88	9.41	10.9	10.2	6.32	4.36	3.54	3.05
Nucené větrání	5.91	5.34	5.91	5.68	5.89	5.71	5.87	5.93	5.68	5.93	5.73	5.83
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	1.24	1.13	1.24	1.08	1.19	1.19	1.13	1.30	1.08	1.30	1.24	1.02
Osvětlení	2.01	1.82	2.00	1.73	1.91	1.91	1.82	2.10	1.73	2.10	2.00	1.64

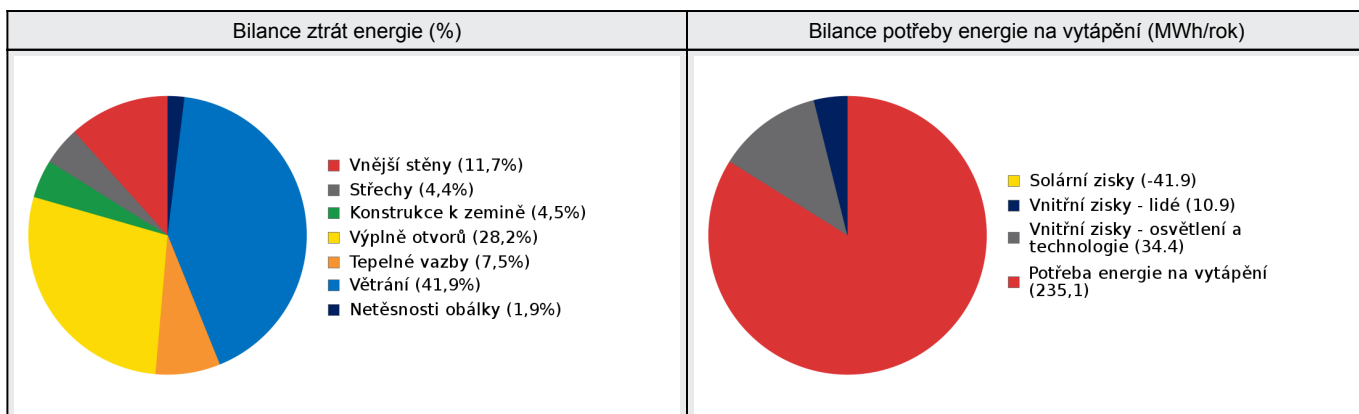
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	134	Solární zisky	MWh/rok	-41.9
Větrání		99.9	Vnitřní zisky - lidé		10.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.46	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		34.4
Celkem		238	Celkem		3.33

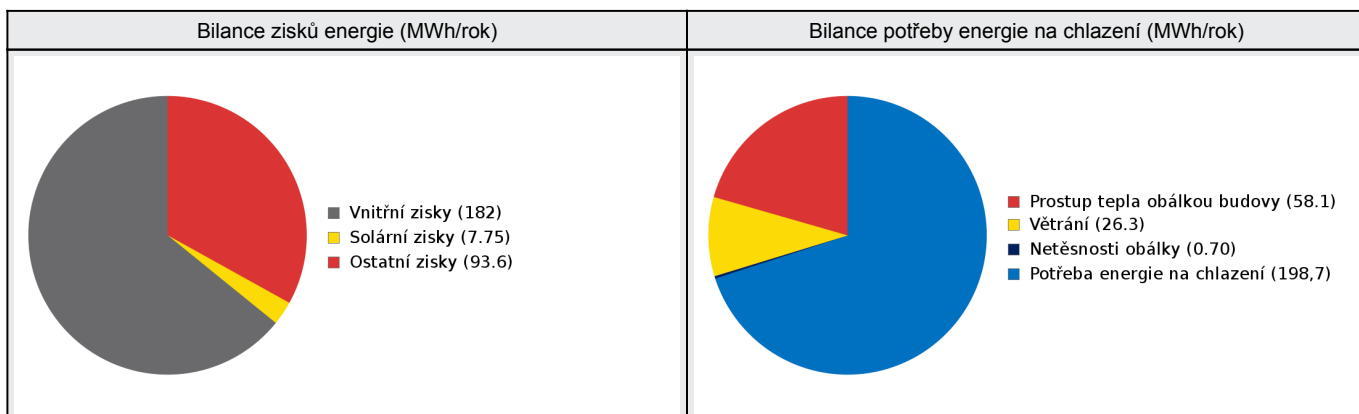
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	235,1	kWh/m ² .rok	73,5
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	182	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	58.1
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		7.75	Cílené větrání		26.3
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		93.6	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.70
Celkem		284	Celkem		85.0

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	198,7	kWh/m ² .rok	62,1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------



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 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				1 935,5				
STN-1	SO1 [S] (Z1)	22	EXT	154,2	0,196	0,30	0,30	65%
STN-1	SO1 [S] (Z2)	22	EXT	86,9	0,196	0,30	0,30	65%
STN-1	SO1 [S] (Z3)	22	EXT	25,2	0,196	0,30	0,30	65%
STN-2	SO1 [J] (Z1)	22	EXT	70,8	0,196	0,30	0,30	65%
STN-2	SO1 [J] (Z2)	22	EXT	177,7	0,196	0,30	0,30	65%
STN-2	SO1 [J] (Z4)	25	EXT	33,4	0,196	0,23	0,23	85%
STN-3	SO2 [V] (Z1)	22	EXT	426,8	0,196	0,30	0,30	65%
STN-3	SO2 [V] (Z2)	22	EXT	205,8	0,196	0,30	0,30	65%
STN-3	SO2 [V] (Z4)	25	EXT	49,6	0,196	0,23	0,23	85%
STN-4	SO2 [Z] (Z1)	22	EXT	264,8	0,196	0,30	0,30	65%
STN-4	SO2 [Z] (Z2)	22	EXT	406,8	0,196	0,30	0,30	65%
STN-5	SO2 [SZ] (Z1)	22	EXT	17,3	0,196	0,30	0,30	65%
STN-6	SO2 [S] (Z1)	22	EXT	16,2	0,196	0,30	0,30	65%

STŘECHY				1 089,5				
STR-8	SCH1 (Z1)	22	EXT	34,3	0,139	0,24	0,24	58%
STR-9	SCH2 (Z1)	22	EXT	794,7	0,129	0,24	0,24	54%
STR-9	SCH2 (Z2)	22	EXT	260,5	0,129	0,24	0,24	54%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 089,5				
PDL(z)-7	PDL1 (Z1)	22	ZEM	388,0	0,296	0,45	0,45	66%
PDL(z)-7	PDL1 (Z2)	22	ZEM	589,1	0,296	0,45	0,45	66%
PDL(z)-7	PDL1 (Z3)	22	ZEM	36,1	0,296	0,45	0,45	66%
PDL(z)-7	PDL1 (Z4)	25	ZEM	76,3	0,296	0,34	0,34	87%

VÝPLNĚ OTVORŮ				760,8				
VYP-10	DO 101 [S] (Z1)	22	EXT	4,3	1,200	1,70	1,62	74%
VYP-11	DO 102 [Z] (Z2)	22	EXT	31,7	1,200	1,70	1,62	74%
VYP-12	OZ 101 [V] (Z1)	22	EXT	93,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	OZ 101 [V] (Z2)	22	EXT	102,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	OZ 102 [Z] (Z1)	22	EXT	25,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	OZ 102 [Z] (Z2)	22	EXT	144,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-14	OZ 103 [V] (Z1)	22	EXT	35,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-15	OZ 104 [S] (Z1)	22	EXT	12,4	1,200	1,50	1,50	80%

VYP-16	OZ 105 [SZ] (Z1)	22	EXT	13,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-17	OZ 106 [Z] (Z1)	22	EXT	9,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-18	OZ 107 [Z] (Z1)	22	EXT	96,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-18	OZ 107 [Z] (Z2)	22	EXT	22,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 108 [S] (Z1)	22	EXT	6,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 109 [J] (Z1)	22	EXT	14,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 109 [J] (Z2)	22	EXT	14,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-21	OZ 110 [V] (Z1)	22	EXT	119,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	OZ 111 [Z] (Z1)	22	EXT	6,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	DO 103 [Z] (Z1)	22	EXT	7,8	1,200	1,70	1,62	74%

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 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%	309	96	---	Z1: 90% Z2: 90% Z4: 100%	Z1: 88% Z2: 88% Z4: 100%	100% 235					
K-2	El. ohřev - VZT mikroskop	6	elektrina	0.009	96	---	% (91%)	% (88%)	0% 0.007					

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	Chlazení kanceláří - VRV	---	---	---	---	95%	87%	13%
								25.6
CHL-2	Chlazení laboratoří - VRV	---	---	---	---	95%	87%	43%
								85.8
CHL-3	Centrální zdroj chladu	---	---	---	---	Z3: 100% Z4: 100%	Z3: 100% Z4: 100%	44%
								87.3

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 kanceláří - VRV	-	elektřina	9.11	3,40	100	0.00
CHL-2	Chlazení laboratoří - VRV	-	elektřina	30.6	3,40	100	0.00
CHL-3	Centrální zdroj chladu	-	elektřina	29.0	3,01	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	VZT1 - kanceláře a super PC	9 600	150,48	10.7	100	80	3 563	76,5
VZT-2	VZT2 - laboratoře	18 000	7 393,60	58.6	100	80	3 800	62,3
VZT-3	VZT3 - mikroskop	100	12,48	0.09	100	-	3 600	79,0

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%	13.8	96	---	TVsys 1: 54,1	120,00	100,0
									13.3



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)	kanceláře	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	1 196,16	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	chodby, ostatní	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	672,84	100	0,95	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Laboratoře	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	1 042,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Mikroskop	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	26,92	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	PC sál	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	66,85	500	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		
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	Osvětlení: OP _{T-1} - Rekonstrukce osvětlení - instalace LED svítidel Stávající zářivkové osvětlení je vhodné vyměnit za LED svítidla.

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	Část střechy budovy je možné osadit FVE. Analyzována byla FVE o výkonu 36 kWp s ideální orientací k dosažení max. zisků. El. energie je využívána ve všech spotřebičích v budově.
	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	Všechny místnosti (chodby, pracovny, laboratoře) jsou vybaveny stropní klimatizační jednotkou napojenou na VRV systém. Tyto jednotky je možné využít k částečnému pokrytí potřeby tepla pro vytápění.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pouze pro účely naplnění požadavků vyhlášky č.264/2020 Sb., §8, odst.2, písm b) jsou navržena následující opatření ke snížení energetické náročnosti budovy: - výměna osvětlení, instalace LED svítidel s měrným příkonem 170 lm/W - instalace FVE o výkonu 43 kWp			
	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	137,61	151,95	222,81	
	440	486	713	
Soubor navržených opatření	137,05	149,69	187,29	
	438	479	599	
Dosažená úspora energie	0,56	2,26	35,52	-
	1.79	7.23	114	

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 - Kanceláře (ostatní zóna)	1 972,4	116,6	3
	Z2 - Laboratoře (ostatní zóna)	1 114,6		3
	Z3 - Mikroskop (ostatní zóna)	36,1		3
	Z4 - PC sál (ostatní zóna)	76,3		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	0,38	0,47	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	151,95	223,60	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	222,81	307,87	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.3
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO pro hodnocení ENB	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:	485882.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	27.02.2023		
Platnost průkazu do:	27.02.2033		

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), 1709

Typ budovy: Jiný druh budovy - kanceláře a laboratoře

Celková energeticky vztažná plocha: 3199

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

140

Velmi
úsporná

B

210

Úsporná

C

280

Méně úsporná

D

402

Nehospodárná

E

525

Velmi
nehospodárná

F

647

Mimořádně
nehospodárná

G

C

223

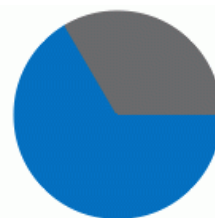
Požadavek vyhlášky na energetickou
náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 323
■ elektřina: 162.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.38 W/(m²·K)



Měrná potřeba tepla
na vytápění

73.5 kWh/(m²·rok)



Vytápění

96.9 kWh/(m²·rok)



Chlazení

21.8 kWh/(m²·rok)



Nucené větrání

21.7 kWh/(m²·rok)



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

4.42 kWh/(m²·rok)



Osvětlení

7.12 kWh/(m²·rok)



Energetický specialista: Ing. Jiří Merhout

Osvědčení č.: 819

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 485882.0

Vyhotoveno dne: 27.02.2023

Podpis: