

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

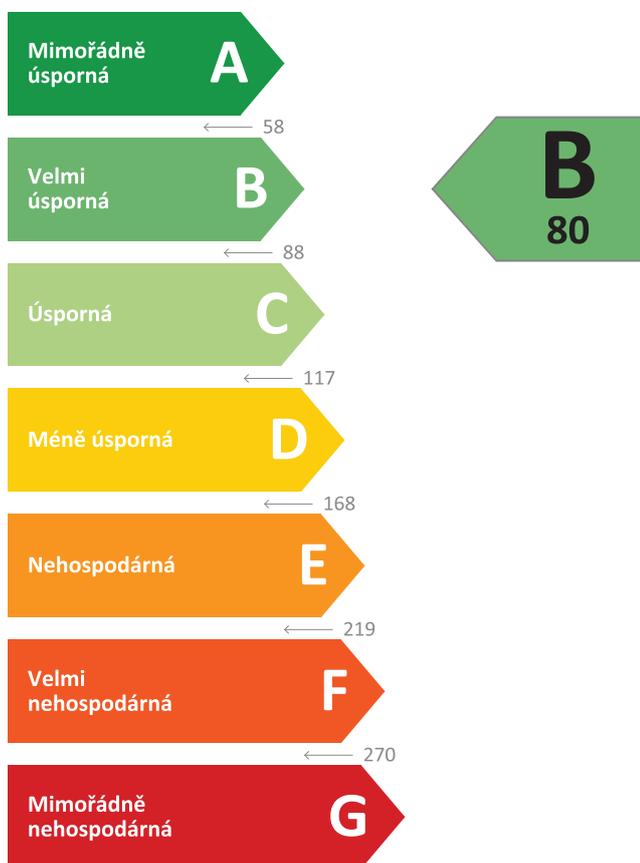
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Vrátnická, Vorařská - objekt C
PSC, obec: 143 00 Praha
K.ú., parcelní č.: Modřany [728616], 238/1, 244/1, 244/4
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 6908,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



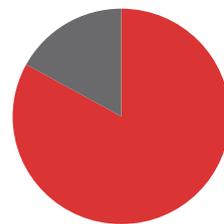
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 364,1 (83 %)
■ Elektřina - 72,1 (17 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,47 W/(m ² .K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	24 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	63 kWh/(m ² .rok)	B
Vytápění	29 kWh/(m ² .rok)	B
Chlazení	1 kWh/(m ² .rok)	
Nucené větrání	3 kWh/(m ² .rok)	D
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	26 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	5 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing. Ondřej Zástěra

Osvědčení č.: 1319

Kontakt: o.zastera@email.cz

Ev. č. průkazu: 330286.0

Vyhotoveno dne: 20. 1. 2020

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:	Praha	Část obce:	Modřany
Ulice:	Vrátnická, Voražská	Č.p / č. or. (č.ev.):	objekt C
Katastrální území:	Modřany [728616]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	238/1, 244/1, 244/4	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2020	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 bytový dům s pěti běžnými nadzemními podlažními, redukovanou technickou střešní nástavbou a podzemním, garážovým podlažím. Konstrukční systém objektu je stěnový, obvodové železobetonové stěny objektu jsou řešeny dominantně s kontaktním zateplovacím systémem, pouze lokálně v lodžích a u hlavního vstupu jsou užity dvouplášťové fasády s obkladem. Střechy objektu jsou ploché, jednoplášťové, převážně s klasickým pořadím vrstev, se stabilizací přitížením. Tepelná izolace podlah nad garážemi bude zajištěna zčásti v podlahovém souvrství, zčásti zateplením pod stropní deskou. Okna v objektu budou dřevěná, zasklená izolačními dvojskly, v bytech doplněná venkovními žaluziemi. Zdrojem tepla bude plynová kotelna. Topná soustava bude teplovodní s deskovými a trubkovými topnými tělesy. Teplá voda bude zajištěna ohřevem v nepřímotopných zásobnících, s cirkulačním rozvodem v objektu. Větrání bytů bude zajištěno centrální VZT jednotkou s rekuperací tepla, další prostory přetlakovými a podtlakovými ventilátory. Pro 5. NP je navržena možnost instalace multi-split chladících jednotek pro jednotlivé byty. Osvětlovací soustavy v objektu jsou (ve společných částech) dominantně řešeny s LED zdroji.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	21936,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5972,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	6908,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	37,0

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s 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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	byty 1.-4. NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	4251,3
Z2	byty 5. NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	1078,9
Z3	společné prostory NP	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1450,1
Z3.1	komunikace	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	1139,0
Z3.2	vybavení	Obytné zóny - vybavení	-	-	16,0	279,1
Z3.3	kotelna	Vlastní profil (společné prostory - kotelna)	-	-	10,0	32,1
Z4	společné prostory PP	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10,0	128,7
Z4.1	chodba	Obytné zóny - komunikace	-	-	10,0	84,4
Z4.2	sklepy	Obytné zóny - vybavení	-	-	10,0	44,3

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztáhná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
NZ1	PP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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	42,8 %	-	-	-	40,7 %	-	-	83,5 %
	186,70	-	-	-	177,36	-	-	364,06
Elektřina	3,4 %	1,4 %	4,1 %	-	0,2 %	7,4 %	-	16,5 %
	14,69	6,26	17,81	-	0,85	32,48	-	72,09

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

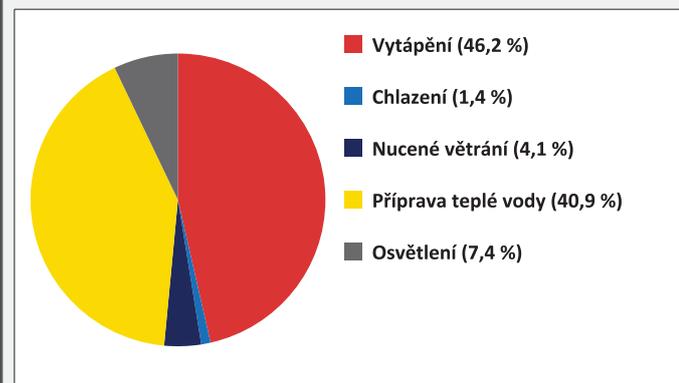
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

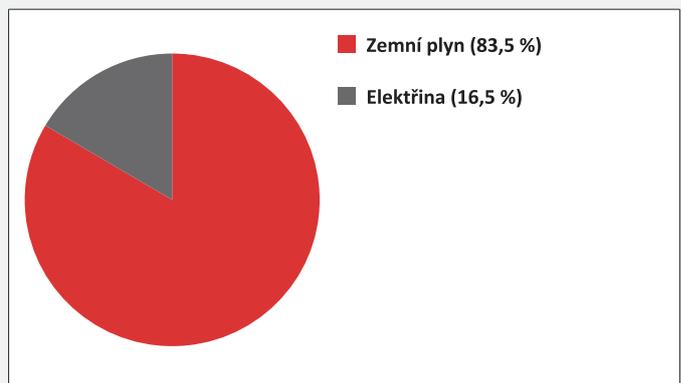
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	46,2 %	1,4 %	4,1 %	-	40,9 %	7,4 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	29	1	3	-	26	5	-	63
MWh/rok	201,39	6,26	17,81	-	178,21	32,48	-	436,15

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

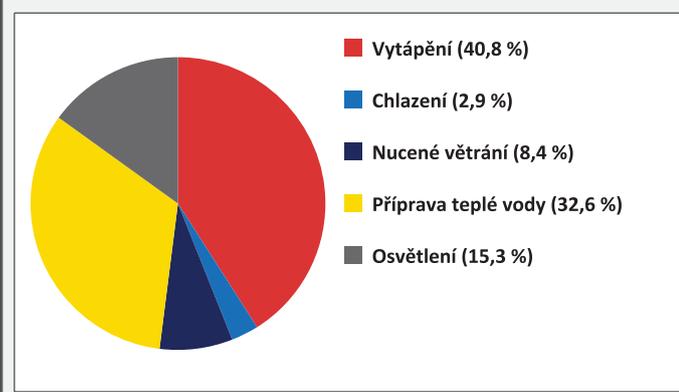
Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie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

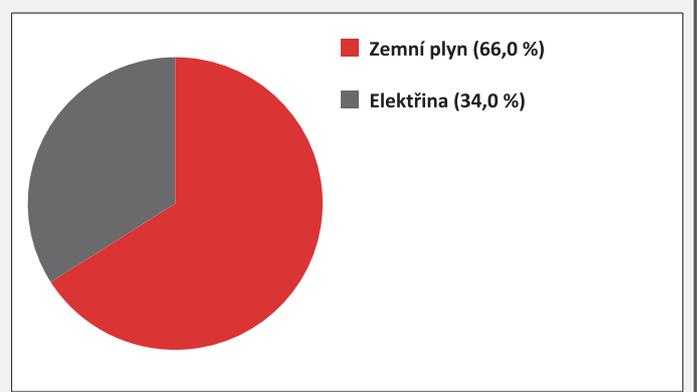
ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	33,9 %	-	-	-	32,2 %	-	-	66,0 %
		186,70	-	-	-	177,36	-	-	364,06
Elektřina	2,6	6,9 %	2,9 %	8,4 %	-	0,4 %	15,3 %	-	34,0 %
		38,19	16,27	46,30	-	2,21	84,46	-	187,43

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		40,8 %	2,9 %	8,4 %	-	32,6 %	15,3 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok		33	2	7	-	26	12	-	80
MWh/rok		224,89	16,27	46,30	-	179,57	84,46	-	551,50

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



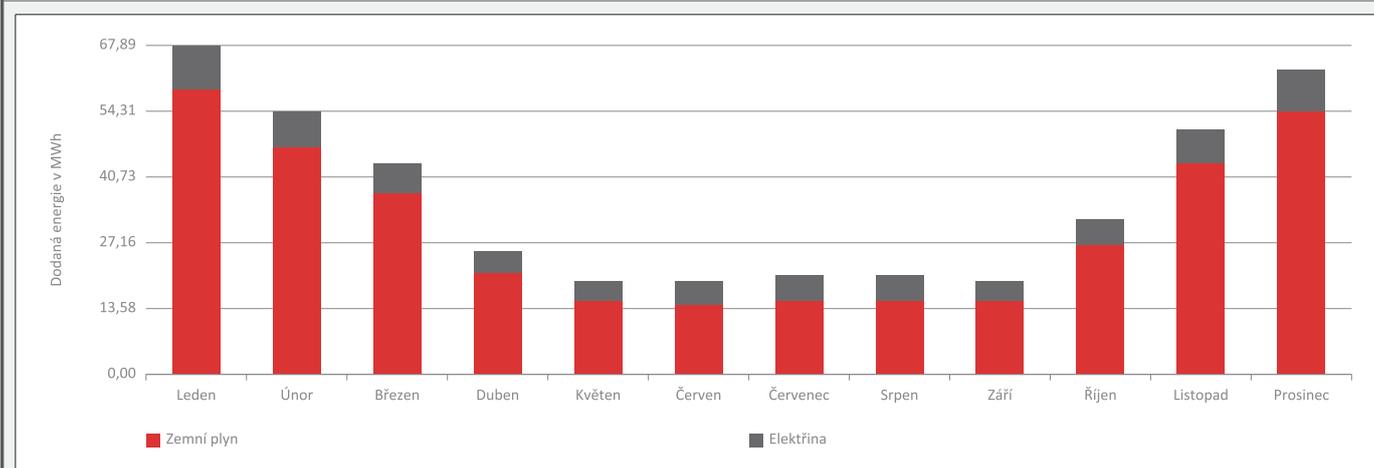
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	67,89	54,44	43,80	25,26	19,39	19,37	20,25	20,32	19,47	32,06	50,80	63,11
Zemní plyn	58,75	46,98	37,53	20,85	15,09	14,58	15,06	15,06	15,21	26,83	43,70	54,43
Elektřina	9,14	7,47	6,28	4,41	4,30	4,79	5,18	5,26	4,26	5,23	7,09	8,68

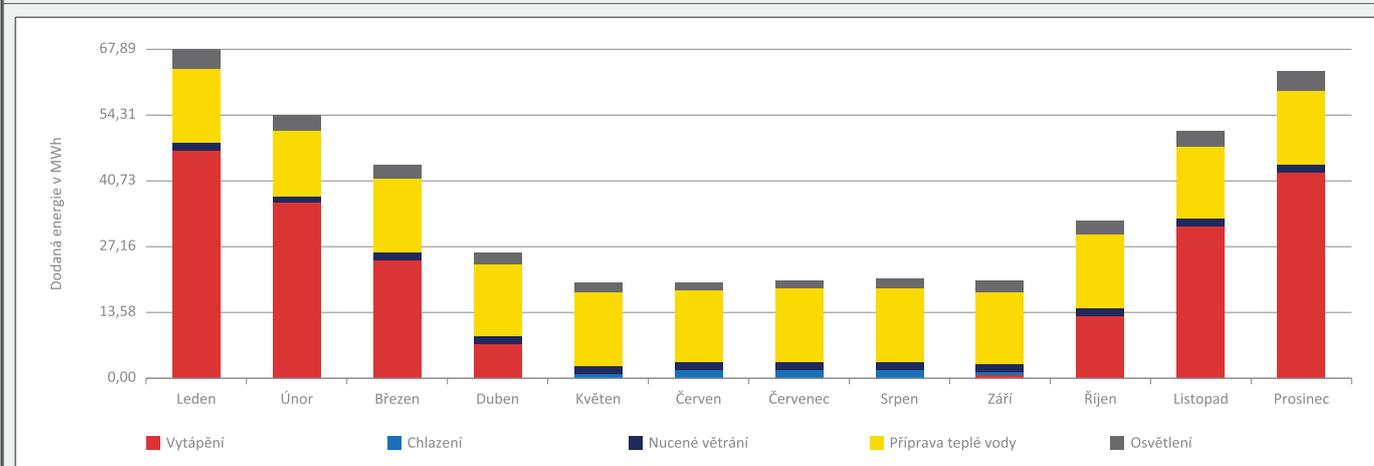
Roční průběh dodané energie dle energositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	67,89	54,44	43,80	25,26	19,39	19,37	20,25	20,32	19,47	32,06	50,80	63,11
Vytápění	47,11	36,06	24,33	6,85	0,02	0,00	0,00	0,00	0,67	12,61	31,34	42,39
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,50	1,83	1,77	0,33	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	1,51	1,37	1,51	1,46	1,51	1,46	1,51	1,51	1,46	1,51	1,46	1,51
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	15,14	13,67	15,14	14,65	15,14	14,65	15,14	15,14	14,65	15,14	14,65	15,14
Osvětlení	4,13	3,34	2,82	2,30	1,90	1,76	1,76	1,90	2,35	2,80	3,35	4,07
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



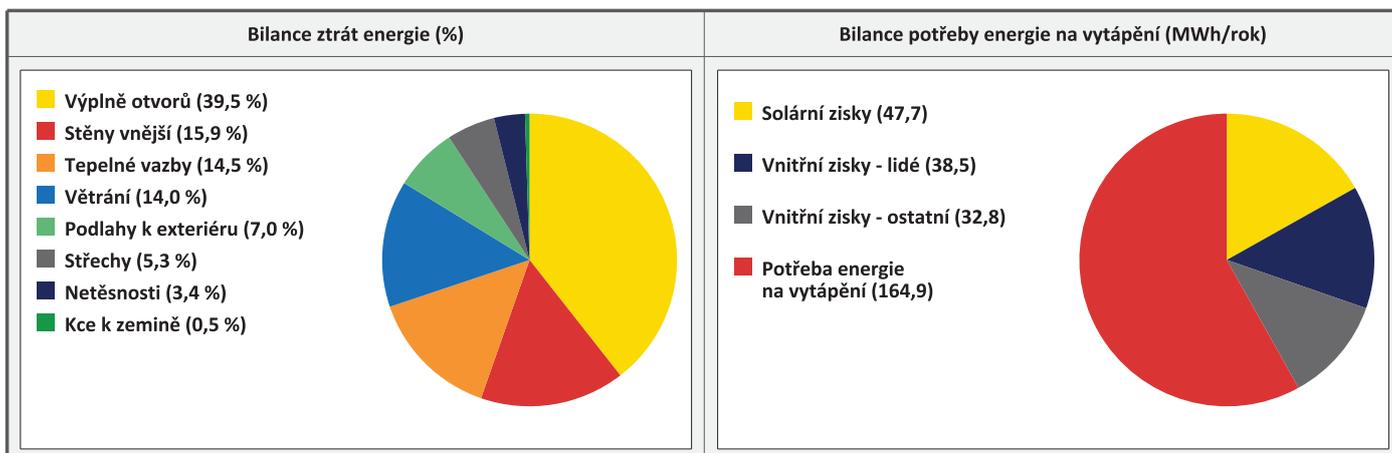
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	234,510	Solární zisky	MWh/rok	47,694
Větrání		39,646	Vnitřní zisky - lidé		38,462
Netěsnosti obálky - infiltrace		9,713	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		32,842
Celkem		283,869	Celkem		118,997

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	164,872	kWh/m ² .rok	24
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

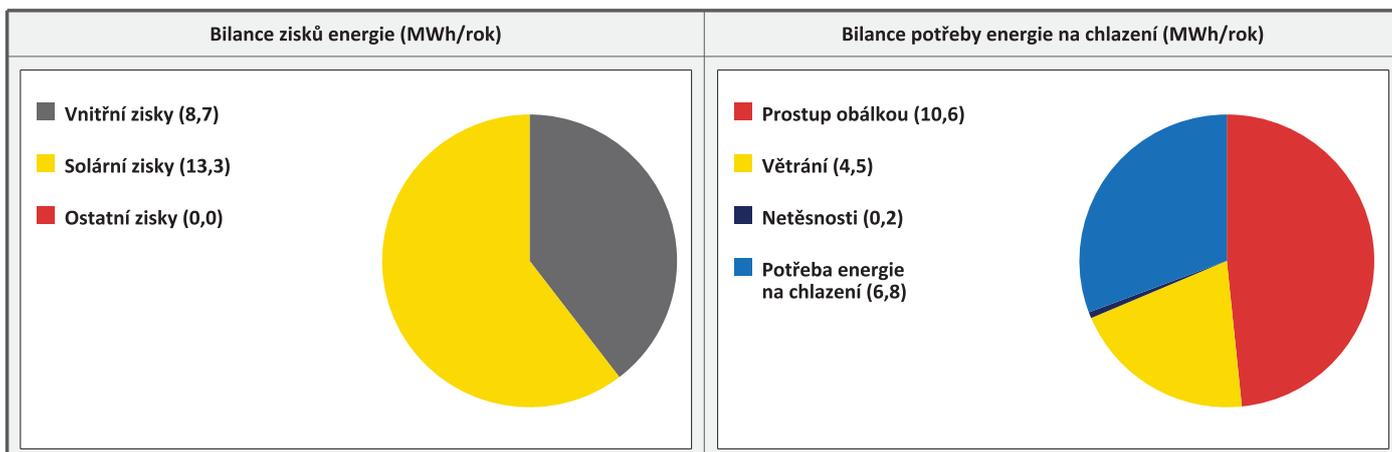


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	8,719	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	10,648
Solární zisky konstrukcemi		13,300	Větrání		4,453
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,155
Celkem		22,018	Celkem		15,256

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	6,762	kWh/m ² .rok	1
------------------------------------	---------	--------------	-------------------------	----------



F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	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 ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				2085,2				
SV1	F.01a fasády omítka	20,0	EXT	1277,5	0,253	0,30	0,30	84 %
SV2	F.01e fasády obklad	20,0	EXT	498,8	0,266	0,30	0,30	89 %
SV3	F.01e fasády obklad	16,0	EXT	1,6	0,266	0,40	0,40	67 %
SV4	F.04e fasády obklad	20,0	EXT	4,8	0,266	0,30	0,30	89 %
SV5	F.04e fasády obklad	16,0	EXT	1,6	0,266	0,40	0,40	67 %
KN1	F.02a stěny v PP	10,0	NEVYT	136,4	0,408	0,80	0,53	78 %
SV6	F.03a fasády kotelna 1	16,0	EXT	52,8	0,271	0,40	0,40	68 %
SV7	F.03a fasády kotelna 2	16,0	EXT	35,6	0,213	0,40	0,40	53 %
SV8	F.04a fasády na lucernách	16,0	EXT	54,7	0,342	0,40	0,40	86 %
SV9	F.04b sokl na lucernách	16,0	EXT	7,6	0,210	0,40	0,40	53 %
SV10	F.07 boky výtahu střeška	16,0	EXT	13,8	0,247	0,40	0,40	62 %
STŘECHY				1361,6				
ST1	ST.01a/b střeška	20,0	EXT	1073,0	0,116	0,24	0,24	48 %
ST2	ST.01a/b střeška	16,0	EXT	70,4	0,116	0,32	0,32	36 %
ST3	ST.02 střešky na lucernách	16,0	EXT	107,6	0,303	0,32	0,32	95 %
ST4	ST.03 střeška výtahu	16,0	EXT	17,6	0,237	0,32	0,32	74 %
ST5	ST.05 střeška kotelny	16,0	EXT	32,1	0,157	0,32	0,32	49 %
ST6	ST.06 střeška pod technologií	20,0	EXT	3,3	0,111	0,24	0,24	46 %
ST7	ST.06 střeška pod technologií	16,0	EXT	57,7	0,111	0,32	0,32	35 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				1221,4				
KN2	V.04a podlahy nad PP chodby	16,0	NEVYT	210,1	0,180	0,32	0,32	56 %
KN3	V.07/8a podlahy nad PP - byty	20,0	NEVYT	1009,0	0,175	0,24	0,24	73 %
PO1	V.07a+P.09a podlaha nad venkem	20,0	EXT	2,4	0,178	0,24	0,24	74 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				158,1				
KZ1	podlahy na zemině PP	10,0	ZEM	158,1	1,060	1,20	0,79	135 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				1146,5				
KN4	dveře vnitřní PP	10,0	NEVYT	3,9	1,200	4,50	2,68	45 %
VO1	okna	20,0	EXT	1095,6	1,100	1,50	1,50	73 %
VO2	okna	16,0	EXT	34,2	1,100	2,00	2,00	55 %

(pokračování)

(pokračování)

VO3	dveře vstup	16,0	EXT	7,4	1,100	2,00	2,00	55 %
VO4	dveře boční únikové	16,0	EXT	3,3	1,100	2,00	2,00	55 %
VO5	dveře kotelna	16,0	EXT	2,2	1,200	2,00	2,00	60 %

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	0,085		0,020	425 %
----------------------	--------------	--	--------------	-------

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	kotelna	240,0	zemní plyn	186,7	103,0	-	90,0	87,6	92,5 % 152,5
ZT2	patrony trubková tělesa	39,2	elektřina	7,7	99,0	-	100,0	88,0	4,1 % 6,7
ZT2	přímotopy	3,5	elektřina	5,9	99,0	-	100,0	96,0	3,4 % 5,6

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	MWh/rok
ZC1	multi-split	116,8	elektřina	2,8	2,9	95,0	100,0	100,0 % 6,8	

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 ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	VZT 1 - větrání bytů	10680,0	3440,0	12,8	100,0	70,0	2691,6	57,0
VT2	VZT 3 - větrání sklepů	1645,0	73,2	0,082	100,0	-	700,0	67,9
VT3	VZT 4 - větrání kotelny	150,0	150,0	0,6	96,6	-	1728,0	100,0
VT4	VZT 5 - větrání garáží	2900,0	2900,0	4,3	20,0	-	3029,0	100,0

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	kotelna	240,0	zemní plyn	177,4	103,0	-	74,0	2133,4	100,0 % 111,5

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 ²	lux	---	---	---	---
OS1	byty 1.-4. NP	standardní bytové	4251,3	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	byty 5. NP	standardní bytové	1078,9	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS3	společné prostory NP	kombinované - přev. LED	1450,1	67,1	1,33	1,00	1,00	0,85
OS4	společné prostory PP	kombinované	128,7	61,5	1,35	1,00	1,00	1,00
ON1	garáže	LED	-	75,0	-	0,90	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	Navýšení tloušťky tepelné izolace v kontaktním zateplení NP na 24 cm. Změna zasklení oken na trojskla, při průměrném $U_w = 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vypuštění instalace systémů strojního chlazení bytů.

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	Solární termický systém pro přehřev TV, solární podíl cca 55 %.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Částečná náhrada navrženého tepelného výkonu kotleny jednotkou KVET.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Uvažovat lze se systémem typu vzduch-voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	<ul style="list-style-type: none"> - doplnění solárního termického systému pro přehřev TV - navýšení tloušťky tepelné izolace v kontaktním zateplení NP - změna zasklení oken na trojskla - vypuštění instalace systémů strojního chlazení bytů 			
	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 ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	41	63	80	
	283,1	436,2	551,5	
Soubor navržených opatření	36	58	57	
	245,8	397,7	397,0	
Dosažená úspora energie	5	5	23	
	37,3	38,5	154,5	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	4251,3	43	3,0
	Obytná	1078,9	63	3,0
	Obytná	1450,1	22	3,0
	Obytná	128,7	34	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVOY

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)

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

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

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:	Bytové domy Minimax - Belárie II - objekt C	Stupeň PD:	pro provádění stavby
Stavebník:	Belárie Real Estate, s.r.o.	IČ:	24255351
Generální projektant:	AED project, a. s.	IČ:	61508594
Zodpovědný projektant:	Ing. Aleš Marek	Č. autorizace:	0007955

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ondřej Zástěra	Číslo oprávnění:	1319
Telefon:	+420 728074412	E-mail:	o.zastera@email.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:	330286.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20. 1. 2020		
Platnost průkazu do:	20. 1. 2030		