

# 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:	1705/41	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1960	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:

Zděná, dvoupodlažní budova, částečně podsklepená. V předchozích letech byla provedena jednopodlažní přístavba, provedeno zateplení fasád, střechy a výměna výplní otvorů za typy s izolačním zasklením.

Střechy budovy jsou ploché. V 1.NP budovy je situována hlavní výměňková stanice zajišťující přípravu topné vody pro osttání budovy v areálu, laboratoře a zázemí. Ve 2.NP budovy jsou prostory pro výuku - učebny, pracovní, laboratoře.

#### Stručný popis technických systémů:

Budova je napojena na SZTE, z výměňkové stanice je zajištěna dodávka topné vody pro systémy vytápění, VZT jednotky a příprava teplé vody. V budově jsou instalovány 2 VZT jednotky - obě pro laboratoře. Jsou vybaveny ohřevem, rekuperací tepla a ventilátory s frekvenčně řízenými otáčkami. Osvětlení v celé budově je zajištěno zářivkovými svítidly. Kromě zmíněných laboratoří je v celé budově zajištěna přirozená výměna vzduchu. Prostor IT a počítačového sálu je chlazen.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	3 942,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	2 519,5
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,64
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	1 164,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,0

### 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	přístavba	přístavba	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	252,0
Z2	laboratoře 1.PP	laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	109,0
Z3	IT	IT (PC sál)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	149,0
Z4	učebny, laboratoře	učebny, laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	654,0

**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	0,3%	24,3%	0,1%	---	0,0%	2,1%	---	26,8%
	0.67	64.7	0.36	---	0.06	5.54	---	71.3
účinná SZTE – OZE≤80%	70,0%	---	---	---	3,2%	---	---	73,2%
	186	---	---	---	8.64	---	---	195

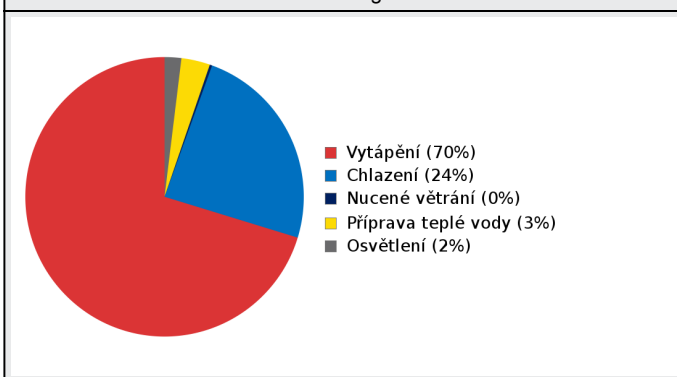
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

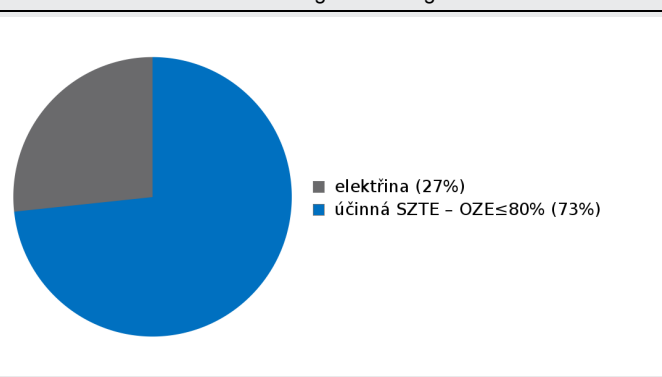
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	70,2%	24,3%	0,1%	---	3,3%	2,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	160,5	55,5	0,3	---	7,5	4,8	---	228,6
MWh/rok	187	64.7	0.36	---	8.70	5.54	---	266

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							

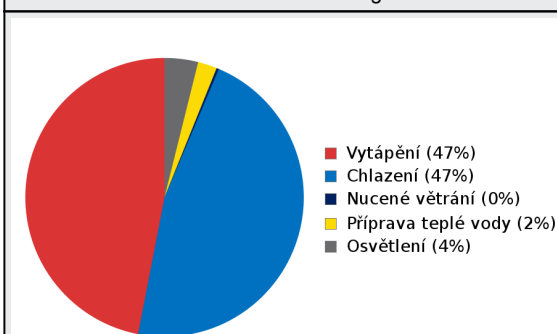
### ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	0,5%	46,6%	0,3%	---	0,0%	4,0%	---	51,4%
		1.74	168	0.94	---	0.15	14.4	---	185
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	46,5%	---	---	---	2,2%	---	---	48,6%
		168	---	---	---	7.77	---	---	175

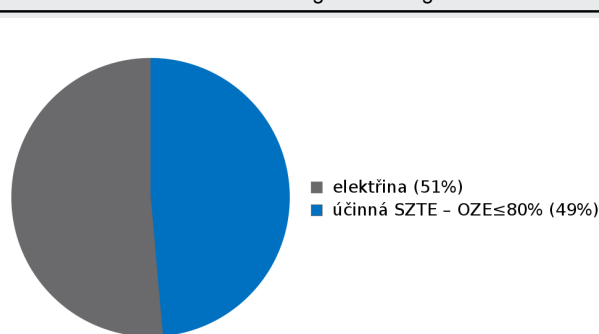
### PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	46,9%	46,6%	0,3%	---	2,2%	4,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	145,4	144,4	0,8	---	6,8	12,4	---	309,8
MWh/rok	169	168	0.94	---	7.92	14.4	---	361

Podíl dodané energie dle účelu

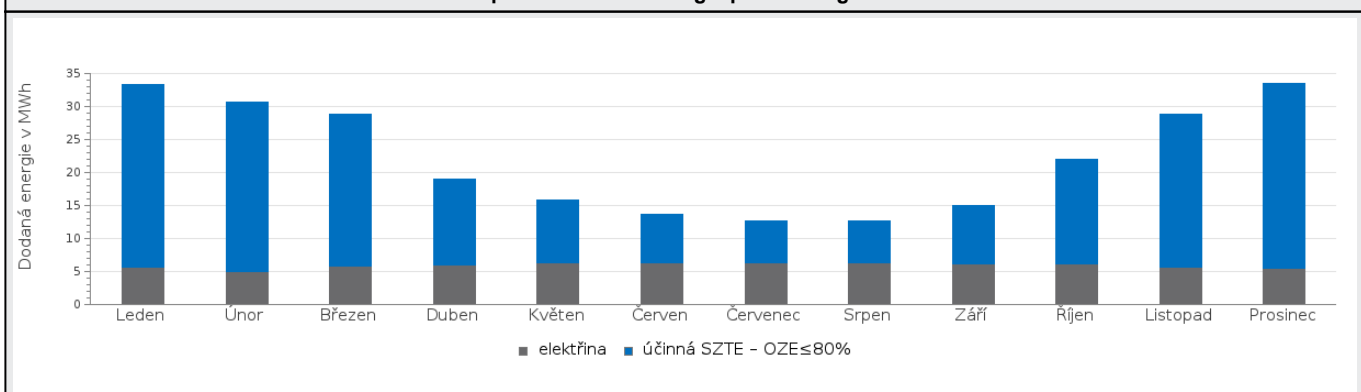


Podíl dodané energie dle energonositele

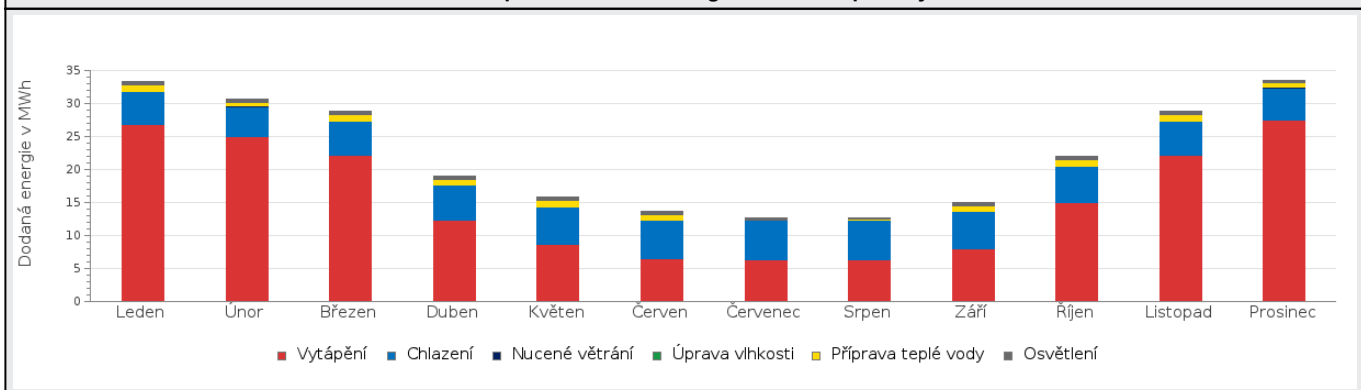


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	33.3	30.6	28.9	19.0	15.8	13.7	12.6	12.7	15.0	22.0	28.8	33.5
elektrina	5.71	5.00	5.87	5.94	6.38	6.35	6.29	6.28	6.13	6.16	5.68	5.48
účinná SZTE – OZE≤80%	27.6	25.6	23.0	13.0	9.47	7.39	6.33	6.40	8.83	15.8	23.1	28.0

**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	33.3	30.6	28.9	19.0	15.8	13.7	12.6	12.7	15.0	22.0	28.8	33.5
Vytápění	26.8	25.1	22.1	12.3	8.61	6.53	6.33	6.40	8.06	15.0	22.2	27.4
Chlazení	5.07	4.49	5.21	5.38	5.75	5.72	6.00	5.96	5.56	5.51	5.03	4.98
Nucené větrání	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03
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	0.92	0.63	0.96	0.84	0.92	0.92	0.05	0.05	0.84	0.92	0.96	0.67
Osvětlení	0.54	0.42	0.56	0.47	0.53	0.53	0.22	0.25	0.48	0.56	0.56	0.41

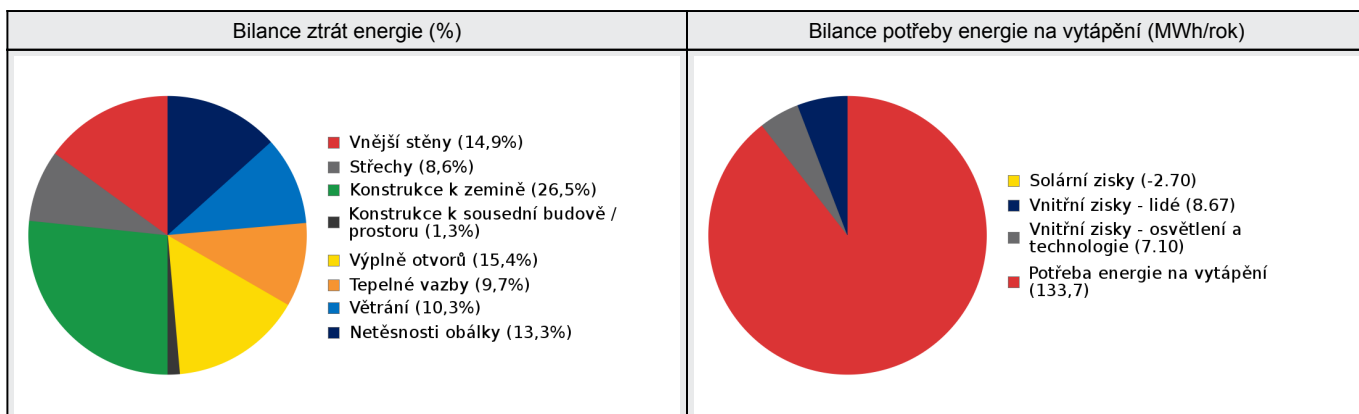
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	112	Solární zisky	MWh/rok	-2.70
Větrání		15.1	Vnitřní zisky - lidé		8.67
Netěsnosti obálky - infiltrace		19.6	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		7.10
Celkem		147	Celkem		13.1

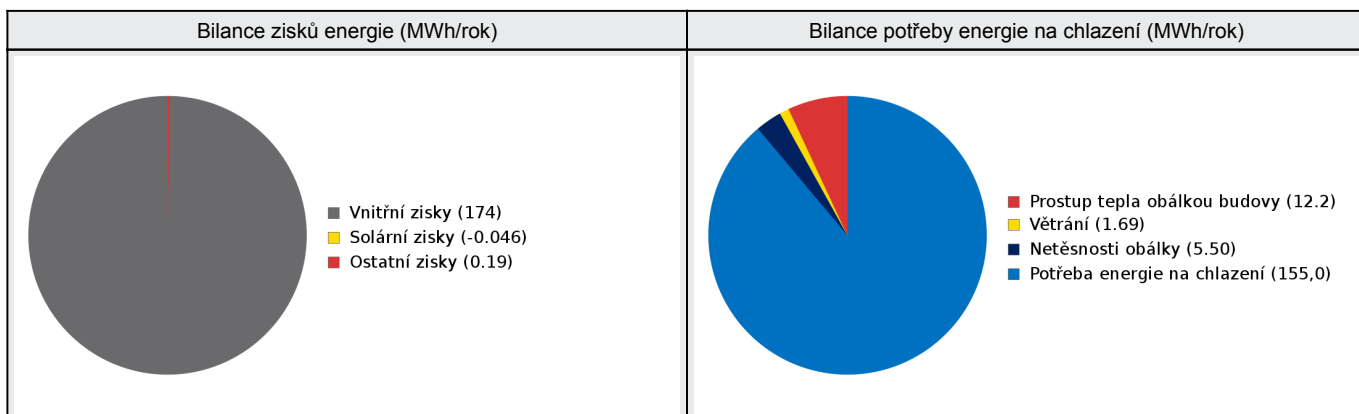
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	133,7	kWh/m <sup>2</sup> .rok	114,9
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------

**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	174	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	12.2
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		-0.046	Cílené větrání		1.69
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.19	Netěsnosti obálky - infiltrace		5.50
Celkem		174	Celkem		19.4

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	155,0	kWh/m <sup>2</sup> .rok	133,1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------



**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 <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				791,6				
STN-1	SO1 [S] (Z3)	22	EXT	50,4	0,193	0,30	0,30	64%
STN-2	SO1 [J] (Z1)	18	EXT	54,0	0,193	0,30	0,30	64%
STN-2	SO1 [J] (Z3)	22	EXT	22,3	0,193	0,30	0,30	64%
STN-3	SO1 [V] (Z1)	18	EXT	81,7	0,193	0,30	0,30	64%
STN-4	SO1 [Z] (Z1)	18	EXT	94,0	0,193	0,30	0,30	64%
STN-4	SO1 [Z] (Z3)	22	EXT	42,5	0,193	0,30	0,30	64%
STN-5	SO2 [S] (Z2)	22	EXT	11,4	1,345	0,30	0,30	448%
STN-6	SO3 [S] (Z4)	22	EXT	237,8	0,256	0,30	0,30	85%
STN-7	SO3 [J] (Z4)	22	EXT	123,7	0,256	0,30	0,30	85%
STN-8	SO3 [V] (Z4)	22	EXT	49,2	0,256	0,30	0,30	85%
STN-9	SO3 [Z] (Z4)	22	EXT	24,6	0,256	0,30	0,30	85%

STŘECHY				728,0				
STR-16	SCH1 (Z1)	18	EXT	252,0	0,129	0,24	0,24	54%
STR-17	SCH2 (Z3)	22	EXT	149,0	0,148	0,24	0,24	62%
STR-18	SCH3 (Z4)	22	EXT	327,0	0,173	0,24	0,24	72%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				823,0				
STN(z)-10	SN1 (Z2)	22	ZEM	95,0	1,315	0,45	0,45	292%
PDL(z)-12	PDL1 (Z1)	18	ZEM	252,0	3,427	0,45	0,45	762%
PDL(z)-13	PDL2 (Z2)	22	ZEM	109,0	3,547	0,45	0,45	788%
PDL(z)-14	PDL3 (Z3)	22	ZEM	149,0	0,312	0,45	0,45	69%
PDL(z)-15	PDL4 (Z4)	22	ZEM	218,0	4,447	0,45	0,45	988%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				26,0				
STN-11	SN2 (Z3)	22	SOUS	26,0	0,633	0,60	0,40	158%

VÝPLNĚ OTVORŮ				150,8				
VYP-19	DO 101 [Z] (Z1)	18	EXT	9,0	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-20	DO 102 [V] (Z1)	18	EXT	16,2	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-21	DO 105 [S] (Z3)	22	EXT	3,8	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-22	DO 106 [S] (Z4)	22	EXT	9,0	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-23	DO 107 [V] (Z4)	22	EXT	3,4	1,700	1,70	1,70	100%
VYP-24	OZ 101 [J] (Z1)	18	EXT	1,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-25	OZ 102 [V] (Z1)	18	EXT	5,1	1,200	1,50	1,50	80%

VYP-26	OZ 103 [S] (Z2)	22	EXT	2,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-27	OZ 104 [J] (Z3)	22	EXT	5,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-28	OZ 201 [S] (Z4)	22	EXT	48,2	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-29	OZ 203 [J] (Z4)	22	EXT	28,3	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-30	OZ 206 [V] (Z4)	22	EXT	9,9	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-31	OZ 207 [Z] (Z4)	22	EXT	8,4	1,400	1,50	1,50	93%

**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%	186	96	---	Z1: 85% Z2: 85% Z3: 85% Z4: 85%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88%	100% 134					

**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>	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí		
		MWh/rok						
CHL-1	HCR 43	---	---	---	---	95%	87%	100%
								155

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	HCR 43	-	elektrina	64.7	2,90	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 1	800	-	0.12	100	85	2 520	94,5
VZT-2	VZT 2	800	-	0.24	100	85	2 520	88,4



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%	8.64	96	---	TVsys 1: 42,3	58,50	100,0 8.30



OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
Z1 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	237,00	100	0,95	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	102,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	141,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	380,06	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z4 (L2)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	232,94	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>	<b>Osvětlení:</b> OP <sub>T</sub> -1 - Výměna osvětlení. Výměna zářivkového osvětlení za LED svítidla s měrným výkonem 170 lm/W.

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>	<b>Místní systémy využívající energie z OZE</b>	ANO	NE	ANO	Bylo posouzeno využití FVE o výkonu 30 kWp, orientace jih, sklon 30°. Předpokládá se využití vyrobené elektřiny ve všech systémech v budově. Případné přebytky jsou distribuovány do lokální sítě areálu Šlechtitelů.
	<b>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla</b>	NE	NE	NE	Instalace KVET není s ohledem na výši a poměr spotřeb tepla / el. energie během jednotlivých měsíců v roce vhodná.
	<b>Soustava zásobování tepelnou energií</b>	ANO	ANO	ANO	budova je napojena na SZTE
	<b>Tepelná čerpadla</b>	ANO	NE	ANO	Ekonomické posouzení využití TČ pro vytápění a ohřev teplé vody prokázalo při současných cenách energií (tepelná / elektrická), že využití těchto zdrojů není ekonomicky efektivní. Instalace je hodnocena jako ekonomicky neproveditelná.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
<b>Popis souboru opatření</b>	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 - instalace FVE o výkonu 30 kWp			
	<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>	250,70	228,56	309,80	
	<b>292</b>	<b>266</b>	<b>361</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	251,34	227,92	239,40	
	<b>293</b>	<b>265</b>	<b>279</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	-0,64	0,64	70,40	-
	<b>-0.74</b>	<b>0.74</b>	<b>82.0</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 vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - přístavba (ostatní zóna)	252,0	139,9	3
	Z2 - laboratoře 1.PP (ostatní zóna)	109,0		3
	Z3 - IT (ostatní zóna)	149,0		3
	Z4 - učebny, laboratoře (ostatní zóna)	654,0		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	Přiléhající 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		0,39	0,35	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		228,56	273,70	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		309,80	380,12	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.5
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:	<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:	473104189	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:	491072.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	22.03.2023		
Platnost průkazu do:	22.03.2033		

# 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), 1705/41

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 1164

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně  
úsporná

A

177

Velmi  
úsporná

B

266

Úsporná

C

355

Méně úsporná

D

510

Nehospodárná

E

665

Velmi  
nehospodárná

F

820

Mimořádně  
nehospodárná

G

C

310

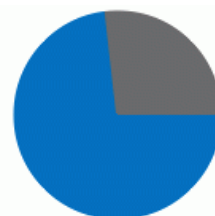
Požadavek vyhlášky na energetickou  
náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE≤80%: 194.8  
elektřina: 71.3



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.39 W/(m<sup>2</sup>·K)

D



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

115 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Celková dodaná energie

229 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Vytápění

160 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Chlazení

55.5 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Nucené větrání

0.31 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

7.47 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Osvětlení

4.76 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B

Energetický specialista: Ing. Jiří Merhout

Osvědčení č.: 819

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 491072.0

Vyhotoveno dne: 22.03.2023

Podpis: