

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Objednatel: Client:	<b>PLATFORMA ARCHITEKTI s.r.o.</b> Česká 247/32, Brno – město, 602 00 Brno IČ: 043 59 151
Zpracovatel: Supplier:	<b>Ing. Radovan Kohút</b> Sladová 474/12, 602 00 Brno – Staré Brno IČ: 049 45 221   DIČ: CZ683857835

Název projektu: Project:	<b>Novostavba Polyfunkčního objektu Hlinky</b> Parcelní č. 645, 646/1, 647, 648, 646/2, 646/3, 602, 601, 600/1, 600/2, 599, 640, 642; k.ú. Staré Brno [610089]
Účel zpracování: Aim:	Doložení plnění požadavků dle §7 odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. – VÝSTAVBA NOVÉ BUDOVY

Energetický auditor:  
Assessor:

**Ing. Radovan Kohút**  
č. oprávnění MPO 1697  
dle zákona č. 406/2000 Sb.



OBSAH:	
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	<b>GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU</b> <b>PROTOKOL PRŮKAZU</b>  Dle Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 264/2020 Sb.
PŘÍLOHA 1	<b>ZÓNOVÁNÍ BUDOVY</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY</li><li>- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 730331</li></ul>
PŘÍLOHA 2	<b>HODNOCENÍ OBÁLKY BUDOVY</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI <math>U_i</math></li></ul>

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	
Zpracovatelský tým:	<b>Ing. Radovan Kohút</b> energetický auditor č. oprávnění 1697 radovan.kohut@cevre.cz   608 203 466
	<b>Ing. Soňa Schusterová</b> odborný konzultant sona.schusterova@cevre.cz
Verze:	6. května 2021
CEVRE ID:	Z-21072
EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:	353418.0

---

# 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.: Hlinky 128/54

PSČ, obec: 603 00 Brno-střed

K.ú., parcelní č.: Staré Brno [610089], 645; 646/1; 647; 648; 646/2; 646/3; 602; 601; 606

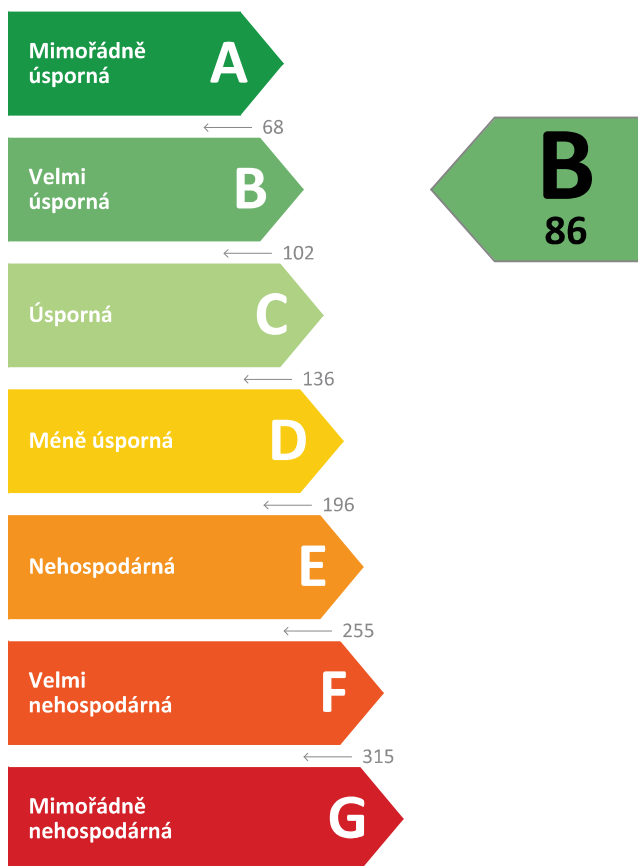
Typ budovy: Polyfunkční budova

Celková energeticky vztažná plocha: 5030,7 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



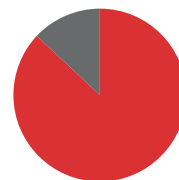
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 312,0 (87 %)  
■ Elektřina - 46,0 (13 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,28 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	27 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	71 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	33 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Chlazení	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>F</b>
Nucené větrání	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	30 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: Ing. Radovan Kohút

Osvědčení č.: 1697

Kontakt: radovan.kohut@cevre.cz

Ev. č. průkazu: 353418.0

Vyhotoveno dne: 06.05.2021

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:	Brno-střed	Část obce:	Staré Brno
Ulice:	Hlinky	Č.p / č. or. (č.ev.):	128/54
Katastrální území:	Staré Brno [610089]	Převládající typ využití:	Polyfunkční budova
Parcelní číslo pozemku:	645; 646/1; 647; 648; 646/2; 646/3; 602; 601 <sup>+</sup>	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2021	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.

Navrhovaný polyfunkční objekt vytváří nově nárožní dům. Objekt je výškově rozdělen na 3 hmoty, ve spodní části objektu se nachází komerční prostory a ve vyšších patrech se nachází byty.

Objekt je výpočtově rozdělen na 4 zóny - Z1 Obytné prostory, Z2 Ostatní prostory, Z3 Chlazené obytné prostory a Z4 Komerční prostory.

Podrobné skladby konstrukcí viz příloha.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	15777,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	6118,0
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	5030,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,5

### 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 730540-3 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	Z1 Obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	2021,4
Z2	Z2 Ostatní prostory	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1078,2
Z3	Z3 Chlazené prostory	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1406,7
Z4	Z4 Komerční prostory	Vlastní profil (Komerční prostory)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	524,4

## 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 účinností 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	45,5 %	-	-	-	41,7 %	-	-	87,2 %
	<b>162,72</b>	-	-	-	<b>149,32</b>	-	-	<b>312,04</b>
Elektřina	1,0 %	3,0 %	1,9 %	-	0,3 %	6,6 %	-	12,8 %
	<b>3,71</b>	<b>10,73</b>	<b>6,96</b>	-	<b>0,99</b>	<b>23,60</b>	-	<b>45,97</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

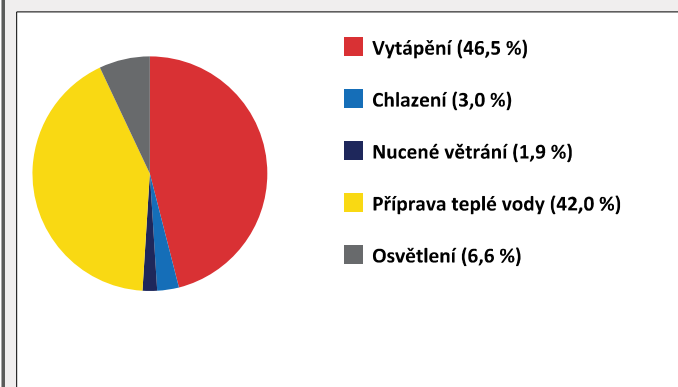
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

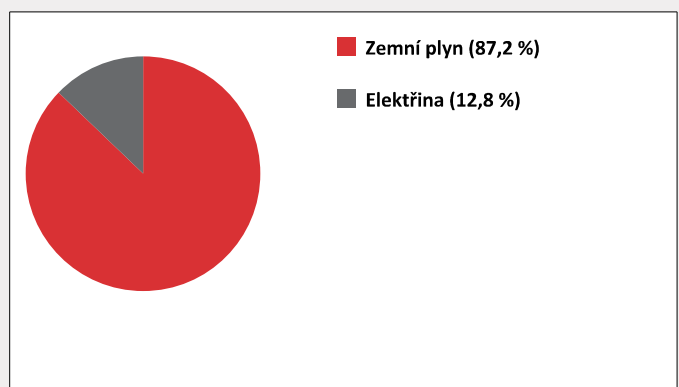
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	46,5 %	3,0 %	1,9 %	-	42,0 %	6,6 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	33	2	1	-	30	5	-	71
MWh/rok	<b>166,43</b>	<b>10,73</b>	<b>6,96</b>	-	<b>150,30</b>	<b>23,60</b>	-	<b>358,01</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									

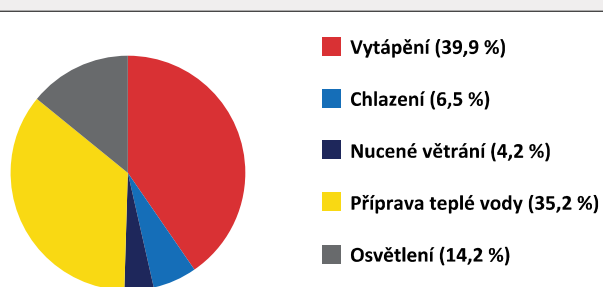
## ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	37,7 %	-	-	-	34,6 %	-	-	72,3 %
		<b>162,72</b>	-	-	-	<b>149,32</b>	-	-	<b>312,04</b>
Elektřina	2,6	2,2 %	6,5 %	4,2 %	-	0,6 %	14,2 %	-	27,7 %
		<b>9,64</b>	<b>27,89</b>	<b>18,10</b>	-	<b>2,56</b>	<b>61,35</b>	-	<b>119,53</b>

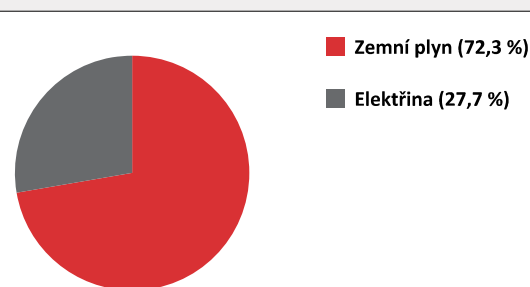
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	39,9 %	6,5 %	4,2 %	-	35,2 %	14,2 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	34	6	4	-	30	12	-	86
MWh/rok	<b>172,36</b>	<b>27,89</b>	<b>18,10</b>	-	<b>151,88</b>	<b>61,35</b>	-	<b>431,57</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



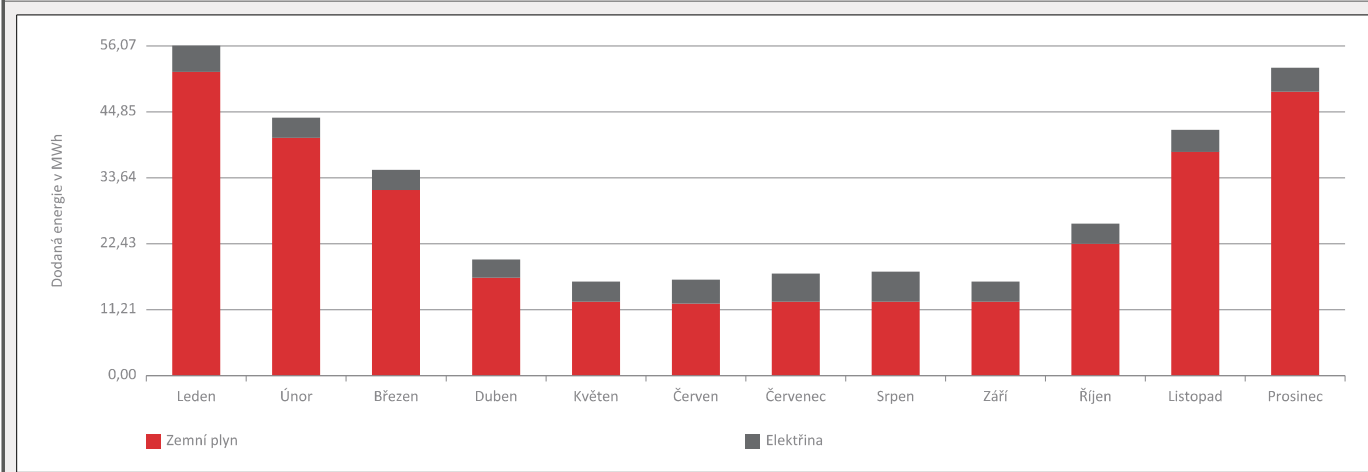
D

## 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>56,07</b>	<b>44,12</b>	<b>34,87</b>	<b>19,52</b>	<b>16,01</b>	<b>16,42</b>	<b>17,60</b>	<b>17,75</b>	<b>15,90</b>	<b>25,72</b>	<b>41,60</b>	<b>52,43</b>
Zemní plyn	51,77	40,57	31,62	16,59	12,68	12,27	12,68	12,68	12,50	22,43	38,01	48,22
Elektřina	4,29	3,55	3,25	2,93	3,33	4,15	4,92	5,07	3,39	3,29	3,59	4,21

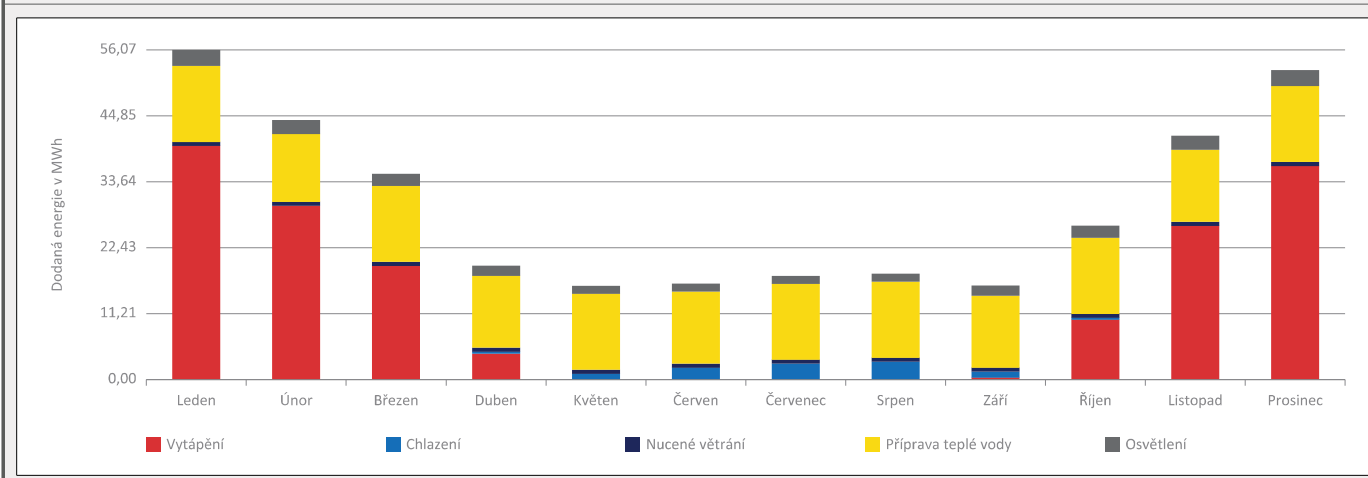
## Roční průběh dodané energie dle energositelů



## 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>56,07</b>	<b>44,12</b>	<b>34,87</b>	<b>19,52</b>	<b>16,01</b>	<b>16,42</b>	<b>17,60</b>	<b>17,75</b>	<b>15,90</b>	<b>25,72</b>	<b>41,60</b>	<b>52,43</b>
Vytápění	39,86	29,72	19,40	4,50	0,01	0,01	0,01	0,01	0,27	10,06	26,30	36,26
Chlazení	0,02	0,02	0,07	0,38	1,15	2,10	2,82	2,89	0,96	0,28	0,02	0,02
Nucené větrání	0,59	0,53	0,59	0,57	0,59	0,57	0,59	0,59	0,57	0,59	0,57	0,59
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	12,77	11,53	12,77	12,35	12,77	12,35	12,77	12,77	12,35	12,77	12,35	12,77
Osvětlení	2,83	2,32	2,04	1,71	1,49	1,39	1,41	1,49	1,75	2,03	2,35	2,79
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



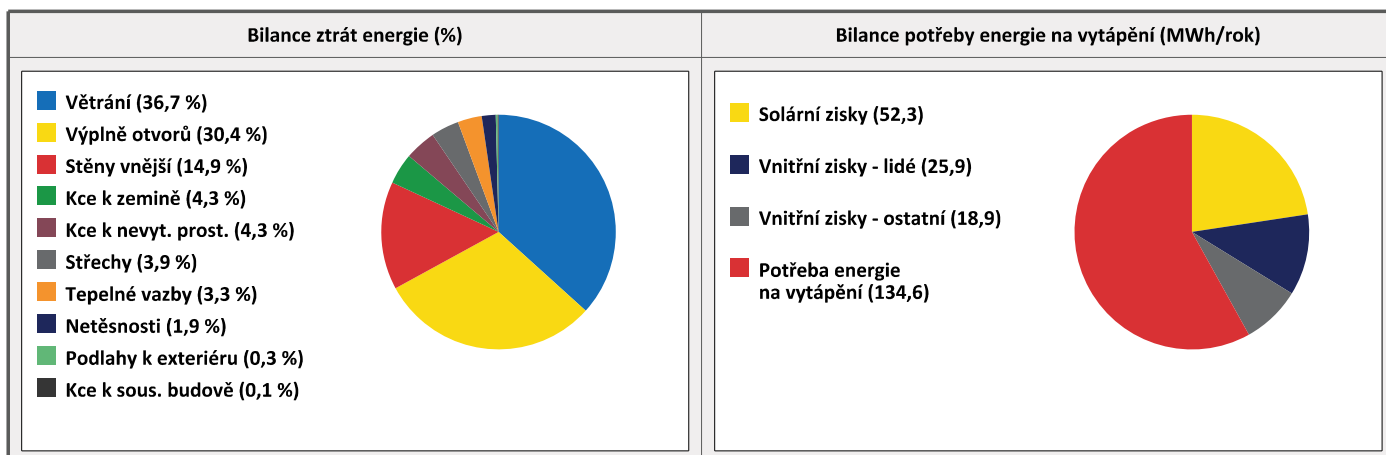
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	142,227	Solární zisky	MWh/rok	52,285
Větrání		85,058	Vnitřní zisky - lidé		25,940
Netěsnosti obálky - infiltrace		4,406	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		18,857
<b>Celkem</b>		<b>231,691</b>	<b>Celkem</b>		<b>97,082</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>134,608</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>27</b>
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

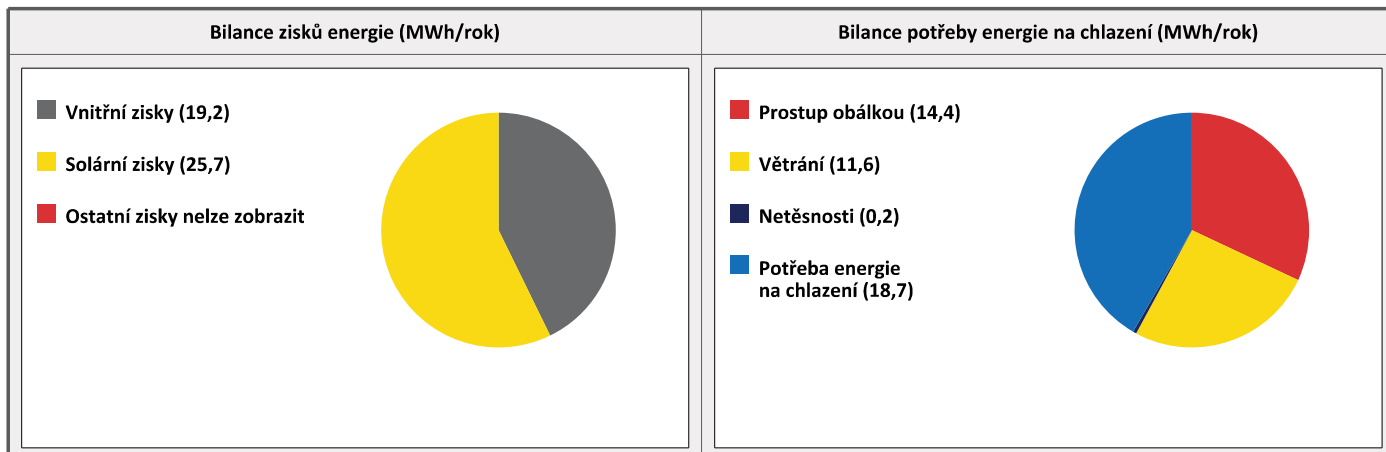


### BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční 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	19,227	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	14,390
Solární zisky konstrukcemi		25,742	Větrání		11,636
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,216
<b>Celkem</b>		<b>44,969</b>	<b>Celkem</b>		<b>26,242</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ</b>	MWh/rok	<b>18,727</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>4</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	----------





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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			
<b>STĚNY VNĚJŠÍ</b>				<b>2187,6</b>				
SV1	F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT	20,0	EXT	976,1	0,178	0,30	0,21	85 %
SV2	F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT	16,0	EXT	136,7	0,178	0,40	0,28	64 %
SV3	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	20,0	EXT	820,6	0,195	0,30	0,21	93 %
SV4	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	16,0	EXT	254,3	0,195	0,40	0,28	70 %
<b>STŘECHY</b>				<b>949,0</b>				
ST1	S1 Střecha nad 4NP - EXT	20,0	EXT	319,0	0,112	0,24	0,17	67 %
ST2	S1 Střecha nad 4NP - EXT	16,0	EXT	65,1	0,112	0,32	0,22	50 %
ST3	S2 Terasy - EXT	20,0	EXT	92,6	0,143	0,24	0,17	85 %
ST4	S3 Střecha nad 6 a 7NP - EXT	16,0	EXT	62,4	0,103	0,32	0,22	46 %
ST5	S3 Střecha nad 6 a 7NP - EXT	20,0	EXT	410,0	0,103	0,24	0,17	61 %
<b>PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM</b>				<b>53,3</b>				
PO1	P3 Podlaha převisu - EXT	20,0	EXT	48,0	0,142	0,24	0,17	85 %
PO2	P3 Podlaha převisu - EXT	16,0	EXT	5,3	0,142	0,32	0,22	63 %
<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>804,1</b>				
SZ1	F5 Obvodová stěna ŽB 350 - ZEM	16,0	ZEM	162,4	0,332	0,60	0,42	79 %
SZ2	F5 Obvodová stěna ŽB 350 - ZEM	20,0	ZEM	14,4	0,332	0,45	0,32	105 %
PZ1	P1 Podlaha objektu - ZEM	16,0	ZEM	381,8	0,226	0,60	0,42	54 %
PZ2	P1 Podlaha objektu - ZEM	20,0	ZEM	245,5	0,226	0,45	0,32	72 %
<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>1092,5</b>				
KN1	F4 Obvodová stěna ŽB 350 - NEVYT	16,0	NEVYT	316,7	0,347	0,80	0,56	62 %
KN2	F4 Obvodová stěna ŽB 350 - NEVYT	20,0	NEVYT	97,8	0,347	0,60	0,42	83 %
KN3	P2 Podlaha nad garážemi - NEVYT	20,0	NEVYT	474,7	0,168	0,60	0,42	40 %
KN4	S4 Stropní kce v 1PP - NEVYT	16,0	NEVYT	184,2	0,247	0,80	0,56	44 %
KN5	S4 Stropní kce v 1PP - NEVYT	20,0	NEVYT	19,1	0,247	0,60	0,42	59 %
<b>KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ</b>				<b>154,9</b>				
KS1	F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B	20,0	SOUS	108,8	0,196	1,05	0,74	27 %
KS2	F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B	16,0	SOUS	46,0	0,196	1,40	0,98	20 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				876,6				
VO1	V1 Okna	20,0	EXT	487,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO2	V1 Okna	16,0	EXT	72,6	0,900	2,00	1,40	64 %
VO3	V2 Okna AKU	20,0	EXT	166,0	1,100	1,50	1,05	105 %
VO4	V3 Výkladce	16,0	EXT	38,7	1,000	2,00	1,40	71 %
VO5	V3 Výkladce	20,0	EXT	97,2	1,000	1,50	1,05	95 %
VO6	V4 Dveře	16,0	EXT	11,9	1,000	2,30	1,51	66 %
VO7	H1 Střešní výlez	16,0	EXT	3,3	1,400	1,85	1,31	107 %

## 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 kotle	170,0	zemní plyn	162,7	103,0	-	90,0	88,0	98,6 %
									132,7
ZT2	Elektro patrony	16,8	elektřina	2,2	99,0	-	90,0	88,0	1,3 %
									1,8
ZT2	Elektrické přímotopy	10,0	elektřina	0,1	99,0	-	100,0	91,0	0,1 %
									0,1

## CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava 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
ZC1	Multi-split jednotky	40,5	elektřina	9,0	2,9	95,0	87,0	100,0 %
								18,7

## 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 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	Odtahové ventilátory byty	7780,0	2489,0	0,3	10,0	-	1694,0	25,0
VT2	Odtahové ventilátory technické	1140,0	275,3	0,014	10,0	-	853,0	25,0
VT3	VZT komerce	2400,0	695,5	5,9	100,0	77,0	4680,0	75,0
VT4	Větrání garáží	2600,0	1560,0	0,7	100,0	-	789,0	25,0

## PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	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 kotle	90,0	zemní plyn	149,3	103,0	-	53,6	1495,8	100,0 %
									78,2

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	Z1 Obytné prostory		2021,4	100,0	0,75	1,00	1,00	0,80
OS2	Z2 Ostatní prostory		1078,2	75,0	0,75	1,00	1,00	0,80
OS3	Z3 Chlazené prostory		1406,7	100,0	0,75	1,00	1,00	0,80
OS4	Z4 Komerční prostory		524,4	300,0	0,75	1,00	1,00	1,00
ON1	Podzemní garáže		-	75,0	-	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	Návrh obálky budovy prošel nákladovou optimalizací. Konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0540. Tepelně-izolační vlastnosti obálky budovy jsou dostatečné, další opatření nejsou doporučena.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací pro větrání všech prostorů v objektu.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	---

### POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávky 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	Jsou navrženy FVE panely na střechu objektu pro vlastní spotřebu v budově. Je navrženo 60ks panelů cca 96 m <sup>2</sup> (cca 20kWp). Pro detailní návrh by bylo nutné zpracovat minimálně hodinovou bilanci výroby, odběru a případně akumulace elektřiny.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	O instalaci KVET - tzv. kogeneraci je možné z ekonomických důvodů uvažovat pouze při zajištění celoročního odběru tepla. Pro detailní návrh by bylo nutné zpracovat roční bilanci výroby, odběru a případně akumulace tepla a elektřiny.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V dané lokalitě není možnost napojení na SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Pro objekt uvažováno tepelné čerpadlo jako alternativa.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Je doporučena instalace vzduchotechnických jednotek s rekuperací do všech prostor objektu a instalace FVE pro vlastní spotřebu v budově o špičkovém výkonu 20 kWp.			
	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/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	46	71	86	
	<b>231,5</b>	<b>358,0</b>	<b>431,6</b>	
Soubor navržených opatření	35	62	72	
	<b>173,9</b>	<b>310,6</b>	<b>363,7</b>	
Dosažená úspora energie	11	9	14	
	<b>57,6</b>	<b>47,4</b>	<b>67,9</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 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	%
	Obytná	2021,4	32	20,0
	Obytná	1078,2	37	20,0
	Obytná	1406,7	36	20,0
	Jiná než obytná	524,4	18	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		0,28	0,35	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		71	94	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		86	94	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	-----

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

**METODA VÝPOČTU**

<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2020.10
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

<b>Název stavby:</b>	NOVOSTAVBA POLYFUNKČNÍHO DOMU, BRNO	<b>Stupeň PD:</b>	ZSPD
<b>Stavebník:</b>	Nové Hlinky s.r.o.	<b>IČ:</b>	255 76 321
<b>Generální projektant:</b>	PLATFORMA ARCHITEKTI s.r.o.	<b>IČ:</b>	043 59 151
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. arch. David Průša	<b>Č. autorizace:</b>	03438

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**

<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

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

**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Radovan Kohút	<b>Číslo oprávnění:</b>	1697
<b>Telefon:</b>	+420 608 203 466	<b>E-mail:</b>	radovan.kohut@cevre.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.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

**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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	353418.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	06.05.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	06.05.2031		

---

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 1:

## ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY
- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 730331



## PŘÍLOHA 1 – ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

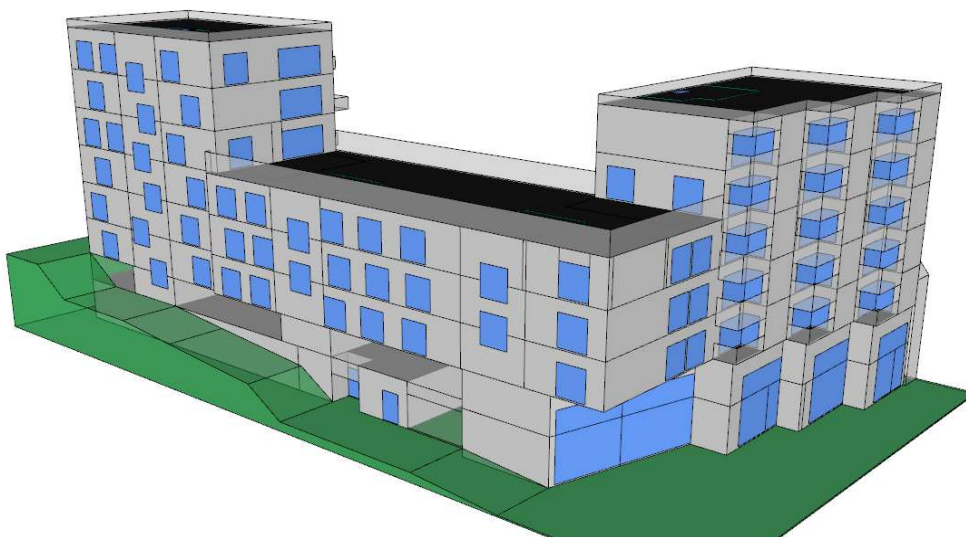
### SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13789: 2009 a ČSN 73 0540-2: 2011 jako **hranice vytápěného (chlazeného) prostoru** určená z vnějších rozměrů. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů. Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru, se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**.

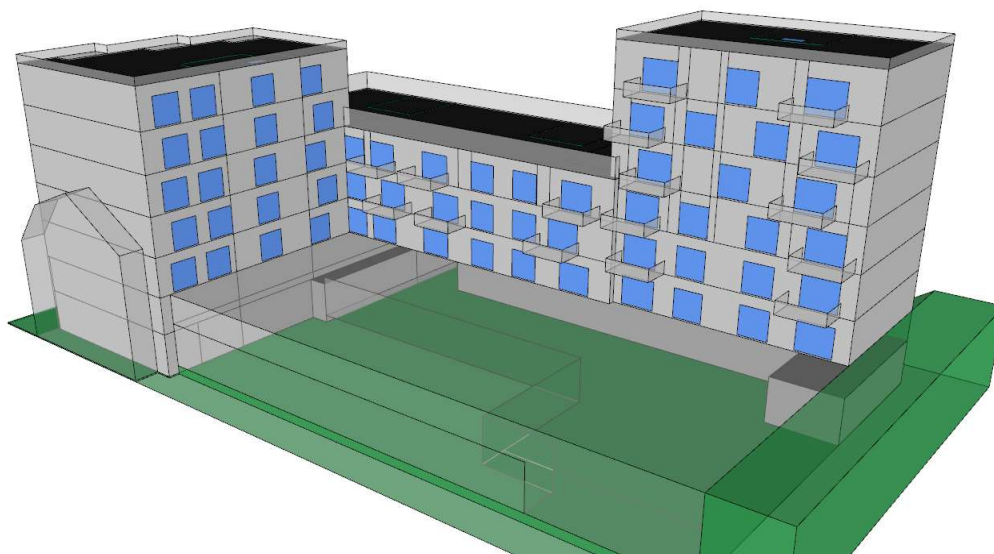
### SYSTÉMOVÁ HRANICE

### 3D MODEL

Hraniční konstrukce, tedy konstrukce tvořící ochlazovanou obálku budovy, jsou tvořeny **plnými plochami**. **Průhledné plochy** tvoří nevytápěný prostor, který je počítán v souladu s ČSN EN ISO 13789.



Jihozápadní perspektiva



Severovýchodní perspektiva

## VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 73 0331-1

Výpočet energetické náročnosti budovy vychází z ČSN 73 0331-1:2020. V příloze D je definován postup pro stanovení výpočtových zón. Pravidla rozdělení budovy do zón se řídí např. následujícími okrajovými podmínkami:

- **návrhová vnitřní teplota** – budova obsahuje objemově významné prostory, které mají výrazně odlišnou návrhovou vnitřní teplotu ve °C;
- **způsob větrání** – budova obsahuje objemově významné prostory, které se liší způsobem větrání (intenzita výměny vzduchu, přirozené x nucené větrání);
- **způsob vytápění a chlazení** – budova obsahuje prostory, které se liší způsobem vytápění a chlazení – odlišné parametry zdroje nebo otopné soustavy, odlišné časové programy vytápění a chlazení;
- **ostatní parametry** – budova obsahuje prostory, které se liší např. vnitřními (technologickými) zisky, obsazeností osobami případně dalšími okrajovými podmínkami výpočtu;

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

### SPOTŘEBY ZAHRNUTÉ V ZÓNÁCH

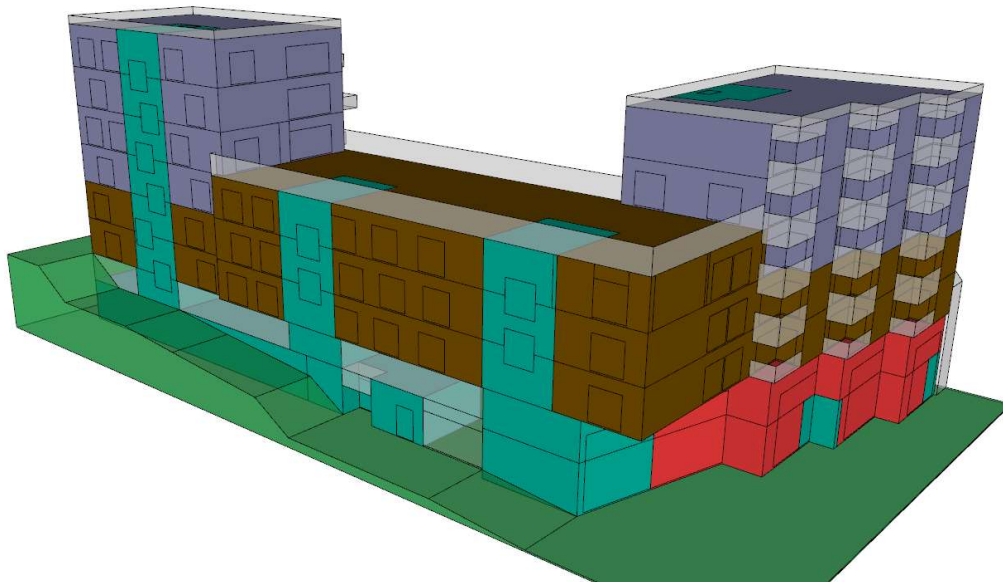
Profil užívání (specifikace)	VYTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	TEPLÁ VODA	NUCENÉ VĚTRÁNÍ	ÚPRAVA VLHKOSTI	OSVĚTLENÍ	SPOTŘEBIČE
<b>Z1</b> Obytné prostory - nechlazené	X	-	X	-	-	X	-
<b>Z2</b> Ostatní prostory	X	-	-	-	-	X	-
<b>Z3</b> Obytné prostory - chlazené	X	X	X	-	-	X	-
<b>Z4</b> Komerční prostory	X	X	X	X	-	X	-
Průsvitně šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor resp. sousední objekty, které nejsou předmětem výpočtu.							

V rámci jednotlivých zón/zóny byl prováděn **podrobnější výpočet jednotlivých provozních parametrů metodou tzv. podzón**. Zóna je rozdělena v souladu s principy popsanými výše na dílčí prostory a těm jsou definovány provozní parametry – výměny vzduchu, požadavek na osvětlenost, profil přítomnosti osob a provozu spotřebičů, časový profil návrhové teploty apod.

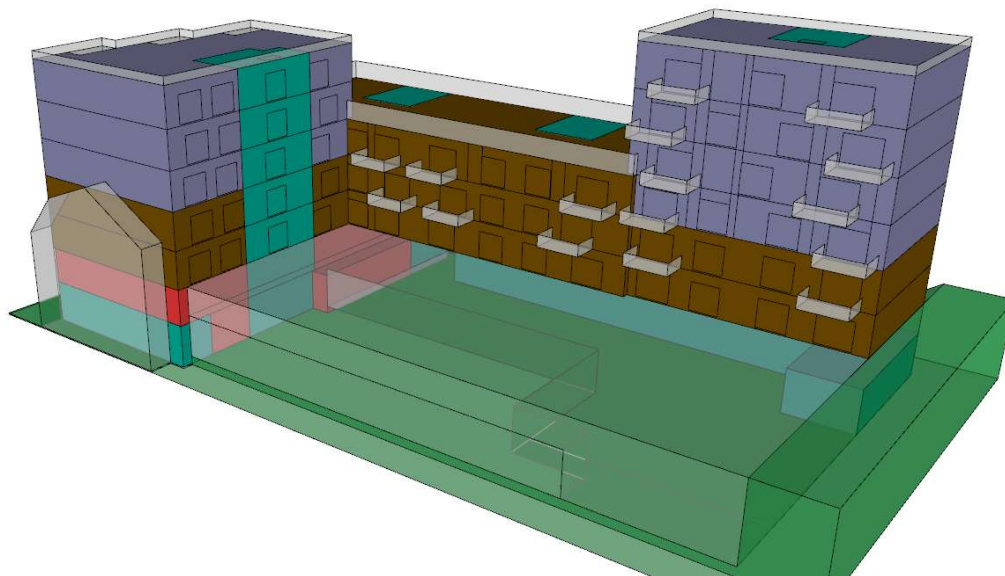
Výsledná hodnota za celou zónu, které je dosazena do výpočtu, je potom získána jako vážený průměr přes plochy (zisky, osvětlenost) nebo objemy (větrání, teplota). **Tato metoda umožňuje redukování počtu hlavních výpočtových zón a zároveň dosažení vysoké přesnosti výpočtu.**

### 3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

Na modelu níže je znázorněno graficky vymezení výpočtových zón specifikovaných v předchozí tabulce.



Jihozápadní perspektiva



Severovýchodní perspektiva

---

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 2:

HODNOCENÍ OBÁLKY BUDOVY

- SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI  $U_i$

---

## PŘÍLOHA 2 – OBÁLKA BUDOVY

### SOUČINITELEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI $U_i$

Výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008.

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z dokumentace poskytnuté zadavatelem.

#### FASÁDA

Jedná se o všechny konstrukce, které tvoří neprůsvitnou fasádu objektu a to jak při styku s vnějším vzduchem, tak zeminou či nevytápěným prostorem (např. nevytápěná garáž, sousední objekt).

Název konstrukce: F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT			F1	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	15
2	Keramický blok	0,350	-	250
3	Lepící malta	0,700	-	10
4	Tepelná izolace	0,040	-	200
5	Lepící malta	0,700	-	5
6	Obklad	1,010	-	15
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,178</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT			F2	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	15
2	Železobeton	1,430	-	250
3	Lepící malta	0,700	-	10
4	Tepelná izolace	0,040	-	200
5	Lepící malta	0,700	-	5
6	Obklad	1,010	-	15
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,195</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B			F3	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	15
2	Železobeton	1,430	-	250
3	Lepící malta	0,700	-	10
4	Tepelná izolace	0,040	-	200
5	Tenkostvá omítka	0,700	-	5
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,196</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: F4 Obvodová stěna ŽB 350 - NEVYT				F4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	15
2	Železobeton	1,430	-	250
3	Lepící malta	0,700	-	10
4	Tepelná izolace	0,040	-	100
5	Tenkostvá omítka	0,700	-	5
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,347</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: F5 Obvodová stěna ŽB 350 - ZEM				F5
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Silikonový nátěr	0,990	-	1
2	Železobeton	1,430	-	250
3	Lepící malta	0,700	-	5
4	Tepelná izolace XPS	0,037	-	100
5	Ochranná vrstva			0
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,332</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

**PODLAHA**

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok shora dolů, tzn. podlahy k zemině, podlaha k nevytápěnému prostoru (nad nevytápěnou garáží), podlaha nad exteriérem (průjezd) atd.

Název konstrukce: P1 Podlaha objektu - ZEM				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	-	-	5
2	Betonová mazanina	1,200	-	100
3	Tepelná izolace	0,038	-	150
4	Hydroizolace	0,210	-	2
5	Železobetonová deska	1,400	-	300
6	Podkladní beton	-	-	150
Součinitel prostupu tepla		<b>U</b>	<b>0,226</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: P2 Podlaha nad garážemi - NEVYT				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	-	-	5
2	Betonová mazanina	1,200	-	100
3	Kročejová izolace	0,045	-	30
4	Tepelná izolace	0,038	-	50
5	Stropní konstrukce	1,430	-	250
6	Tepelná izolace	0,040	-	150
7	Tenkovrstvá omítka	0,700	-	5
Součinitel prostupu tepla		<b>U</b>	<b>0,168</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: P3 Podlaha převisu - EXT				P3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	-	-	5
2	Betonová mazanina	1,200	-	100
3	Kročejová izolace	0,045	-	30
4	Tepelná izolace	0,038	-	50
5	Stropní konstrukce	1,430	-	400
6	Tepelná izolace	0,040	-	200
7	Tenkovrstvá omítka	0,700	-	5
Součinitel prostupu tepla		<b>U</b>	<b>0,142</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

**STŘECHA**

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok zdola nahoru, tzn. strop pod nevytápěnou půdou, šikmá a plochá střecha atd.

Název konstrukce: S1 Střecha nad 4NP - EXT			S1	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	5
2	Železobetonová deska	1,430	-	220
3	Parozábrana	0,210	-	4
4	Tepelná izolace EPS 200 S	0,035	-	250
5	Spádová vrstva z TI EPS 200 S øvýška	0,035	-	50
6	Ochranná vrstva	0,350	-	2
7	Hydroizolace	0,160	-	2
8	Drenážní a akumuláční vrstva	-	-	60
9	Substrát	-	-	450
Součinitel prostupu tepla		<b>U</b>	<b>0,112</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: S2 Terasy - EXT			S2	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	5
2	Železobetonová deska	1,430	-	220
3	Parozábrana	0,210	-	4
4	Tepelná izolace PIR	0,023	-	120
5	Spádová vrstva z TI EPS 200 S øvýška	0,035	-	50
6	Ochranná vrstva	0,350	-	2
7	Hydroizolace	0,160	-	2
8	Ochranná vrstva	-	-	2
9	Roznášecí rošt	-	-	114
10	Terasová prkna	-	-	26
Součinitel prostupu tepla		<b>U</b>	<b>0,143</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>



Název konstrukce: S3 Střecha nad 6 a 7NP - EXT				S3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Štuková omítka	0,990	-	5
2	Železobetonová deska	1,430	-	200
3	Parozábrana	0,210	-	4
4	Tepelná izolace EPS 200 S	0,035	-	250
5	Spádová vrstva z TI EPS 200 S <i>ov</i> výška	0,035	-	80
6	Ochranná vrstva	0,350	-	2
7	Hydroizolace	0,160	-	2
8	Drenážní a akumulační vrstva	-	-	60
9	Substrát	-	-	200
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,103</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

Název konstrukce: S4 Stropní kce v 1PP - NEVYT				S4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	$d$
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Tenkovrstvá omítka	0,700	-	5
2	Tepelná izolace	0,040	-	150
3	Stropní konstrukce	1,430	-	250
4	Betonová mazanina	1,200	-	100
5	Nášlapná vrstva	-	-	5
<b>Součinitel prostupu tepla</b>		<b>U</b>	<b>0,247</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>

#### OKNA, DVEŘE

Zde jsou zahrnuty všechny průsvitné konstrukce, kterými jsou realizovány solární zisky. Ve výpočtu je zohledněna jejich orientace ke světovým stranám.

Okna, dveře				V1 - V4
č.	Název	materiál rámu	typ zasklení	$U_w$
				W/(m <sup>2</sup> .K)
V1	V1 Okna	nestanoveno	nestanoveno	0,900
V2	V2 Okna AKU	nestanoveno	nestanoveno	1,100
V3	V3 Výkladce	nestanoveno	nestanoveno	1,000
V4	V4 Dveře	nestanoveno	nestanoveno	1,000

Střešní okna				H1
č.	Název	materiál rámu	typ zasklení	$U_w$
				W/(m <sup>2</sup> .K)
H1	H1 Střešní výlez	nestanoveno	nestanoveno	1,400

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	<b>Z1</b>	Název zóny:	Obytné prostory				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY $\theta_{im}$ [°C]	20	Úroveň návrhu:	Navrhovaný stav				
Ochlazované konstrukce	Plocha $A_i$	Součinitel prostupu tepla konstrukce $U_i$	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce $b_i$	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[ m <sup>2</sup> ]	[ W/m <sup>2</sup> .K ]			[ - ]	[ W/K ]	
<b>FASÁDA</b>							
F1	F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT	111,5	<b>0,18</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	1,00	19,9
F2	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	666,1	<b>0,20</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	1,00	130,1
F3	F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B	69,5	<b>0,20</b>	<b>1,05</b>	<b>0,70</b>	0,06	0,8
<b>FASÁDA CELKEM</b>		847,1					150,8
<b>PODLAHA</b>							
P2	P2 Podlaha nad garážemi - NEVYT	474,7	<b>0,17</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>	0,49	39,0
P3	P3 Podlaha převisu - EXT	48,0	<b>0,14</b>	<b>0,24</b>	<b>0,16</b>	1,00	6,8
<b>PODLAHA CELKEM</b>		522,7					45,9
<b>STŘECHA</b>							
S1	S1 Střecha nad 4NP - EXT	319,0	<b>0,11</b>	<b>0,24</b>	<b>0,16</b>	1,00	35,8
S2	S2 Terasy - EXT	76,4	<b>0,14</b>	<b>0,24</b>	<b>0,16</b>	1,00	10,9
<b>STŘECHA CELKEM</b>		395,4					46,8
<b>OKNA A DVEŘE</b>							
V1	V1 Okna	272,8	<b>0,90</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>	1,00	245,5
V2	V2 Okna AKU	83,8	<b>1,10</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>	1,00	92,2
<b>OKNA, DVEŘE CELKEM</b>		356,6					337,7

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	<b>Z2</b>	Název zóny:	Ostatní prostory				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY $\theta_{im}$ [°C]	16	Úroveň návrhu:	Navrhovaný stav				
Ochlazované konstrukce	Plocha $A_i$	Součinitel prostupu tepla konstrukce $U_i$	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce $b_i$	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[ m <sup>2</sup> ]	[ W/m <sup>2</sup> .K ]			[ - ]	[ W/K ]	
<b>FASÁDA</b>							
F1	F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT	136,7	<b>0,18</b>	<b>0,40</b>	<b>0,33</b>	1,00	24,4
F2	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	254,3	<b>0,20</b>	<b>0,40</b>	<b>0,33</b>	1,00	49,7
F3	F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B	46,0	<b>0,20</b>	<b>1,40</b>	<b>0,93</b>	0,06	0,5
F4	F4 Obvodová stěna ŽB 350 - NEVYT	316,7	<b>0,35</b>	<b>0,80</b>	<b>0,53</b>	0,49	53,8
F5	F5 Obvodová stěna ŽB 350 - ZEM	162,4	<b>0,33</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>	0,66	35,5
<b>FASÁDA CELKEM</b>		916,1					163,9
<b>PODLAHA</b>							
P1	P1 Podlaha objektu - ZEM	381,8	<b>0,23</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>	0,66	57,0
P3	P3 Podlaha převisu - EXT	5,3	<b>0,14</b>	<b>0,32</b>	<b>0,21</b>	1,00	0,7
<b>PODLAHA CELKEM</b>		387,1					57,7
<b>STŘECHA</b>							
S1	S1 Střecha nad 4NP - EXT	65,1	<b>0,11</b>	<b>0,32</b>	<b>0,21</b>	1,00	7,3
S3	S3 Střecha nad 6 a 7NP - EXT	62,4	<b>0,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,21</b>	1,00	6,4
S4	S4 Stropní kce v 1PP - NEVYT	184,2	<b>0,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,53</b>	0,49	22,3
<b>STŘECHA CELKEM</b>		311,6					36,0
<b>OKNA A DVEŘE</b>							
V1	V1 Okna	72,6	<b>0,90</b>	<b>2,00</b>	<b>1,60</b>	1,00	65,3
V3	V3 Výkladce	38,7	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,60</b>	1,00	38,7
V4	V4 Dveře	11,9	<b>1,00</b>	<b>2,27</b>	<b>1,60</b>	1,00	11,9
<b>OKNA, DVEŘE CELKEM</b>		123,1					115,9
<b>STŘEŠNÍ OKNA</b>							
H1	H1 Střešní výlez	3,3	<b>1,40</b>	<b>1,87</b>	<b>1,47</b>	1,00	4,6
<b>STŘEŠNÍ OKNA CELKEM</b>		3,3					4,6

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	<b>Z3</b>	Název zóny:	Chlazené prostory				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY $\theta_{im}$ [°C]	20	Úroveň návrhu:	Navrhovaný stav				
Ochlazované konstrukce	Plocha $A_i$	Součinitel prostupu tepla konstrukce $U_i$	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce $b_i$	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[ m <sup>2</sup> ]	[ W/m <sup>2</sup> .K ]			[ - ]	[ W/K ]	
<b>FASÁDA</b>							
F1	F1 Obvodová stěna blok 450 - EXT	864,6	<b>0,18</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	1,00	154,3
F2	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	54,9	<b>0,20</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	1,00	10,7
<b>FASÁDA CELKEM</b>		919,5					165,0
<b>STŘECHA</b>							
S3	S3 Střecha nad 6 a 7NP - EXT	410,0	<b>0,10</b>	<b>0,24</b>	<b>0,16</b>	1,00	42,1
<b>STŘECHA CELKEM</b>		410,0					42,1
<b>OKNA A DVEŘE</b>							
V1	V1 Okna	214,2	<b>0,90</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>	1,00	192,8
V2	V2 Okna AKU	82,2	<b>1,10</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>	1,00	90,4
<b>OKNA, DVEŘE CELKEM</b>		296,3					283,1

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	<b>Z4</b>	Název zóny:	<b>Komerční prostory</b>				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY $\theta_{im}$ [°C]	20	Úroveň návrhu:	Navrhovaný stav				
Ochlazované konstrukce	Plocha $A_i$	Součinitel prostupu tepla konstrukce $U_i$	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce $b_i$	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[ m <sup>2</sup> ]	[ W/m <sup>2</sup> .K ]			[ - ]	[ W/K ]	
<b>FASÁDA</b>							
F2	F2 Obvodová stěna ŽB 450 - EXT	99,5	<b>0,20</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	1,00	19,4
F3	F3 Obvodová stěna ŽB 450 - SOUS_B	39,4	<b>0,20</b>	<b>1,05</b>	<b>0,70</b>	0,06	0,5
F4	F4 Obvodová stěna ŽB 350 - NEVYT	97,8	<b>0,35</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>	0,49	16,6
F5	F5 Obvodová stěna ŽB 350 - ZEM	14,4	<b>0,33</b>	<b>0,45</b>	<b>0,30</b>	0,56	2,7
<b>FASÁDA CELKEM</b>		251,0					39,2
<b>PODLAHA</b>							
P1	P1 Podlaha objektu - ZEM	245,5	<b>0,23</b>	<b>0,45</b>	<b>0,30</b>	0,56	31,1
<b>PODLAHA CELKEM</b>		245,5					31,1
<b>STŘECHA</b>							
S2	S2 Terasy - EXT	16,2	<b>0,14</b>	<b>0,24</b>	<b>0,16</b>	1,00	2,3
S4	S4 Stropní kce v 1PP - NEVYT	19,1	<b>0,25</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>	1,00	4,7
<b>STŘECHA CELKEM</b>		35,3					7,1
<b>OKNA A DVEŘE</b>							
V3	V3 Výkladce	97,2	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>	<b>1,20</b>	1,00	97,2
<b>OKNA, DVEŘE CELKEM</b>		97,2					97,2