

# 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:	Nová Ulice
Ulice:	Hněvotínská	Č.p / č. or. (č.ev.)	1333/5
Katastrální území:	Nová Ulice (710717)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (Laboratoře a kanceláře)
Parcelní číslo pozemku:	132/105	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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:

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pro budovu Ústavu molekulární a translační medicíny. Z hlediska využití se jedná především o laboratoře různého zaměření, kanceláře, sociální a technické zázemí. Budova je využívána nepřetržitě (24/7). Budova je 5-ti podlažní - 1.PP je částečně zapuštěno pod úroveň terénu. Z konstrukčního hlediska se jedná o železobetonový skelet, obvodové stěny jsou z pohledového železobetonu, opatřené tepelnou izolací z minerální vlny a provětrávanou vzduchovou mezerou. Výplněmi otvorů jsou okna a prosklené stěny s izolačním zasklením. Zastřešení je provedeno plochými střechami.

#### Stručný popis technických systémů:

Zdrojem tepla pro vytápění je horkovodní předávací stanice, situovaná v 1.PP budovy. Zde je zajištěna příprava topné vody pro systémy vytápění, VZT jednotky a ohřev teplé vody. S výjimkou technických provozů (např. část 4.NP se strojovnou VZT) je vytápění všech prostor zajištěno nízkoteplotním podlahovým vytápěním. V ostatních místnostech jsou instalovány deskové radiátory. V kancelářích je zajištěna přirozená výměna vzduchu. Všechny ostatní místnosti jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotek. VZT jednotky jsou vybaveny rekuperací tepla, topným a chladícím registrem, ventilátory jsou vybaveny frekvenčními měniči otáček. Chlazení kanceláří je zajištěno split - multisplit jednotkami. Zdrojem chladu pro registry chlazení VZT jednotek a stropní, stěnové chlazení laboratoří, je blokovaná chladicí jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem. Osvětlení je zpravidla zajištěno zářivkovými svítidly.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	22 348,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	6 358,3
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	5 499,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	35,5

**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	1.PP - 4.NP: zázemí (VZT1)	schodiště, chodby, ostatní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	1 354,0
Z2	1.PP: laboratoře (VZT2)	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	1 075,0
Z3	1.NP: laboratoře (VZT3)	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	531,0
Z4	2.NP: laboratoře (VZT4)	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	817,0
Z5	3.NP: laboratoře (VZT5)	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	980,0
Z6	4.NP: laboratoře (VZT6)	Laboratoře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	452,0
Z7	1.NP - 4.NP: kanceláře	kancelářské prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	290,0

**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	0,2%	7,3%	19,1%	---	0,1%	4,0%	---	30,7%
	2.41	72.2	188	---	0.70	39.0	---	302
účinná SZTE – OZE≤80%	65,6%	---	---	---	3,6%	---	---	69,3%
	645	---	---	---	35.8	---	---	681

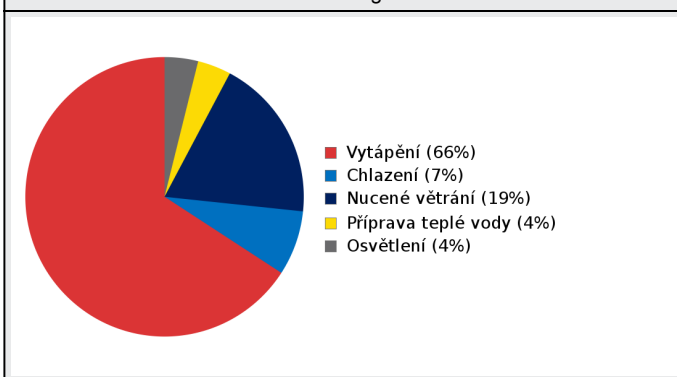
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

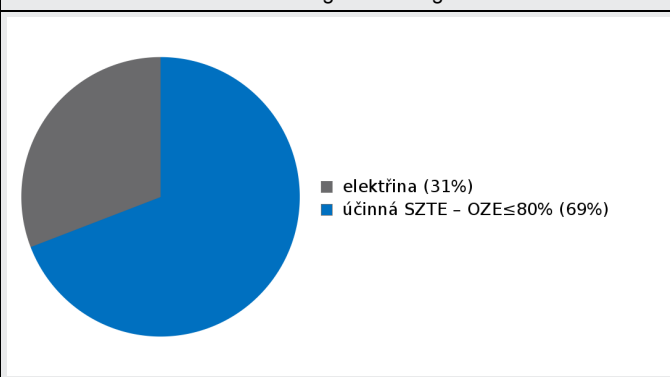
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	65,9%	7,3%	19,1%	---	3,7%	4,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	117,8	13,1	34,1	---	6,6	7,1	---	178,7
MWh/rok	648	72.2	188	---	36.5	39.0	---	983

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							

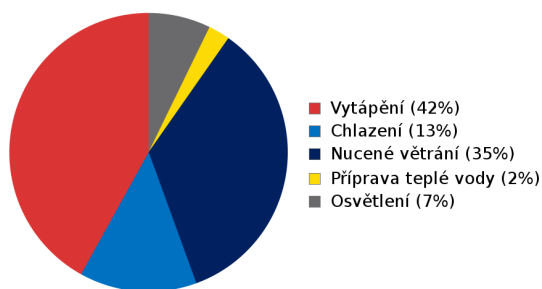
**ENERGONOSITELE**

elektrina	2,6	0,4%	13,4%	34,9%	---	0,1%	7,3%	---	56,2%
		6,28	188	488	---	1,82	101	---	785
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	41,5%	---	---	---	2,3%	---	---	43,8%
		581	---	---	---	32,2	---	---	613

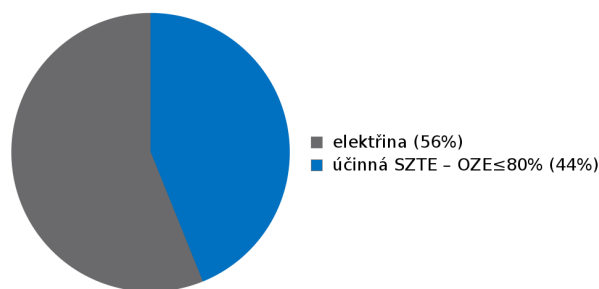
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

procentuální podíl	42,0%	13,4%	34,9%	---	2,4%	7,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	106,7	34,1	88,7	---	6,2	18,5	---	254,2
MWh/rok	587	188	488	---	34,0	101	---	1398

Podíl dodané energie dle účelu

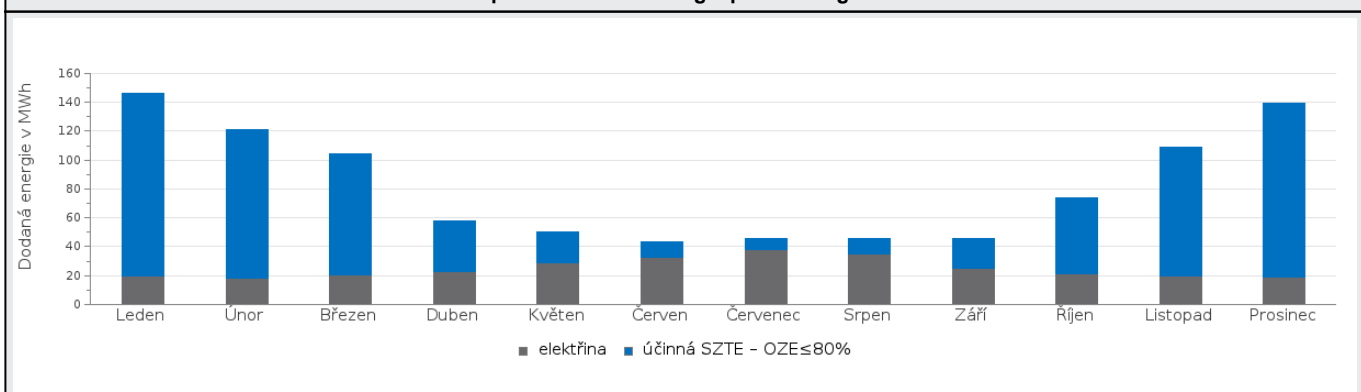


Podíl dodané energie dle energonositele

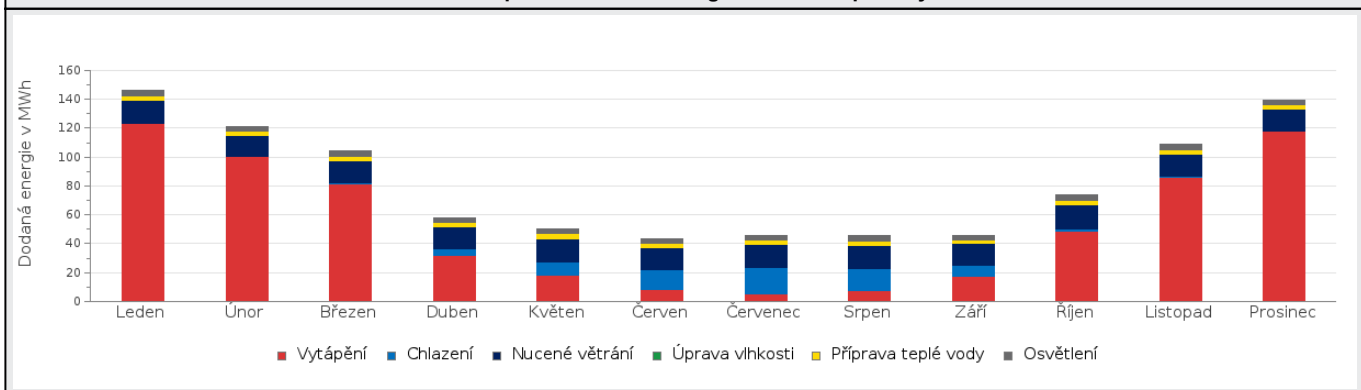


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	146	121	104	58.0	50.2	43.7	46.0	45.6	45.8	73.6	109	139
elektrina	20.0	18.1	20.4	23.0	29.0	32.7	38.0	35.1	25.4	21.7	19.7	18.8
účinná SZTE – OZE≤80%	126	103	84.0	35.0	21.3	11.0	8.03	10.5	20.5	51.9	89.2	120

**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	146	121	104	58.0	50.2	43.7	46.0	45.6	45.8	73.6	109	139
Vytápění	123	101	81.2	32.3	18.3	8.22	5.05	7.39	17.8	49.0	86.4	118
Chlazení	0.06	0.24	0.68	4.50	9.30	14.0	18.9	15.3	7.23	1.60	0.37	0.07
Nucené větrání	16.2	14.4	15.9	15.3	16.2	15.3	15.9	16.2	15.0	16.2	15.6	15.6
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	3.21	2.80	3.07	2.93	3.21	2.93	3.07	3.21	2.80	3.21	3.07	2.93
Osvětlení	3.43	3.12	3.43	2.97	3.28	3.28	3.12	3.59	2.97	3.59	3.43	2.81

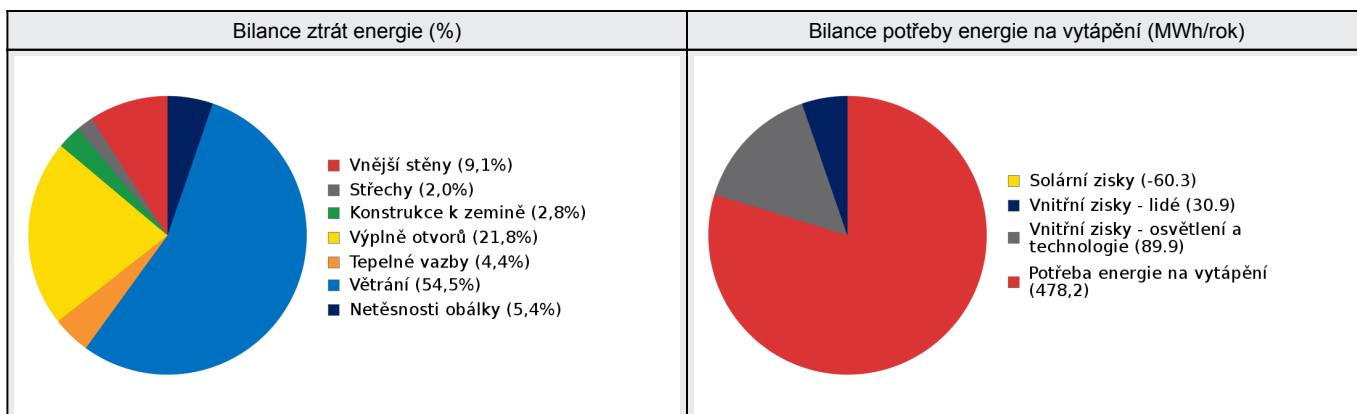
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	216	Solární zisky	MWh/rok	-60.3
Větrání		294	Vnitřní zisky - lidé		30.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		29.0	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		89.9
Celkem		539	Celkem		60.6

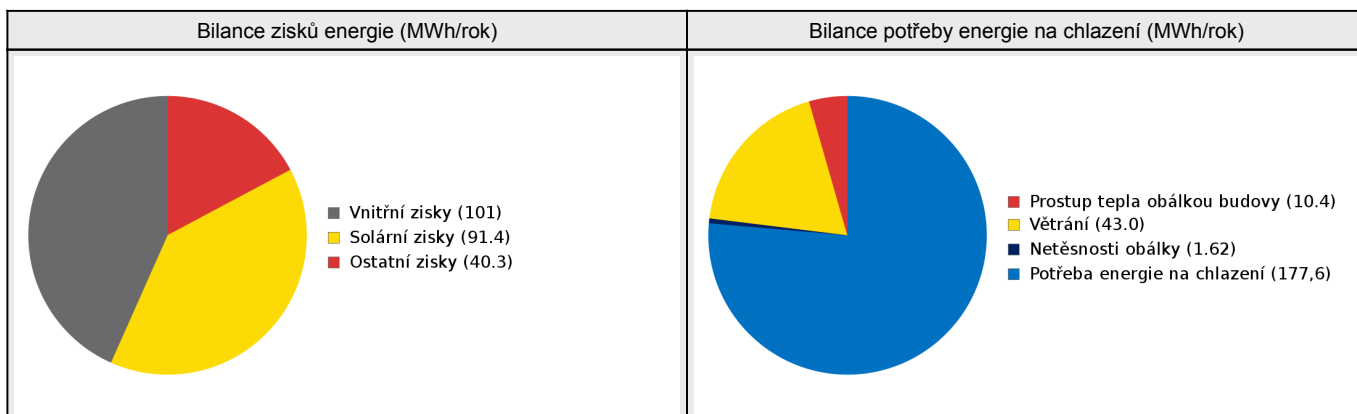
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	478,2	kWh/m <sup>2</sup> .rok	87,0
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	101	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	10.4
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		91.4	Cílené větrání		43.0
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		40.3	Netěsnosti obálky - infiltrace		1.62
Celkem		233	Celkem		55.0

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	177,6	kWh/m <sup>2</sup> .rok	32,3
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------



**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
Ozn.	Název	°C	-----	m <sup>2</sup>	U <sub>j</sub>	U <sub>Nj</sub>	U <sub>Rj</sub>	

VNĚJŠÍ STĚNY				2 032,5				
STN-1	SO1 [JV] (Z1)	20	EXT	95,2	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z2)	22	EXT	237,4	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z3)	22	EXT	77,0	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z4)	22	EXT	66,0	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z5)	22	EXT	200,0	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z6)	22	EXT	134,0	0,298	0,30	0,30	99%
STN-1	SO1 [JV] (Z7)	22	EXT	218,6	0,298	0,30	0,30	99%
STN-2	SO1 [SV] (Z1)	20	EXT	15,4	0,298	0,30	0,30	99%
STN-2	SO1 [SV] (Z2)	22	EXT	13,8	0,298	0,30	0,30	99%
STN-2	SO1 [SV] (Z6)	22	EXT	46,9	0,298	0,30	0,30	99%
STN-3	SO1 [SZ] (Z1)	20	EXT	117,1	0,298	0,30	0,30	99%
STN-3	SO1 [SZ] (Z2)	22	EXT	208,0	0,298	0,30	0,30	99%
STN-3	SO1 [SZ] (Z3)	22	EXT	100,3	0,298	0,30	0,30	99%
STN-3	SO1 [SZ] (Z4)	22	EXT	226,4	0,298	0,30	0,30	99%
STN-3	SO1 [SZ] (Z5)	22	EXT	230,5	0,298	0,30	0,30	99%
STN-4	SO1 [JZ] (Z1)	20	EXT	0,6	0,298	0,30	0,30	99%
STN-4	SO1 [JZ] (Z3)	22	EXT	0,5	0,298	0,30	0,30	99%
STN-4	SO1 [JZ] (Z4)	22	EXT	5,5	0,298	0,30	0,30	99%
STN-4	SO1 [JZ] (Z6)	22	EXT	26,8	0,298	0,30	0,30	99%
STN-4	SO1 [JZ] (Z7)	22	EXT	12,4	0,298	0,30	0,30	99%

STŘECHY				1 077,3				
STR-10	SCH1 (S2) (Z1)	20	EXT	131,0	0,125	0,24	0,24	52%
STR-10	SCH1 (S2) (Z5)	22	EXT	307,0	0,125	0,24	0,24	52%
STR-11	SCH2 (S1) (Z6)	22	EXT	452,0	0,117	0,24	0,24	49%
STR-11	SCH2 (S1) (Z7)	22	EXT	120,0	0,117	0,24	0,24	49%
STR-12	SCH3 (Z1)	20	EXT	19,3	0,169	0,24	0,24	70%
STR-12	SCH3 (Z2)	22	EXT	48,0	0,169	0,24	0,24	70%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1 533,0				
STN(z)-5	SN1 (Z2)	22	ZEM	265,0	0,206	0,45	0,45	46%
PDL(z)-7	PDL1 (Z1)	20	ZEM	146,0	0,189	0,45	0,45	42%
PDL(z)-7	PDL1 (Z2)	22	ZEM	785,0	0,189	0,45	0,45	42%
PDL(z)-8	PDL2 (Z2)	22	ZEM	290,0	0,189	0,45	0,45	42%
PDL(z)-41	PDL3 (Z1)	20	ZEM	47,0	0,189	0,45	0,45	42%

VÝPLNĚ OTVORŮ				1 259,4				
---------------	--	--	--	---------	--	--	--	--

VYP-13	DO1 [JV] (Z1)	20	EXT	3,5	1,200	1,70	1,54	78%
VYP-14	DO2 [SV] (Z2)	22	EXT	4,7	1,200	1,70	1,54	78%
VYP-15	DO3 [JZ] (Z3)	22	EXT	4,6	1,200	1,70	1,54	78%
VYP-16	DO4 [JZ] (Z7)	22	EXT	2,1	1,200	1,70	1,54	78%
VYP-17	OZ 101 [JV] (Z2)	22	EXT	19,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-18	OZ 103 [SZ] (Z2)	22	EXT	68,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 104 [JV] (Z1)	20	EXT	17,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 104 [JV] (Z3)	22	EXT	30,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 104 [JV] (Z4)	22	EXT	25,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 104 [JV] (Z5)	22	EXT	73,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	OZ 104 [JV] (Z7)	22	EXT	82,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 105 [SZ] (Z1)	20	EXT	41,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 105 [SZ] (Z3)	22	EXT	27,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 105 [SZ] (Z4)	22	EXT	69,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	OZ 105 [SZ] (Z5)	22	EXT	69,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-21	OZ 106 [JV] (Z6)	22	EXT	31,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	OZ 107 [JZ] (Z6)	22	EXT	6,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	OZ 107 [JZ] (Z7)	22	EXT	1,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	OZ 108 [SV] (Z6)	22	EXT	3,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	OZ 201 [SZ] (Z3)	22	EXT	33,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-25	OZ 202 [SV] (Z3)	22	EXT	17,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-26	OZ 203 [JV] (Z3)	22	EXT	11,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-27	OZ 204 [JZ] (Z3)	22	EXT	62,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-28	OZ 205 [SV] (Z1)	20	EXT	126,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-29	OZ 206 [JV] (Z1)	20	EXT	54,1	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-30	OZ 209 [JV] (Z4)	22	EXT	12,2	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-31	OZ 210 [JZ] (Z4)	22	EXT	61,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-32	OZ 211 [SZ] (Z4)	22	EXT	21,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-33	OZ 212 [SV] (Z4)	22	EXT	14,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-34	OZ 213 [JZ] (Z1)	20	EXT	12,4	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-35	OZ 216 [JZ] (Z5)	22	EXT	55,3	1,100	1,50	1,50	73%



VYP-36	OZ 217 [JV] (Z5)	22	EXT	11,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-37	OZ 218 [SZ] (Z5)	22	EXT	25,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-38	OZ 219 [SV] (Z5)	22	EXT	15,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-39	OZ 301 [H] (Z1)	20	EXT	69,0	1,100	1,40	1,40	79%
VYP-40	OZ 302 [H] (Z5)	22	EXT	71,0	1,100	1,40	1,40	79%

**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 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%	645	96	---	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 93% Z4: 93% Z5: 93% Z6: 93% Z7: 93%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83% Z4: 83% Z5: 83% Z6: 83% Z7: 83%	100% 478

**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
								% pokrytí
								MWh/rok
CHL-1	Centrální zdroj chladu	---	---	---	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90%	Z1: 91% Z2: 91% Z3: 91% Z4: 91% Z5: 91% Z6: 91%	98%
								174
CHL-2	Split chlazení pro kanceláře	---	---	---	---	95%	87%	2%
								3.41

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	Centrální zdroj chladu	743	elektřina	70.7	3,01	100	0.00
CHL-2	Split chlazení pro kanceláře	-	elektřina	1.46	2,81	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	VZT1: 1.PP - 4.NP zázemí	11 940	-	32.7	100	65	3 528	95,3
VZT-2	VZT2: 1.PP laboratoře	15 140	-	57.8	100	65	4 185	60,6
VZT-3	VZT3: 1.NP laboratoře	7 310	-	21.0	100	65	3 349	65,8
VZT-4	VZT4a: 2.NP laboratoře	10 880	-	15.0	100	65	3 904	75,1
VZT-5	VZT4b: 2.NP laboratoře	10 080	-	17.3	100	65	2 929	72,6
VZT-6	VZT5: 3.NP laboratoře	11 560	-	32.3	100	65	3 644	64,6
VZT-7	VZT6: 4.NP laboratoře	4 360	-	11.4	100	65	3 138	63,1

## 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%	35.8	96	---	TVsys 1: 17,2	125,28	100,0
									34.4



OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	1 201,00	100	0,95	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	1 002,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	501,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	767,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	913,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z6 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	414,00	500	0,95	1,00	1,00	1,00
Z7 (L1)	zářivkové osvětlení	lineární zářivky T16 - elektronický předřadník	265,00	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
<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>-3 - Výměna zdroje chladu. Výměna zdroje chladu pro chladicí vodu za typ se šroubovým kompresorem a chladičem R 717, pro zajištění nejvyššího dostupného chladicího faktoru.</p> <p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-2 - Částečná rekonstrukce VZT jednotek. Výměna ventilátorů VZT jednotek. Jmenovitý měrný příkon VZT jednotky odpovídá 3 000 Ws/m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Výměna osvětlení Stávající zářivkové osvětlení je vhodné 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 instalována technologická zařízení, jednotky VZT a chlazení. Instalace FVE nebo sol. termických panelů je obtížně realizovatelná. Případná instalace FVE je značně ovlivněna nosností střešního pláště.
	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 horkovodní rozvod SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace a využití TČ by bylo možné jen pro zajištění tepla pro podlahové vytápění a přípravu teplé vody. S ohledem na požadavky dodávky tepla také pro VZT jednotky není instalace dalšího zdroje tepla ekonomicky proveditelná.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pouze pro účely splnění požadavků vyhlášky č.264/2020 Sb., §8, odst. 2, písm. a) jsou navržena následující opatření ke snížení energetické náročnosti: - výměna zářivkového osvětlení za LED svítidla s měrným výkonem 170 lm/W - výměna ventilátorů VZT jednotek (měrný příkon VZT jednotky odpovídá max. 3 000 Ws/m3) - výměna centrálního zdroje chladu (chladiivo R 717) - instalace FVE o výkonu 70 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	120,23	178,72	254,19	
	<b>661</b>	<b>983</b>	<b>1398</b>	
Soubor navržených opatření	120,01	167,62	190,51	
	<b>660</b>	<b>922</b>	<b>1048</b>	
Dosažená úspora energie	0,22	11,10	63,68	-
	<b>1.21</b>	<b>61.1</b>	<b>350</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 - 1.PP - 4.NP: zázemí (VZT1) (ostatní zóna)	1 354,0	131,1	3
	Z2 - 1.PP: laboratoře (VZT2) (ostatní zóna)	1 075,0		3
	Z3 - 1.NP: laboratoře (VZT3) (ostatní zóna)	531,0		3
	Z4 - 2.NP: laboratoře (VZT4) (ostatní zóna)	817,0		3
	Z5 - 3.NP: laboratoře (VZT5) (ostatní zóna)	980,0		3
	Z6 - 4.NP: laboratoře (VZT6) (ostatní zóna)	452,0		3
	Z7 - 1.NP - 4.NP: kanceláře (ostatní zóna)	290,0		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	0,46	0,52	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	178,72	234,93	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	254,19	302,95	ANO

## J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 <b>DEKSOFT®</b> - 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:	<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			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	488601.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	11.03.2023		
Platnost průkazu do:	11.03.2033		



# 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: Hněvotínská, 1333 / 5

PSČ, místo: 77900, Olomouc

K.ú., parcelní č.: Nová Ulice (710717), 132/105

Typ budovy: Jiný druh budovy - Laboratoře a kanceláře

Celková energeticky vztažná plocha: 5499

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně  
úsporná

A

136

Velmi  
úsporná

B

204

Úsporná

C

272

Méně úsporná

D

391

Nehospodárna

E

510

Velmi  
nehospodárna

F

629

Mimořádně  
nehospodárna

G

C

254

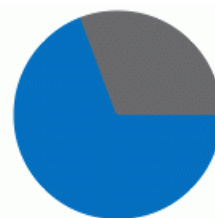
Požadavek vyhlášky na energetickou  
náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE≤80%: 680.9  
elektřina: 301.9



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.46 W/(m<sup>2</sup>·K)

D



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

87.0 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Vytápění

118 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B



Chlazení

13.1 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Nucené větrání

34.1 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

E



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

6.63 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

C



Osvětlení

7.10 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

B

Energetický specialista: Ing. Jiří Merhout

Osvědčení č.: 819

Kontakt: info@sue-cr.cz

Ev. č. průkazu: 488601.0

Vyhotoveno dne: 11.03.2023

Podpis: