

## **Projekce vytápění, vzduchotechniky a PENB**

Ing. David Zvelebil

Na Dědince 818/11, 180 00 Praha 8

tel.: +420 736 613 438

email: [Zvelebil.David@seznam.cz](mailto:Zvelebil.David@seznam.cz)

## **Průkaz energetické náročnosti budovy**

**dle zák. č. 406/2000 Sb. v platném znění,  
vyhl. č. 264/2020 Sb. v platném znění**



## **Centrum veřejných služeb Chocerady, parc.č. 661, k.ú. Chocerady, 257 24 Chocerady**

Místo stavby:	parc.č.661, 257 24 Chocerady
Stavebník:	Obec Chocerady, Chocerady 267, 257 24 Chocerady
Vypracoval:	Ing. Jiří Jager
Spolupráce:	Ing. David Zvelebil
Datum:	02/2021

# 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.: Novostavba

PSČ, obec: 257 24 Chocerady

K.ú., parcelní č.: Chocerady [652024], 661

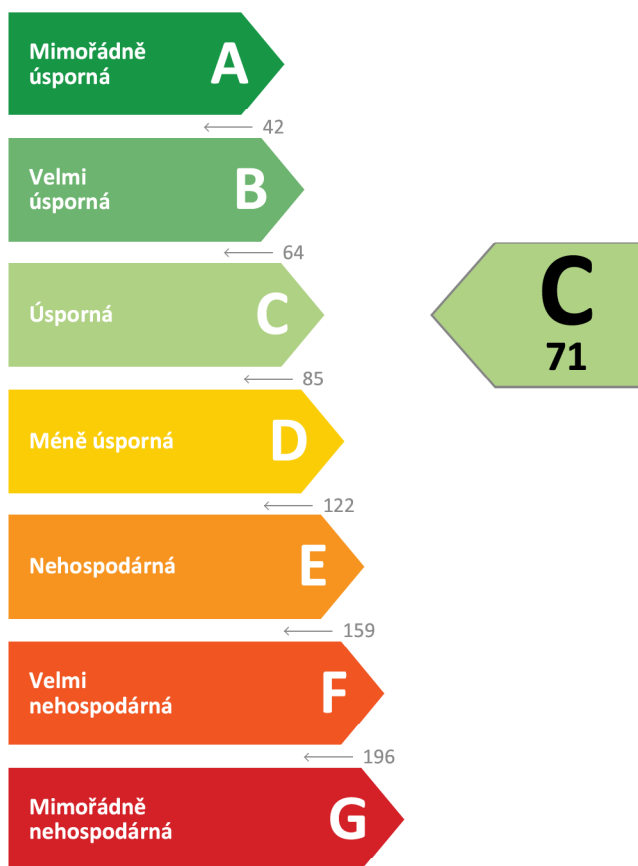
Typ budovy: Administrativní budova

Celková energeticky vztažná plocha: 762,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



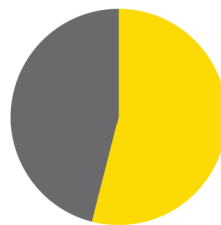
Požadavky pro výstavbu  
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 24,0 (54 %)  
■ Elektřina - 20,8 (46 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,25 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
	Měrná potřeba tepla na vytápění	34 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Celková dodaná energie	59 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
	Vytápění	45 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
	Chlazení	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
	Nucené větrání	0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
	Osvětlení	6 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>

Energetický specialista: Ing. Jiří Jager

Osvědčení č.: 1595

Kontakt: jager@ardeo.cz

Ev. č. průkazu: 336677.0

Vyhotoveno dne: 20.02.2021

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:	Chocerady	Část obce:	-
Ulice:	Novostavba	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Chocerady [652024]	Převládající typ využití:	Administrativní budova
Parcelní číslo pozemku:	661	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.	
<p>Objekt bude postaven jako novostavba a bude využíván jako multifunkční, zahrnuje kancelářské prostory pro provoz obecního úřadu, prostory pro knihovnu a prostory pro zájmovou činnost.</p> <p>Konstrukčně se jedná o železobetonový skelet v kombinaci s keramickým zdívem a kontaktním zateplovacím systémem tl.200mm. Střecha objektu plochá s tepelnou izolací. Skladba podlahy na terénu tvořena železobetonovou deskou, hydroizolační a protiradonovou izolací z SBS modifikovaných asfaltových pásů, tepelnou izolací, separační vrstvou a betonovou mazaninou s nášlapnou vrstvou. Výplně otvorů jsou uvažovány s izolačním trojsklem, přehled uvažovaných parametrů uveden v protokolu PENB.</p> <p>Objekt byl rozdělen celkem na šest zón s typickým profilem užívání dle ČSN 730331-1, vlastní profil zvolen pro vytápěnou garáž. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a chlazení je tepelné čerpadlo vzduch/voda. Teplá užitková voda je řešena v rámci ZTI decentralně pomocí el.ohříváčů. Větrání objektu je přirozené, pouze prostor zájmové činnosti nuceně pomocí VZT rekuperační jednotky. Chlazení je taktéž zajištěno TČ vzduch/voda v reverzibilním režimu. Systém ÚT, CHL a VZT je řízen autonomní regulací. Spotřeba elektrické energie (nucený odvod vzduchu ze sociálního zázemí a garáže) zohledněna v přídatných spotřebách.</p>	

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	2818,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	1482,1
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,53
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	762,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	31,7

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	Chodby+komunikace	Admin.budovy - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	130,1
Z2	Archiv+ostatní	Admin.budovy - skladby, archívy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	127,0
Z3	Knihovna	Školy - posluchárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	85,2
Z4	Prostor zájmové činnosti	Školy - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	130,1
Z5	Kanceláře	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	260,2
Z5.1	Oddělené kanceláře	Admin.budovy - oddělené kanceláře	-	-	20,0	201,4
Z5.2	Zasedací místnost	Admin.budovy - zasedací místnosti	-	-	20,0	58,8
Z6	Vytápěná garáž	Vlastní profil (Vytápěná garáž)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18,0	30,2

## 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	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	23,4 %	2,9 %	0,2 %	-	8,7 %	10,5 %	0,7 %	46,4 %
	10,48	1,29	0,10	-	3,91	4,68	0,33	20,78

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

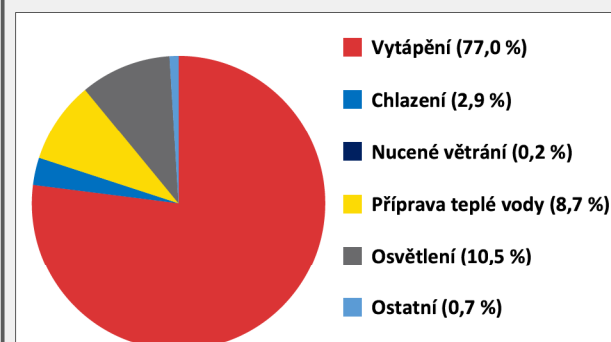
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	53,6 %	-	-	-	-	-	-	53,6 %
	23,99	-	-	-	-	-	-	23,99

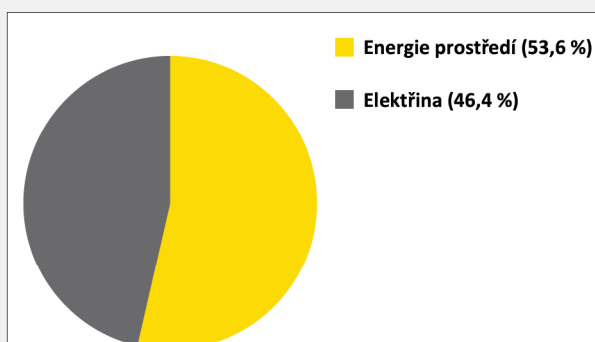
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	77,0 %	2,9 %	0,2 %	-	8,7 %	10,5 %	0,7 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	45	2	0	-	5	6	0	59
MWh/rok	34,47	1,29	0,10	-	3,91	4,68	0,33	44,78

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.

Energonositel	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									

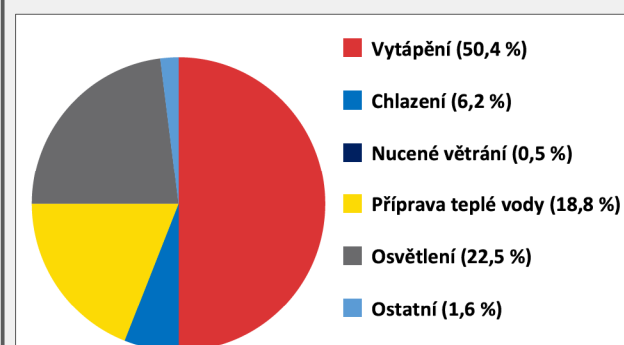
## ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	50,4 %	6,2 %	0,5 %	-	18,8 %	22,5 %	1,6 %	100,0 %
		27,24	3,34	0,26	-	10,17	12,17	0,85	54,04

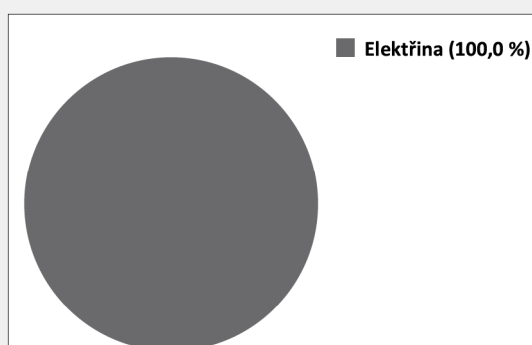
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	50,4 %	6,2 %	0,5 %	-	18,8 %	22,5 %	1,6 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	36	4	0	-	13	16	1	71
MWh/rok	27,24	3,34	0,26	-	10,17	12,17	0,85	54,04

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



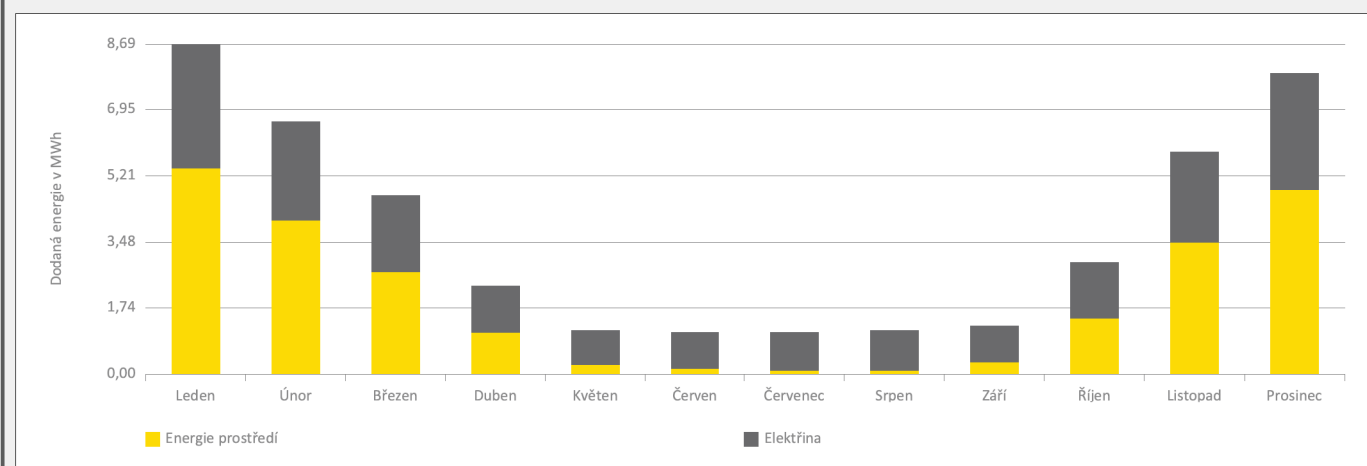
D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>8,69</b>	<b>6,60</b>	<b>4,68</b>	<b>2,33</b>	<b>1,18</b>	<b>1,07</b>	<b>1,11</b>	<b>1,14</b>	<b>1,26</b>	<b>2,97</b>	<b>5,82</b>	<b>7,92</b>
Energie okolního prostředí	5,41	4,04	2,70	1,12	0,26	0,14	0,09	0,10	0,30	1,50	3,47	4,87
Elektřina	3,28	2,56	1,98	1,21	0,92	0,93	1,01	1,05	0,96	1,47	2,36	3,05

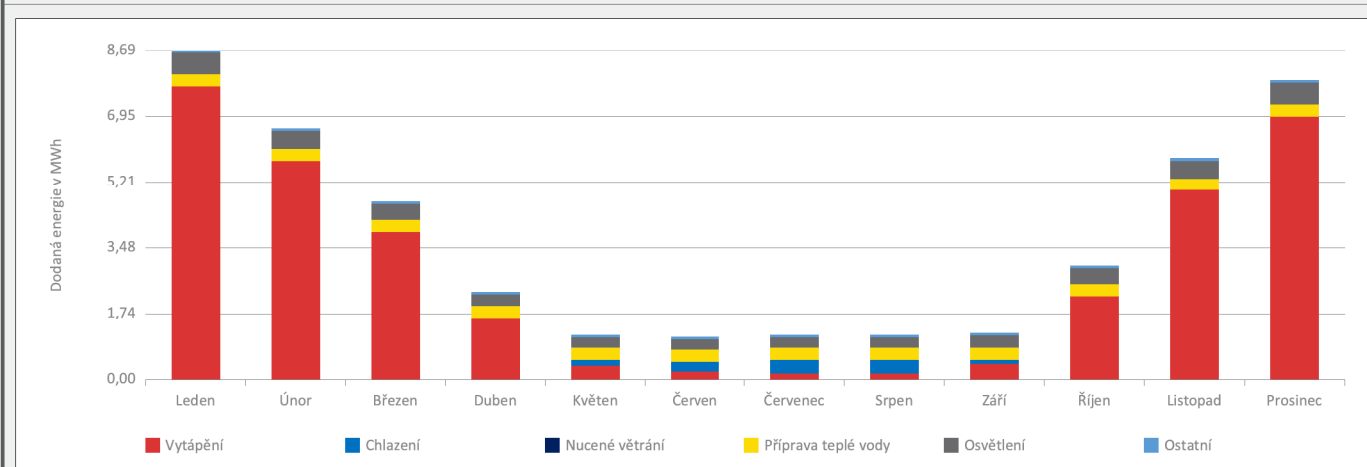
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## 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>8,69</b>	<b>6,60</b>	<b>4,68</b>	<b>2,33</b>	<b>1,18</b>	<b>1,07</b>	<b>1,11</b>	<b>1,14</b>	<b>1,26</b>	<b>2,97</b>	<b>5,82</b>	<b>7,92</b>
Vytápění	7,72	5,78	3,90	1,64	0,37	0,21	0,14	0,14	0,43	2,19	4,98	6,96
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,25	0,35	0,36	0,13	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,33	0,30	0,33	0,32	0,33	0,32	0,33	0,33	0,32	0,33	0,32	0,33
Osvětlení	0,59	0,49	0,41	0,33	0,27	0,25	0,25	0,27	0,34	0,40	0,48	0,59
Ostatní	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

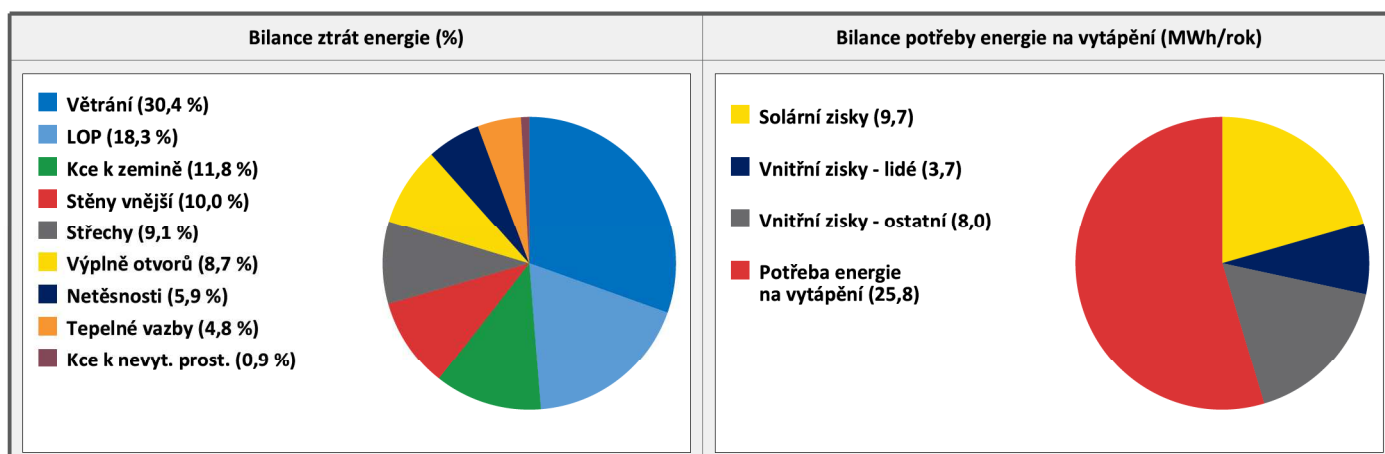
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## 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	30,039	Solární zisky	MWh/rok	9,699
Větrání		14,363	Vnitřní zisky - lidé		3,692
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,781	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		8,031
Celkem		47,182	Celkem		21,421

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	25,761	kWh/m <sup>2</sup> .rok	34
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

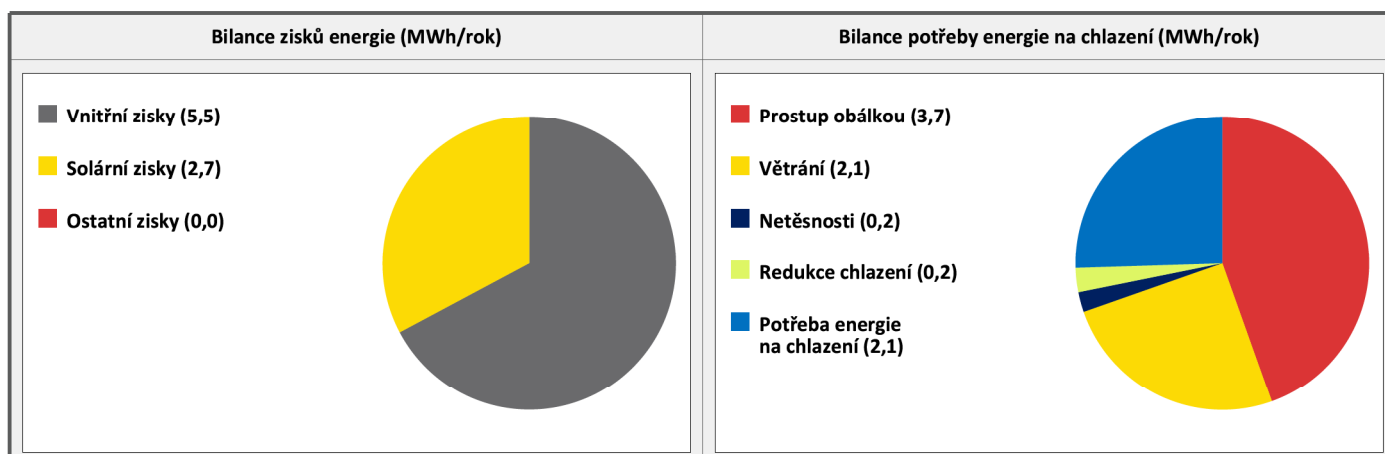


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	5,538	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3,665
Solární zisky konstrukcemi		2,695	Větrání		2,066
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,178
Celkem		8,233	Celkem		6,133 (z toho 0,224 redukce chlazení)

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	2,100	kWh/m <sup>2</sup> .rok	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	Přilehlající 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					355,9			
SV1	SO1 - Stěna vnější ŽB+IZ200mm	20,0	EXT	120,0	0,184	0,30	0,21	88 %
SV2	SO2 - Stěna vnější PTH+IZ200mm	20,0	EXT	192,7	0,149	0,30	0,21	71 %
SV3	SO2 - Stěna vnější PTH+IZ200mm	18,0	EXT	19,3	0,149	0,30	0,21	71 %
SV4	SO3 - Stěna vnější sokl	20,0	EXT	20,7	0,164	0,30	0,21	78 %
SV5	SO3 - Stěna vnější sokl	18,0	EXT	1,2	0,164	0,30	0,21	78 %
SV6	SO5 - Stěna vnější atrium	20,0	EXT	2,0	0,182	0,30	0,21	87 %

STŘECHY					396,5			
ST1	SCH1 - Střecha plochá hlavní	20,0	EXT	330,9	0,129	0,24	0,17	77 %
ST2	SCH1 - Střecha plochá hlavní	18,0	EXT	30,2	0,129	0,24	0,17	77 %
ST3	SCH2 - Střecha plochá atrium	20,0	EXT	32,0	0,190	0,24	0,17	113 %
ST4	SCH3 - Střecha plochá vstup	20,0	EXT	3,4	0,171	0,24	0,17	102 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					541,6			
KZ1	SO4 - Stěna vnější zemina	20,0	ZEM	139,9	0,164	0,45	0,32	52 %
KZ2	PDL1 - Podlaha zemina IZ160mm	20,0	ZEM	59,4	0,220	0,45	0,32	70 %
KZ3	PDL2 - Podlaha zemina IZ170mm	20,0	ZEM	234,9	0,207	0,45	0,32	66 %
KZ4	PDL3 - Podlaha zemina IZ190mm	20,0	ZEM	85,2	0,174	0,45	0,32	55 %
KZ5	PDL4 - Podlaha zemina IZ180mm	20,0	ZEM	22,2	0,186	0,45	0,32	59 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					22,7			
KN1	SN1 - Stěna vnitřní do nevyt.	18,0	NEVYT	17,5	0,590	0,60	0,42	140 %
KN2	STR1 - Strop do nevyt.	20,0	NEVYT	5,2	0,294	0,60	0,42	70 %

VÝPLNĚ OTVORŮ					53,8			
VO1	DO1 - 195/315	20,0	EXT	6,1	1,100	1,70	1,11	99 %
VO2	DO2 - Garážová vrata	18,0	EXT	7,6	1,300	1,70	1,11	117 %
VO3	OT1 130/130	20,0	EXT	1,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO4	OT2 - 130/130	20,0	EXT	1,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO5	OT3 - 230/225	20,0	EXT	5,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO6	OT4 - 130/225	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	OT5 - 130/225	20,0	EXT	11,7	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	OT6 - 390/225	20,0	EXT	8,8	0,900	1,50	1,05	86 %

(pokračování)



(pokračování)

VO9	OT7 - 130/225	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	OT8 - 230/225	20,0	EXT	5,2	0,900	1,50	1,05	86 %

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				111,6				
LP1	LOP1 475/285	20,0	EXT	13,5	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	13,5	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP2	LOP2 145/285	20,0	EXT	4,1	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	4,1	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP3	LOP3 745/285	20,0	EXT	21,2	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	21,2	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP4	LOP4 755/225	20,0	EXT	17,0	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	17,0	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP5	LOP5 480/315	20,0	EXT	15,1	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	15,1	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP6	LOP6 480/315	20,0	EXT	15,1	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	15,1	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP7	LOP7 405/315	20,0	EXT	12,8	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	12,8	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP8	LOP8 405/315	20,0	EXT	12,8	0,900	1,30	-	-
	..... průsvitná část	-	-	12,8	0,900	-	1,05	86 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-

**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné 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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	TČ vzduch/voda	30,3	elektřina	7,7	-	4,1	92,4	83,0	94,0 %
									24,2
ZT2	Elektrokotel v hydroboxu TČ	8,8	elektřina	2,2	95,0	-	92,0	83,0	6,0 %
									1,5

## CHLAZENÍ

CHLazení								
Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chlada	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chlada	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
								MWh/rok
kW	MWh/rok	---	%	%				
ZC1	TČ vzduch/voda pro chlazení	27,2	elektřina	0,7	3,0	89,6	100,0	72,5 %
								1,5
ZC2	Split systém	5,8	elektřina	0,2	3,7	95,0	87,0	27,5 %
								0,6

## 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 pro Sluníčko	625,0	330,0	0,100	29,8	75,0	1000,0	41,6

## 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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m <sup>3</sup> /rok	MWh/rok
TV1	Stiebel Eltron PSH 50I 2x	3,0	elektřina	2,9	95,0	-	81,3	43,3	75,6 %
									2,3
TV2	Stiebel Eltron SHC 10I 3x	1,5	elektřina	0,7	95,0	-	75,7	10,4	18,2 %
									0,5
TV3	Stiebel Eltron SHC 15I 1x	1,5	elektřina	0,3	95,0	-	71,1	3,6	6,3 %
									0,2

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná 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	Chodby+komunikace	LED soustava	130,1	100,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS2	Archiv+ostatní	LED soustava	127,0	150,0	0,86	1,00	1,00	1,00
OS3	Knihovna	LED soustava	85,2	300,0	0,86	1,00	1,00	0,70
OS4	Prostor zájmové činnosti	LED soustava	130,1	300,0	0,86	1,00	1,00	0,70
OS5	Kanceláře	LED soustava	260,2	300,0	0,86	1,00	1,00	0,80
OS6	Vytápěná garáž	LED soustava	30,2	150,0	0,86	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 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
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Veškeré konstrukce jsou navrženy pod úrovní doporučeného součinitele prostupu tepla. Žádné zlepšení konstrukcí není doporučeno.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Doporučuji instalovat centrální rekuperační VZT jednotku pro celý objekt. Objemový průtok 1700m3/h, min. účinnost rekuperace 75%.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Jedná se o novostavbu, kdy veškerá zařízení (vytápění, chlazení, VZT,...) budou zřízena nová splňující požadované účinnosti jednotlivých systémů. S dalším zlepšením technických vlastností není uvažováno.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Doporučuji instalovat na plochou střechu objektu fotovoltaickou elektrárnu (FVE) s akumulací do baterií. Výpočetně uvažováno: monokrystalické panely o celkové ploše min. 50m2, sklon vytvořen 35° na jih, účinnost min.15%, koeficient stínění 0,90.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Realizace opatření není doporučena.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Realizace opatření není doporučena.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Tepelné čerpadlo vzduch/voda bude v rámci novostavby objektu realizováno. Není tedy posuzováno.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	S ohledem na plnění vyhlášky č.264/2020 Sb. je doporučeno následující opatření, pro investora nezávazné. Doporučuji instalovat centrální rekuperační VZT jednotku pro celý objekt. Objemový průtok 1700m3/h, min. účinnost rekuperace 75%. Dále instalovat na plochou střechu objektu fotovoltaickou elektrárnu (FVE) s akumulací do baterií. Výpočetně uvažováno: monokrystalické panely o celkové ploše min. 50m2, sklon vytvořen 35°, jižní orientace, účinnost min.15%, koeficient stínění 0,90. Využití především na podporu vytápění, chlazení a přípravy TV. Případné přebytky budou sloužit pro pokrytí pomocných energií a nuceného větrání.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	40	59	71	
	30,9	44,8	54,0	
Soubor navržených opatření	32	49	40	
	24,3	37,4	30,4	
Dosažená úspora energie	8	10	31	
	6,6	7,4	23,6	

<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 do 31.12.2021			
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	130,1	47	10,0
	Jiná než obytná	127,0	45	10,0
	Jiná než obytná	85,2	29	10,0
	Jiná než obytná	130,1	22	10,0
	Jiná než obytná	260,2	28	10,0
	Jiná než obytná	30,2	31	10,0

<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		59	67	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		71	80	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

## METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.8
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:	Centrum veřejných služeb Chocerady	Stupeň PD:	DUR+DSP
Stavebník:	Obec Chocerady	IČ:	00231860
Generální projektant:	Ing. arch. Zuzana Drahotová, MSc Arch	IČ:	71301283
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Zuzana Drahotová, MSc Arch	Č. autorizace:	04638

## 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>

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

## ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Jiří Jager	Číslo oprávnění:	1595
Telefon:	+420 604 701 299	E-mail:	jager@ardeo.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:	336677.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.02.2021		
Platnost průkazu do:	20.02.2031		