

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

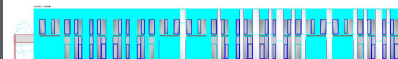
Ulice, č.p./č.o.: - -

PSC, obec: 66448 Moravany u Brna

K.ú., parcelní č.: Moravany u Brna, 1013/294, 1013/452, 1013/459, 1013/487, 1013/502

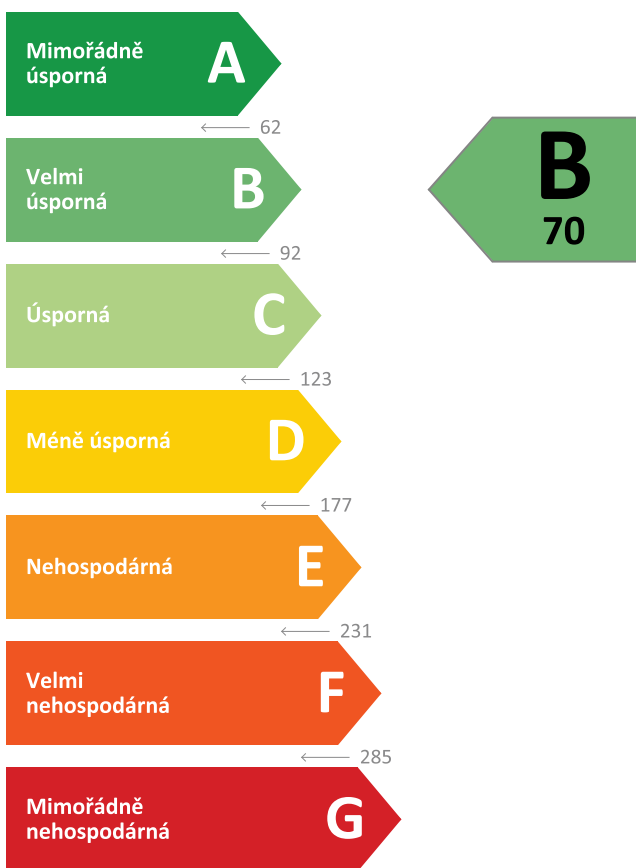
Typ budovy: Budova pro výrobu a skladování

Celková energeticky vztázná plocha: 2142,9 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



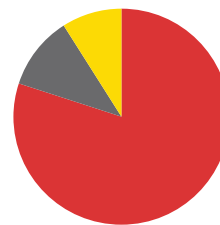
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 122,4 (80 %)
- Elektřina - 16,6 (11 %)
- Energie prostředí - 14,4 (9 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,25 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	42 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	72 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Vytápění	52 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>D</b>
Nucené větrání	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	11 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
Osvětlení	6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>D</b>

Energetický specialista: Ing. Petr Suchánek, Ph.D

Osvědčení č.: 629

Kontakt: info@petrsuchanek.cz

Ev. č. průkazu: 392673.1

Vyhotoveno dne: 15.03.2022

Podpis:

# 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:	Moravany u Brna	Část obce:	-
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Moravany u Brna	Převládající typ využití:	Budova pro výrobu a skladování
Parcelní číslo pozemku:	1013/294, 1013/452, 1013/459, 1013/487,	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Jedná se o objekt s umístěním skladovacích ploch či lehkou výrobou. Hala je rozdělena do 6 samostatných jednotek (boxů), které mají samostatný vstup a vjezd. V přední části objektu je umístěna administrativní dvoupodlažní část, v zadní části pak skladový prostor. Objekt je zastřešen plochou zelenou střechou, ve které budou umístěny světlíky pro oslunění zadní části objektu pro umístění skladovací plochy či lehké výroby. Fasáda je tvořena z fasádních tepelně izolačních panelů kompletizovaných v kombinaci s prefabrikovaných a zděných konstrukcí v návaznosti na terén. Hlavní nosná konstrukce haly je tvořena železobetonovou prefabrikovanou konstrukcí doplněnou o ocelové výměny pro výplně a střešního pláště tvořeného trapézovým plechem. Zdrojem tepla v každém provozním celku bude závěsný plynový kotel o výkonu 38 kW. Pod kotlem bude umístěn zásobníkový ohřívač o objemu 120 l. Kotel bude umístěn na 2. NP v prostoru skladu. Kotel má uzavřenou spalovací komoru, takže neodebírá spalovací vzduch z prostoru skladu. Stavební větrání - bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech. Chlazení kancelářské části bude zajištěno klimatizačními jednotkami Multisplit pracujícími s cirkulačním vzduchem. Větrání hal bude rovnotlaké s rekuperací. Kanceláře jsou větrány přirozeně. Budova disponuje výrobou el. energie pomocí FVE panelů o výkonu 20 kWp.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	15105,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	4667,2
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	2142,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,7

### 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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Hala	Obchody - sklady (bez pobytu osob)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15,0	1197,6
Z2	Komunikace	Vlastní profil (Komunikace)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	200,3
Z3	Showroom-kancelář	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	745,0
Z3.1	Showroom-kancelář	Admin.budovy - velkoplošná kancelář	-	-	20,0	699,6
Z3.2	WC	Admin.budovy - oddělené kanceláře	-	-	15,0	45,4

## 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	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

## PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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).

Zemní plyn	64,1 %	-	-	-	15,6 %	-	-	79,8 %
	<b>98,46</b>	-	-	-	<b>23,97</b>	-	-	<b>122,43</b>
Elektřina	8,1 %	-	0,7 %	-	0,0 %	2,0 %	-	10,8 %
	<b>12,44</b>	-	<b>1,01</b>	-	<b>0,04</b>	<b>3,13</b>	-	<b>16,63</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

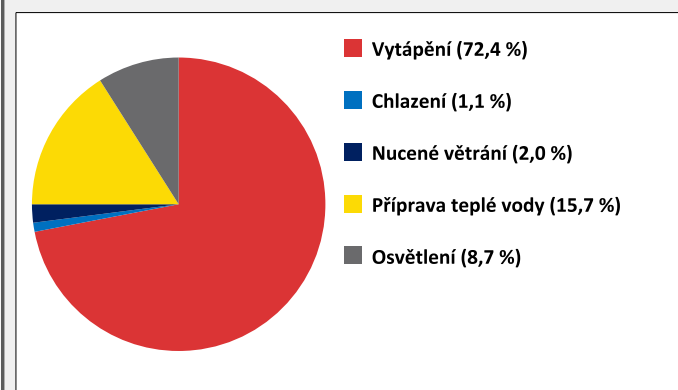
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	0,2 %	1,1 %	1,3 %	-	0,1 %	6,7 %	-	9,4 %
	<b>0,25</b>	<b>1,76</b>	<b>2,07</b>	-	<b>0,09</b>	<b>10,27</b>	-	<b>14,44</b>

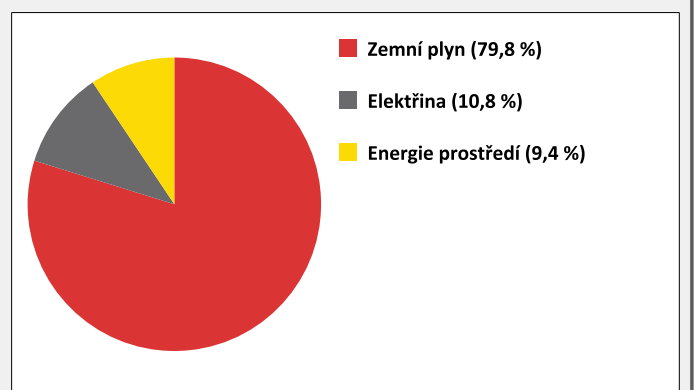
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	72,4 %	1,1 %	2,0 %	-	15,7 %	8,7 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	52	1	1	-	11	6	-	72
MWh/rok	<b>111,15</b>	<b>1,76</b>	<b>3,09</b>	-	<b>24,11</b>	<b>13,40</b>	-	<b>153,50</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

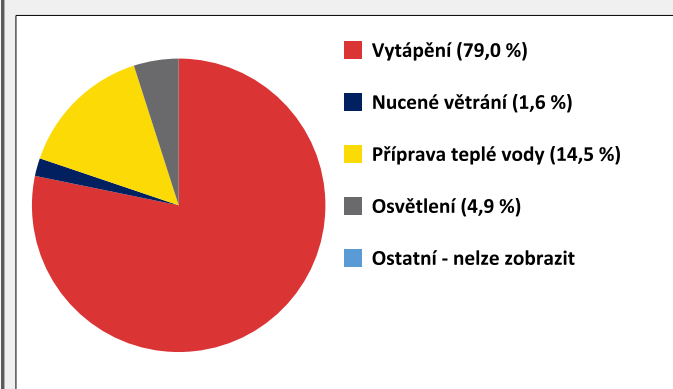
Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.  
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	59,4 %	-	-	-	14,5 %	-	-	73,9 %
		<b>98,46</b>	-	-	-	<b>23,97</b>	-	-	<b>122,43</b>
Elektřina	2,6	19,5 %	-	1,6 %	-	0,1 %	4,9 %	-	26,1 %
		<b>32,34</b>	-	<b>2,64</b>	-	<b>0,12</b>	<b>8,14</b>	-	<b>43,23</b>
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-9,8 %	-9,8 %
		-	-	-	-	-	-	<b>-16,16</b>	<b>-16,16</b>

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl	79,0 %	-	1,6 %	-	14,5 %	4,9 %	-9,8 %	90,2 %	
kWh/m <sup>2</sup> .rok	61	-	1	-	11	4	-8	70	
MWh/rok	<b>130,80</b>	-	<b>2,64</b>	-	<b>24,09</b>	<b>8,14</b>	<b>-16,16</b>	<b>149,50</b>	

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle ergonositele

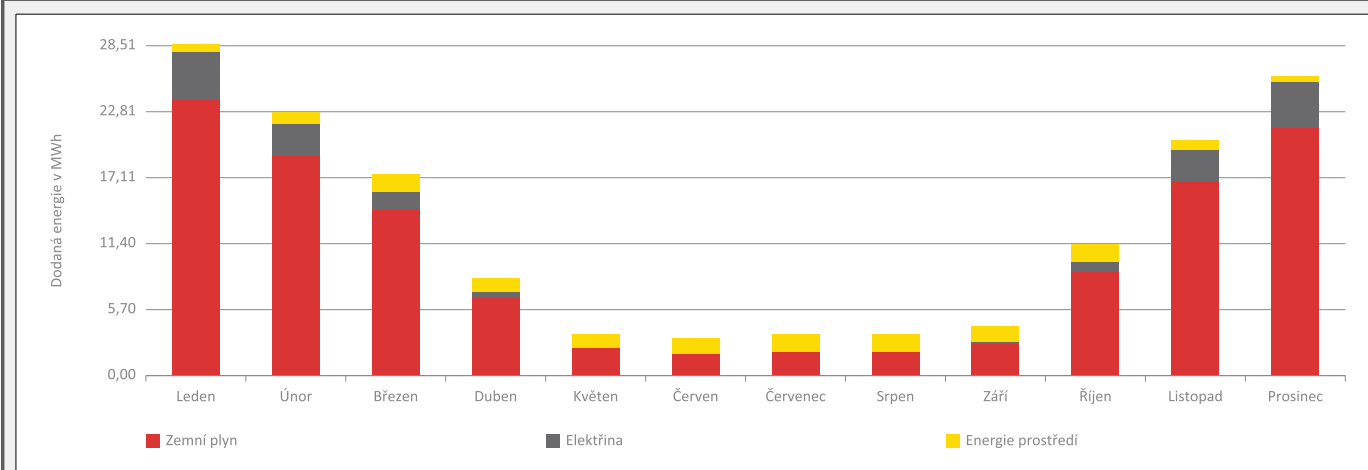


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>28,51</b>	<b>22,82</b>	<b>17,44</b>	<b>8,54</b>	<b>3,84</b>	<b>3,36</b>	<b>3,56</b>	<b>3,60</b>	<b>4,28</b>	<b>11,40</b>	<b>20,23</b>	<b>25,92</b>
Zemní plyn	23,77	19,00	14,42	6,69	2,48	1,97	2,04	2,04	2,75	9,06	16,71	21,50
Elektřina	4,09	2,79	1,51	0,57	0,08	0,00	0,00	0,00	0,13	0,84	2,70	3,90
Energie okolního prostředí	0,64	1,03	1,50	1,28	1,27	1,39	1,52	1,56	1,40	1,49	0,83	0,52

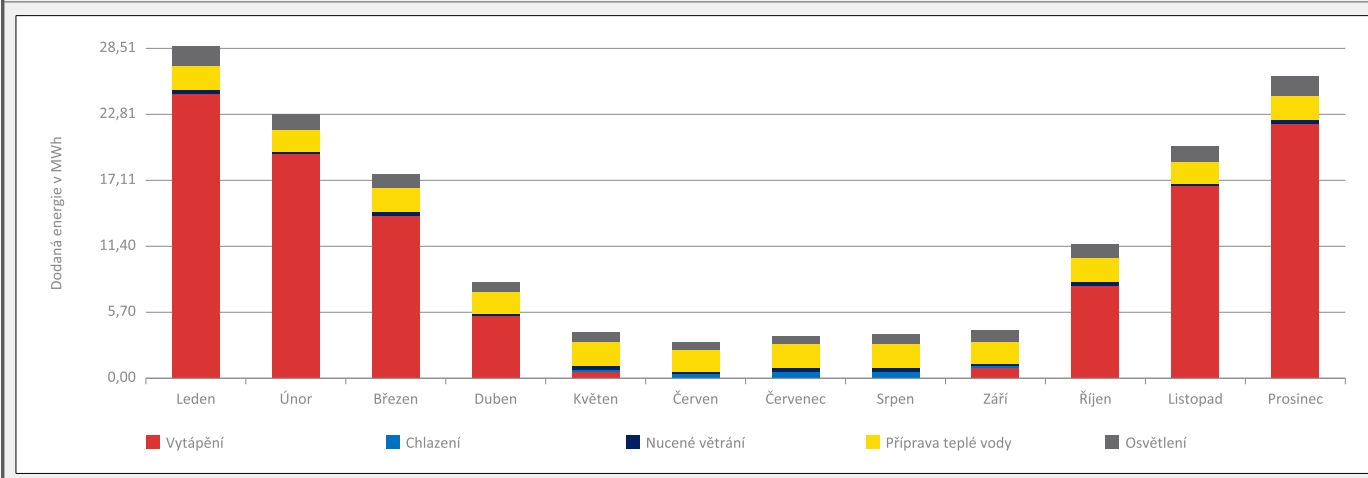
### Roční průběh dodané energie dle energonositelů



### BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>28,51</b>	<b>22,82</b>	<b>17,44</b>	<b>8,54</b>	<b>3,84</b>	<b>3,36</b>	<b>3,56</b>	<b>3,60</b>	<b>4,28</b>	<b>11,40</b>	<b>20,23</b>	<b>25,92</b>
Vytápění	24,50	19,34	13,97	5,36	0,54	0,00	0,00	0,00	0,94	7,94	16,61	21,94
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40	0,52	0,51	0,13	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,26	0,24	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	2,05	1,85	2,05	1,98	2,05	1,98	2,05	2,05	1,98	2,05	1,98	2,05
Osvětlení	1,70	1,40	1,16	0,95	0,78	0,73	0,73	0,78	0,97	1,15	1,38	1,68
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



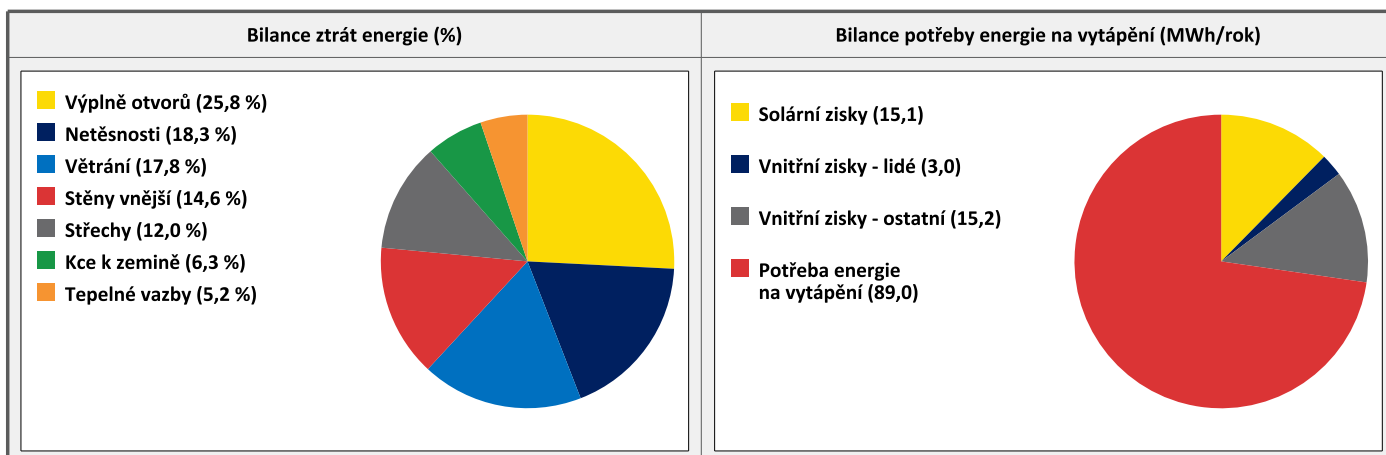
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	78,102	Solární zisky	MWh/rok	15,118
Větrání		21,792	Vnitřní zisky - lidé		3,010
Netěsnosti obálky - infiltrace		22,445	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15,239
<b>Celkem</b>		<b>122,339</b>	<b>Celkem</b>		<b>33,367</b>

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	88,971	kWh/m <sup>2</sup> .rok	42
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

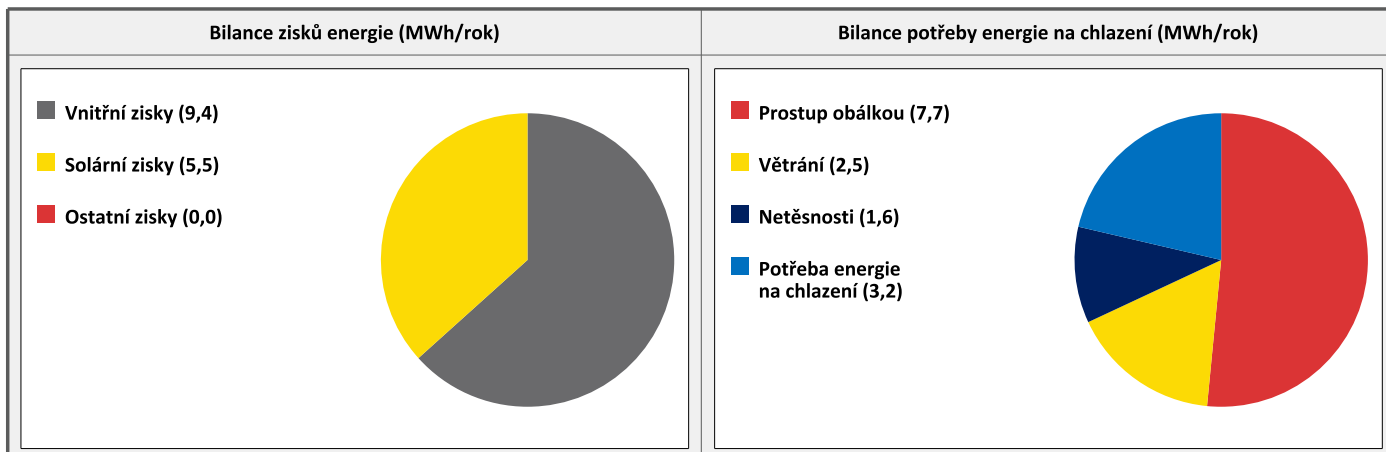


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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	9,442	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	7,678
Solární zisky konstrukcemi		5,456	Větrání		2,457
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		1,581
<b>Celkem</b>		<b>14,898</b>	<b>Celkem</b>		<b>11,717</b>

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	3,181	kWh/m <sup>2</sup> .rok	1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1280,2				
SV1	Stěna vnější 1	15,0	EXT	676,9	0,209	0,45	0,31	69 %
SV2	Stěna vnější 1	20,0	EXT	343,8	0,209	0,30	0,21	100 %
SV3	Stěna vnější 2	15,0	EXT	39,9	0,185	0,45	0,31	61 %
SV4	Stěna vnější 3	20,0	EXT	12,6	0,160	0,30	0,21	76 %
KS1	Stěna ke gar.	15,0	EXT	207,0	0,183	0,45	0,31	60 %

STŘECHY				1492,8				
ST1	Střecha	15,0	EXT	920,0	0,141	0,35	0,24	58 %
ST2	Střecha	20,0	EXT	572,8	0,141	0,24	0,17	84 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				1570,0				
PZ1	Podlaha 1	15,0	ZEM	1197,6	0,319	0,65	0,46	70 %
PZ2	Podlaha 2	20,0	ZEM	372,4	0,319	0,45	0,32	101 %

VÝPLŇ OTVORŮ				324,1				
VO1	Dveře	20,0	EXT	21,9	1,600	1,70	1,19	134 %
VO2	Okno	20,0	EXT	166,7	0,930	1,50	1,05	89 %
VO3	Vrata	15,0	EXT	58,6	1,400	2,50	1,73	81 %
VO4	Světlík	15,0	EXT	77,0	2,100	2,00	1,43	147 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb				0,020		0,014	143 %	

## 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	Soustava 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 tepla na vytápění
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynové kond. kotle	190,0	zemní plyn	98,5	103,0	-	92,0	84,6	87,7 % 78,1
ZT2	Elektrický dohřev VZT	20,0	elektřina	12,2	95,0	-	100,0	94,0	12,3 % 10,9

## CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladič výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladič faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								kW
ZC1	Multisplit systém	115,5	elektřina	1,3	2,9	100,0	100,0	100,0 % 3,2

## 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>	%
VT1	VZT jednotky	8250,0	2002,2	3,1	100,0	80,0	1000,0	63,2
VT2	Odtahové ventilátory	490,0	90,0	0,007	10,0	-	500,0	67,9

## 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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynové kond. kotle	190,0	zemní plyn	24,0	103,0	-	8,7	41,3	100,0 % 2,2



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	---	---	---	---
OS1	Hala	LED	1197,6	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS2	Komunikace	LED	200,3	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Showroom-kancelář	LED	745,0	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
<i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i>								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání,	120,00	20	-	-	20,7	20,7
			-	15,0 %	-	-		

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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní 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> Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Další zlepšování tepelně technických vlastností obalových konstrukcí se nejeví jako ekonomicky efektivní. Budova nyní dosahuje dostatečně nízký průměrný součinitel prostupu tepla Uem.
<b>KROK 2</b> Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je instalováno.
<b>KROK 3</b> Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Použité technické systémy jsou v horní hranici účinnosti. Další zvyšování účinnosti není technicky a ekonomicky efektivní.

### 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	
Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Navrhuje se instalace FVE na střechu budovy o výkonu 10 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití.
<b>KROK 4</b> Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Zařízení není pro tento druh budovy technicky realizovatelné. Problém je zejména s využitím nadbytečné výroby tepelné energie v letních měsících.
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Soustava není realizovatelná. V blízkosti objektu neexistuje možnost napojení na CZT.
Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Vzhledem k tomu, že v rámci projektu je navržen plynový kondenzační kotel, je instalace tepelného čerpadla v porovnání s kotlem ekonomicky neefektivní.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

<b>Popis souboru opatření</b>	Navrhuje se instalace FVE na střechu budovy o výkonu 10 kWp pro výrobu elektrické energie pro vlastní využití. Při uvažovaných investičních nákladech 0,5 mil. Kč je prostá doba návratnosti 16 let. Výše uvedené vyhodnocení úspory je provedeno za předpokladu standardizovaného užívání budovy a může se lišit od reálného provozu. Pro podrobnější informace o energeticky úsporných opatření je možné využít portál: <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt/i-ekis/">https://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/efekt/i-ekis/</a>			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>	<b>Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	44	72	70	
	<b>94,3</b>	<b>153,5</b>	<b>149,5</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	44	72	57	
	<b>94,3</b>	<b>153,5</b>	<b>122,7</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	0	0	13	
	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>26,8</b>	

<b>I</b>	<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
----------	--

<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Jiná než obytná	1197,6	75	40,0
	Jiná než obytná	200,3	15	40,0
	Jiná než obytná	745,0	40	40,0

<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)*

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)*

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>OBÁLKA BUDOVY</b>								
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

*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	0,25	0,30	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>					
-------------------------------	--	--	--	--	--

*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	72	109	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>					
--	--	--	--	--	--

*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)*

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	70	77	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	JM PARK MORAVANY	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	HALA Moravany s.r.o., Modřická 910/71, 66448 Moravany	IČ:	5561361
Generální projektant:	ATX Realizace Staveb, s.r.o.	IČ:	26954303
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

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://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Suchánek, Ph.D	Číslo oprávnění:	629
Telefon:	605513322	E-mail:	info@petrsuchanek.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:	392673.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	15.03.2022		
Platnost průkazu do:	15.03.2032		