

# 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:	1705/37	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2012	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 (Fytotronové laboratoře). 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 tvárníc, s kontaktním zateplením a provětrávanou fasádou.

Zastřešení je provedeno plochými střechami. Výškově se jedná o dvoupodlažní 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 fytotronových laboratoří je zajištěno VZT jednotkou s nepřímým chlazením - chladicí voda je připravována v kompresorové chladicí jednotce se vzduchem chlazeným kondenzátorem (situovaným na střeše). Osvětlení prostor je převážně zajištěno zářivkovými svítidly.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	9 210,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	3 554,8
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	2 044,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	36,5

**VÝPOČTOVÉ ZÓNY**

*Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s 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 <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Laboratoře I.	Laboratoře I.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	848,6
Z2	Laboratoře II.	Laboratoře II.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	168,3
Z3	Kanceláře	Kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	828,5
Z4	Lab. fytotrony	Lab. fytotrony	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	86,6
Z5	Schodiště	Schodiště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	112,2

**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%	9,0%	10,3%	---	0,1%	15,5%	---	35,1%
	0.93	47.8	54.6	---	0.29	82.3	---	186
účinná SZTE – OZE≤80%	63,0%	---	---	---	1,8%	---	---	64,9%
	334	---	---	---	9.78	---	---	344

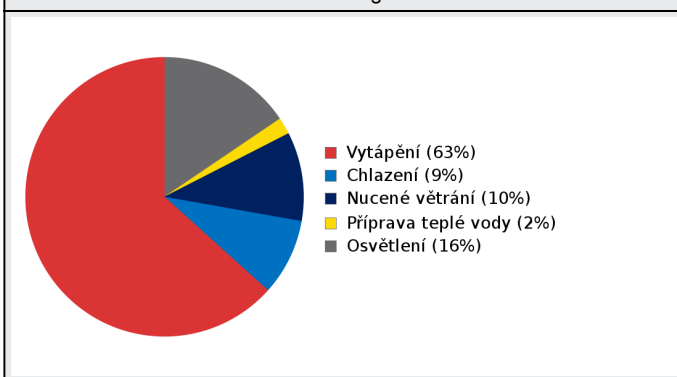
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

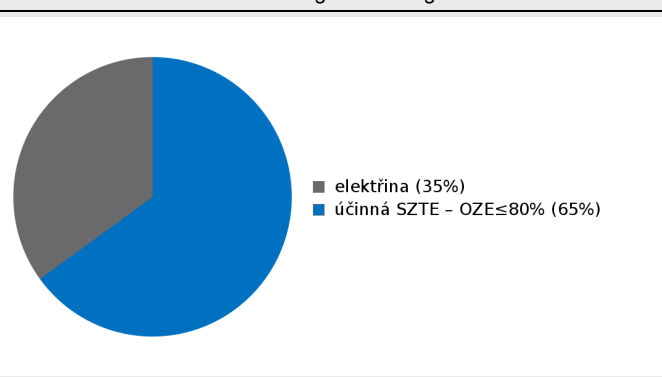
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	63,2%	9,0%	10,3%	---	1,9%	15,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	163,8	23,4	26,7	---	4,9	40,3	---	259,1
MWh/rok	335	47.8	54.6	---	10.1	82.3	---	530

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							

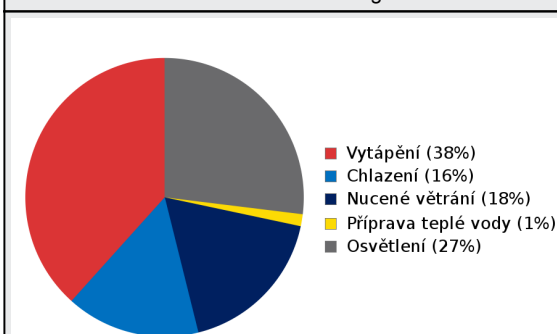
**ENERGONOSITELE**

elektřina	2,6	0,3%	15,7%	17,9%	---	0,1%	27,0%	---	61,0%
		2.41	124	142	---	0.74	214	---	484
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	37,9%	---	---	---	1,1%	---	---	39,0%
		301	---	---	---	8.81	---	---	309

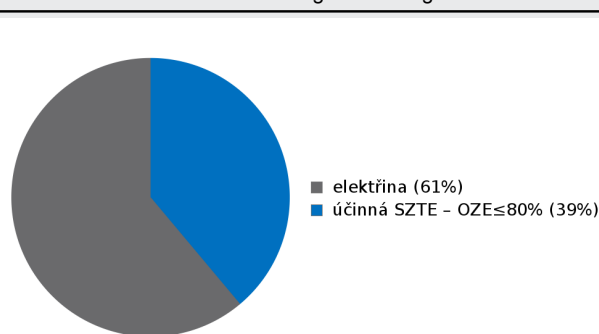
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

procentuální podíl	38,2%	15,7%	17,9%	---	1,2%	27,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	148,2	60,8	69,4	---	4,7	104,7	---	387,9
MWh/rok	303	124	142	---	9.55	214	---	793

Podíl dodané energie dle účelu

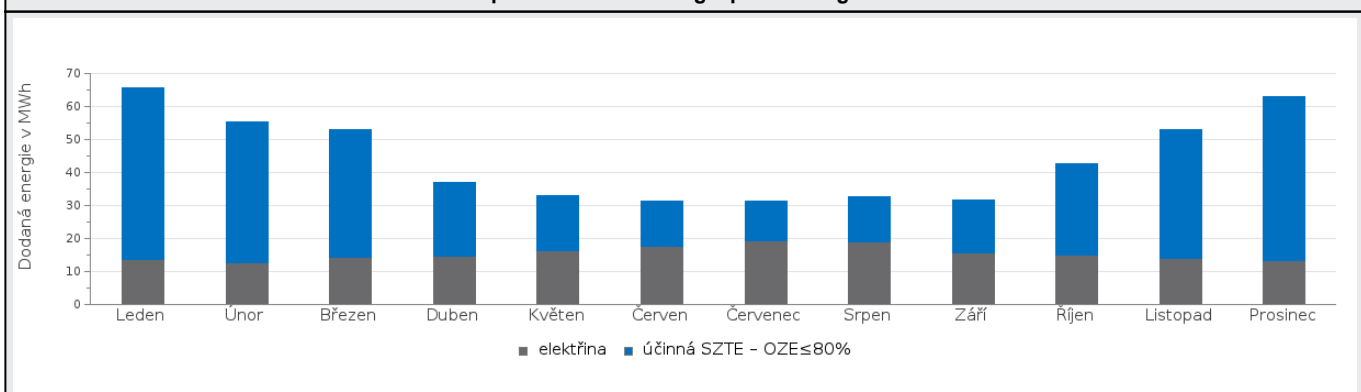


Podíl dodané energie dle energonositele

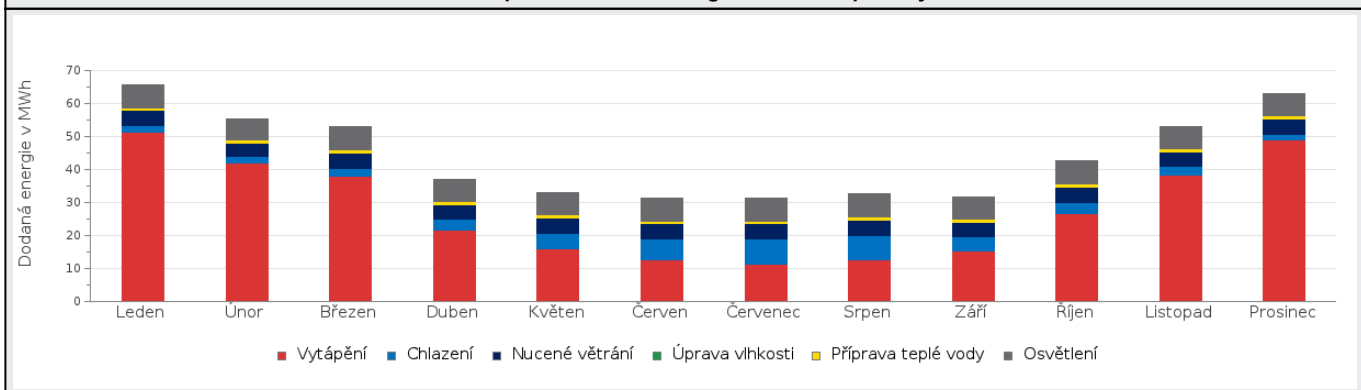


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	65.8	55.3	53.0	36.9	33.2	31.2	31.3	32.6	31.6	42.6	53.1	63.0
elektrina	13.8	12.6	14.3	14.7	16.4	17.8	19.3	19.0	15.7	15.0	13.9	13.4
účinná SZTE – OZE≤80%	52.0	42.7	38.8	22.2	16.7	13.5	12.0	13.7	15.9	27.6	39.2	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
<b>Celkem</b>	65.8	55.3	53.0	36.9	33.2	31.2	31.3	32.6	31.6	42.6	53.1	63.0
Vytápění	51.2	42.0	38.0	21.5	16.0	12.7	11.2	12.8	15.2	26.8	38.5	49.0
Chlazení	2.01	1.94	2.47	3.43	4.73	6.41	7.72	7.16	4.47	3.18	2.44	1.88
Nucené větrání	4.64	4.19	4.64	4.49	4.64	4.49	4.64	4.64	4.49	4.64	4.49	4.64
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	0.89	0.80	0.89	0.77	0.85	0.85	0.81	0.92	0.77	0.92	0.88	0.73
Osvětlení	7.04	6.37	7.04	6.68	6.98	6.79	6.92	7.10	6.68	7.10	6.85	6.80

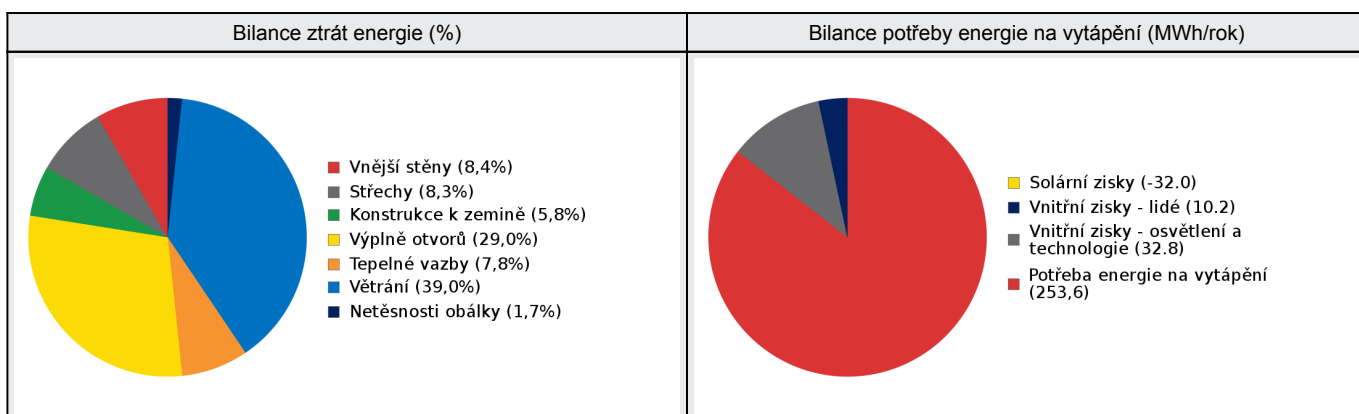
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	157	Solární zisky	MWh/rok	-32.0
Větrání		103	Vnitřní zisky - lidé		10.2
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.38	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		32.8
Celkem		265	Celkem		11.0

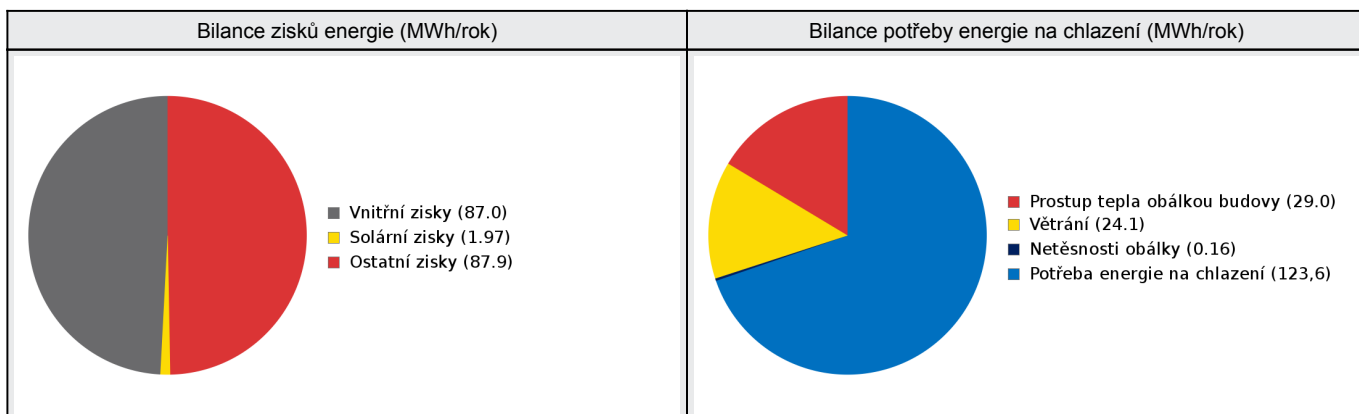
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	253,6	kWh/m <sup>2</sup> .rok	124,1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------

**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	87.0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	29.0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		1.97	Cílené větrání		24.1
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		87.9	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.16
Celkem		177	Celkem		53.3

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	123,6	kWh/m <sup>2</sup> .rok	60,5
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------



**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 <sub>i</sub>	---	A <sub>j</sub>	U <sub>j</sub>	U <sub>Nj</sub>	U <sub>Rj</sub>	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				958,7				
STN-1	SO1 [S] (Z1)	22	EXT	133,2	0,196	0,30	0,30	65%
STN-1	SO1 [S] (Z3)	20	EXT	58,6	0,196	0,30	0,30	65%
STN-2	SO1 [J] (Z3)	20	EXT	80,0	0,196	0,30	0,30	65%
STN-2	SO1 [J] (Z5)	20	EXT	92,7	0,196	0,30	0,30	65%
STN-3	SO1 [JZ] (Z5)	20	EXT	4,2	0,196	0,30	0,30	65%
STN-4	SO1 [Z] (Z5)	20	EXT	20,7	0,196	0,30	0,30	65%
STN-5	SO2 [V] (Z1)	22	EXT	109,1	0,204	0,30	0,30	68%
STN-5	SO2 [V] (Z2)	22	EXT	31,4	0,204	0,30	0,30	68%
STN-5	SO2 [V] (Z3)	20	EXT	32,9	0,204	0,30	0,30	68%
STN-5	SO2 [V] (Z5)	20	EXT	17,0	0,204	0,30	0,30	68%
STN-6	SO2 [Z] (Z3)	20	EXT	379,0	0,204	0,30	0,30	68%

STŘECHY				1 022,1				
STR-8	SCH1 (Z1)	22	EXT	280,1	0,185	0,24	0,24	77%
STR-8	SCH1 (Z2)	22	EXT	168,3	0,185	0,24	0,24	77%
STR-8	SCH1 (Z3)	20	EXT	431,0	0,185	0,24	0,24	77%
STR-8	SCH1 (Z4)	25	EXT	86,6	0,185	0,18	0,18	103%
STR-8	SCH1 (Z5)	20	EXT	56,1	0,185	0,24	0,24	77%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 022,1				
PDL(z)-7	PDL1 (Z1)	22	ZEM	568,5	0,296	0,45	0,45	66%
PDL(z)-7	PDL1 (Z3)	20	ZEM	397,5	0,296	0,45	0,45	66%
PDL(z)-7	PDL1 (Z5)	20	ZEM	56,1	0,296	0,45	0,45	66%

VÝPLNĚ OTVORŮ				551,9				
VYP-9	OZ 101 [V] (Z5)	20	EXT	26,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-10	OZ 102 [J] (Z5)	20	EXT	17,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-11	OZ 103 [JZ] (Z5)	20	EXT	21,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	OZ 104 [V] (Z1)	22	EXT	171,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	OZ 104 [V] (Z2)	22	EXT	34,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-12	OZ 104 [V] (Z3)	20	EXT	17,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	OZ 105 [S] (Z1)	22	EXT	6,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-13	OZ 105 [S] (Z3)	20	EXT	6,3	1,200	1,50	1,50	80%

VYP-14	OZ 106 [J] (Z3)	20	EXT	12,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-15	OZ 107 [Z] (Z3)	20	EXT	222,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-16	DO 101 [S] (Z1)	22	EXT	4,9	1,200	1,70	1,53	78%
VYP-17	DO 102 [J] (Z3)	20	EXT	4,4	1,200	1,70	1,53	78%
VYP-18	DO 103 [J] (Z3)	20	EXT	2,9	1,200	1,70	1,53	78%
VYP-19	DO 104 [S] (Z1)	22	EXT	4,5	1,200	1,70	1,53	78%

**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.*

Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$		---	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 <sup>1</sup>	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%	334	96	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: % (89%) Z5: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: % (88%) Z5: 88%	100%
									254

**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 <sub>C,gen,int</sub>	η <sub>C,dis,int</sub>	η <sub>C,em</sub>	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	Chlazení - laboratoře	---	---	---	---	Z1: 95% Z2: 95%	Z1: 87% Z2: 87%	75%
								93.0
CHL-2	Chlazení - kanceláře	---	---	---	---	95%	87%	5%
								6.28
CHL-3	Centrální zdroj chladu - lab. fytotrony	---	---	---	---	% (90%)	% (86%)	20%
								24.4

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 - laboratoře	-	elektřina	33.1	3,40	100	0.00
CHL-2	Chlazení - kanceláře	-	elektřina	2.24	3,40	100	0.00
CHL-3	Centrální zdroj chladu - lab. fytotrony	-	elektřina	11.6	2,72	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 <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VZT-1	VZT Z1 - laboratoře I.	16 000	6 100,80	35.8	100	80	3 375	59,8
VZT-2	VZT Z2 - laboratoře II.	3 200	1 222,40	8.02	100	80	4 950	54,5
VZT-3	VZT Z3 - kanceláře	6 000	2 061,17	8.75	100	80	3 120	55,9
VZT-4	VZT Z4 - lab. fytofony	400	314,40	1.61	100	80	1 750	74,0

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%	9.78	96	---	TVsys 1: 35,1	55,00	100,0
									9.40



OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
			m <sup>2</sup>	lux				
Z1 (L1)	Laboratoře I.	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	800,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Laboratoře II.	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	161,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Kanceláře	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	484,22	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L2)	Chodby, ostatní	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	296,78	100	0,95	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Lab. fytofony	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	86,60	9000	0,95	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	Schodiště	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	89,00	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		
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
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<p><b>Chlazení/klimatizace:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-2 - Výměna VRV chladících jednotek. Stávající zdroje chladu pro podstropní chladicí jednotky kancelář a laboratoří je možné vyměnit za novější typy (BAT technologie)</p> <p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-3 - Rekonstrukce VZT jednotek - instalace ventilátorů s celkovým měrným příkonem jednotky 3000 W.s/m<sup>3</sup>. Energetickou náročnost je dále možné snížit částečnou rekonstrukcí VZT jednotek - instalace ventilátorů s nižším měrným příkonem.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Rekonstrukce osvětlení - instalace LED svítidel Stávající zářivkové osvětlení je možné vyměnit za LED svítidla.</p>

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	
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	NE	Na střeše budovy jsou instalovány vzduchotechnické jednotky a chladicí systémy. Prostor pro umístění FVE nebo solárních termických systémů se zde nenachází.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Instalace KVET není s ohledem na výši a poměr spotřeb tepla / el. energie, vhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Budova je napojena na SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Téměř všechny prostory v budově jsou vybaveny podstropní klimatizační jednotkou, napojenou na VRV systém. Tyto jednotky mohou být použity k částečnému pokrytí potřeby tepla pro vytápění.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
<b>Popis souboru opatření</b>	Pouze pro účely naplnění požadavků vyhlášky č. 264/2020 Sb., §8, odst. 2, písm b) jsou navrhována následující opatření ke snížení energetické náročnosti budovy: - instalace LED svítidel v kancelářích, laboratořích a chodbách; měrný instalovaný příkon 170 lm/W - výměna zdrojů chladu VRV jednotek za novější typy s vyšším chladicím faktorem (BAT technologie) - částečná rekonstrukce VZT jednotek - instalace ventilátorů s celkovým měrným příkonem jednotky 3000 W.s/m3 Střešní budova je v plném rozsahu osazena VZT jednotkami a zdroji chladu. Instalace FVE pro snížení neobnovitelné primární energie není v tomto případě realizovatelná.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Neobnovitelná primární energie</b>	<b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	186,00	259,12	387,87	
	<b>380</b>	<b>530</b>	<b>793</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	185,68	249,80	360,34	
	<b>380</b>	<b>511</b>	<b>737</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	0,32	9,32	27,53	-
	<b>0.66</b>	<b>19.1</b>	<b>56.3</b>	

**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 vztázná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - Laboratoře I. (ostatní zóna)	848,6	184,4	3
	Z2 - Laboratoře II. (ostatní zóna)	168,3		3
	Z3 - Kanceláře (ostatní zóna)	828,5		3
	Z4 - Lab. fytostrony (ostatní zóna)	86,6		3
	Z5 - Schodiště (ostatní zóna)	112,2		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	Příslušající 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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek	0,38	0,46	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	259,12	379,73	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	387,87	557,16	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 <b>DEKSOFT®</b> - 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:	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
Katalog úspor energie:	<a href="http://uspornaopatreni.cz">http://uspornaopatreni.cz</a>

**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:	486254.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	28.02.2023		
Platnost průkazu do:	28.02.2033		

# 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), 1705/37

Typ budovy: Jiný druh budovy - kanceláře a laboratoře

Celková energeticky vztažná plocha: 2044

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

Mimořádně  
úsporná

A

← 259

Velmi  
úsporná

B

← 389

Úsporná

C

← 519

Méně úsporná

D

← 745

Nehospodárná

E

← 972

Velmi  
nehospodárná

F

← 1199

Mimořádně  
nehospodárná

G

**B**  
388

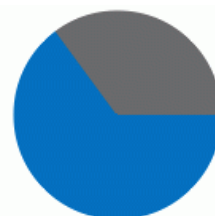
Požadavek vyhlášky na energetickou  
náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 343.7  
■ elektřina: 186



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.38 W/(m<sup>2</sup>·K)

C



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

124 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Vytápění

164 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B



Chlazení

23.4 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

A



Nucené větrání

26.7 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

D



Úprava vlhkosti

-

-



Příprava teplé vody

4.93 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Osvětlení

40.3 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B

Energetický specialista: Ing. Jiří Merhout

Osvědčení č.: 819

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 486254.0

Vyhotoveno dne: 28.02.2023

Podpis: