

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.: Maroldova

PSC, obec: 140 00 Praha 4

K.ú., parcelní č.: Nusle [728161], 432/1

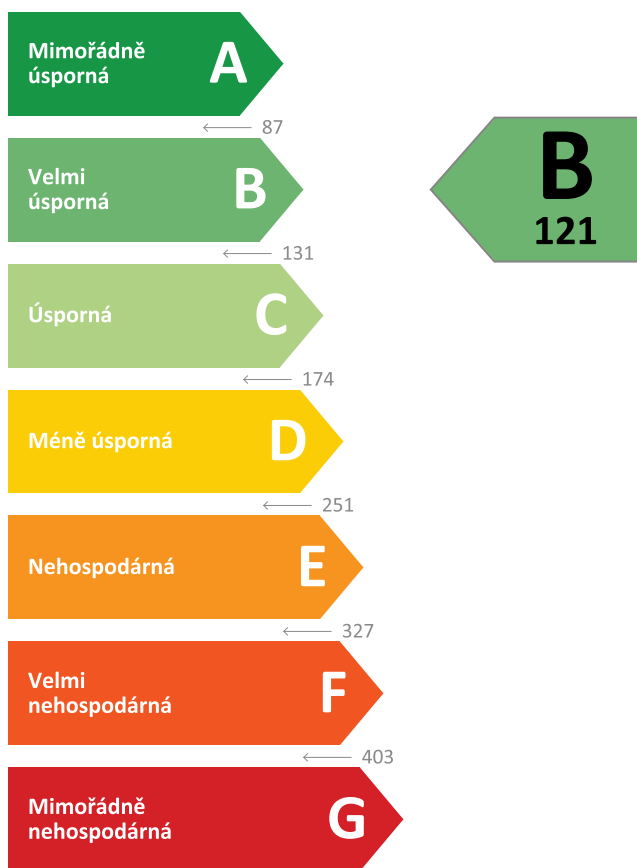
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2256,0 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



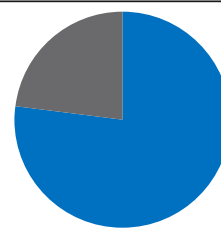
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 164,6 (77 %)
Elektřina - 48,1 (23 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,31 W/(m ² .K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	32 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	94 kWh/(m ² .rok)	B
Vytápění	43 kWh/(m ² .rok)	C
Chlazení	2 kWh/(m ² .rok)	G
Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	B
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	38 kWh/(m ² .rok)	B
Osvětlení	11 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing.arch. Tomáš Tíkal

Osvědčení č.: 1740

Kontakt: tikal@penb-prukazy.cz

Ev. č. průkazu: 372619.0

Vyhotoveno dne: 27.7.2021

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:	Praha 4	Část obce:	Nusle
Ulice:	Maroldova	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Nusle [728161]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	432/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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.

Tento PENB hodnotí novostavbu bytového domu v Praze p.č. 342/1 v k.ú. Nusle. Jedná se o šestipodlažní dům, který má nevytápěný prostor garáží v suterénu. V přízemí objektu se nacházejí čtyři obchodní jednotky, v dalších nadzemních částech objektu pak 38 bytů. V objektu je počítáno s návrhovou teplotou 20°C dle ČSN 730331-1. Komerční jednotky a byty v jihozápadním nároží (z důvodu akustiky) jsou větrány nuceně, zbývající prostory přirozeně okny. Navrženým zdrojem pro vytápění i ohřev teplé vody je výměňková stanice SZTE z rozvodu Pražské teplárenské a.s., která je zdrojem s vysokým pokrytím energie z obnovitelných zdrojů. Otopná tělesa tvoří radiátory. Ohřev teplé vody je nepřímotopně v zásobníku o objemu 750L. Konstrukčně je dům tvořen z železobetonu a vápenopískových cihel tl. 200 mm, resp. 240 mm s provedením kontaktního zateplení v tl. 160 (140) mm expandovaným polystyrenem s příměsí grafitu. Požární pásy na fasádě jsou tvořeny minerální vatou. Suterénní stěny nejsou zatepleny. Podlahy nad nevytápěnými garážemi jsou zatepleny minerální vatou tl. 250mm ve zdvojené podlaze. Strop nad exteriérem (neuzavřené garáže v 1.NP) je zateplen minerální vatou v tl. 180 mm kontaktně. Okna a dveře jsou tvořeny dřevěnými profily se zasklením trojskly s $U_g=0,6W/m^2K$, vstupní dveře do bytů $U_w=1,5W/m^2K$. Výplně do komerčních prostor jsou hliníkové s trojskly $U_g=0,6W/m^2K$. Rekuperační jednotky v komerčních prostorech mají účinnost cca 75-80%, bytové decentrální až 85% dle TL a certifikace PHI.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	7215,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3111,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,43
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	2256,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,8

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 vztáhná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Z1 - komerce 1.NP	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	64,5
Z2	Z2 - komerce 1.NP	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	141,6
Z3	Z3 - komerce 1.NP	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	42,3
Z4	Z4 - byty přirozeně větrané	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1479,9
Z5	Z5 - byty s rekuperací	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	216,2
Z6	Z6 - byty přirozeně větrané s chlazením	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	284,2
Z7	Z7 - byt s rekuperací a chlazením	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	27,3
NZ1	GARÁŽE	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	CHODBA	-	<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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	41,8 %	-	-	-	35,5 %	-	-	77,4 %
	88,99	-	-	-	75,56	-	-	164,55
Elektřina	3,8 %	1,7 %	0,9 %	-	4,8 %	11,4 %	-	22,6 %
	8,18	3,61	1,87	-	10,18	24,28	-	48,12

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

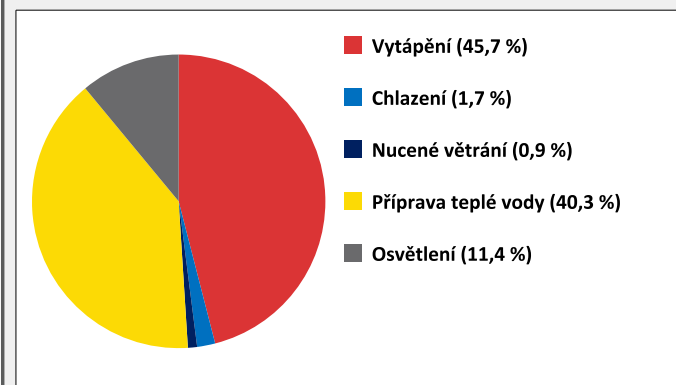
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

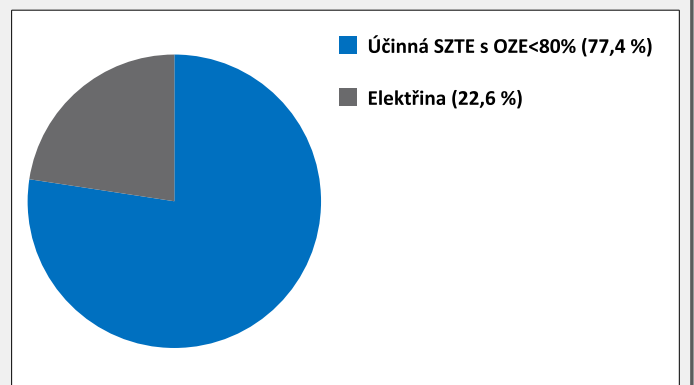
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	45,7 %	1,7 %	0,9 %	-	40,3 %	11,4 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	43	2	1	-	38	11	-	94
MWh/rok	97,17	3,61	1,87	-	85,74	24,28	-	212,67

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									

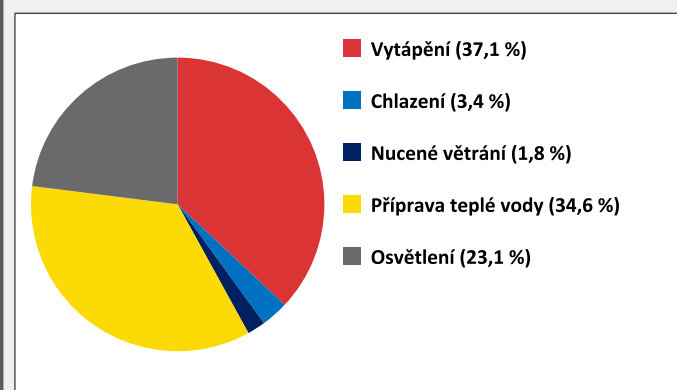
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	29,3 %	-	-	-	24,9 %	-	-	54,2 %
		80,09	-	-	-	68,01	-	-	148,10
Elektřina	2,6	7,8 %	3,4 %	1,8 %	-	9,7 %	23,1 %	-	45,8 %
		21,26	9,38	4,87	-	26,47	63,13	-	125,10

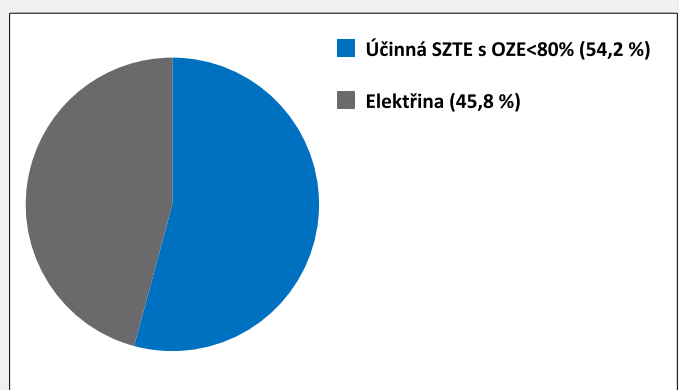
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	37,1 %	3,4 %	1,8 %	-	34,6 %	23,1 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	45	4	2	-	42	28	-	121
MWh/rok	101,35	9,38	4,87	-	94,47	63,13	-	273,20

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



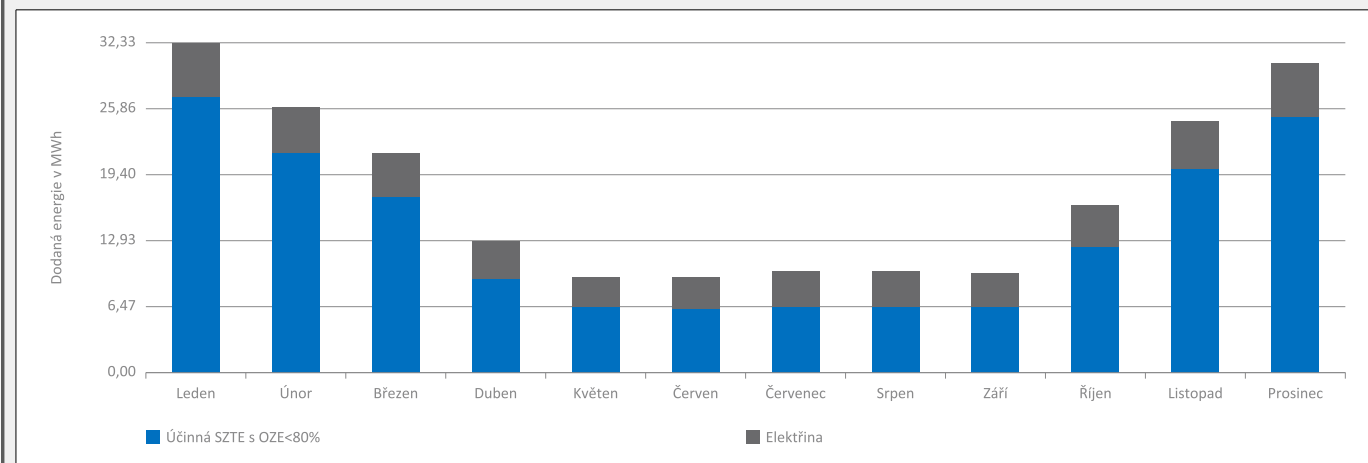
D

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	32,33	26,04	21,57	13,00	9,35	9,37	9,86	9,98	9,79	16,44	24,68	30,27
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	27,09	21,56	17,28	9,27	6,46	6,21	6,42	6,42	6,45	12,25	20,07	25,08
Elektrina	5,23	4,48	4,30	3,72	2,88	3,16	3,44	3,56	3,34	4,19	4,61	5,20

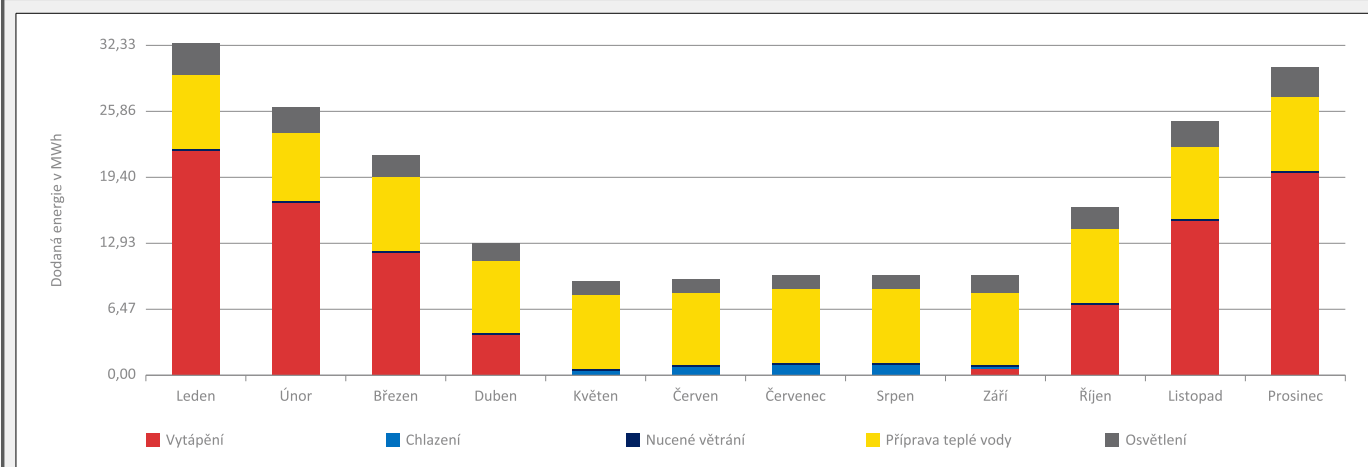
Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	32,33	26,04	21,57	13,00	9,35	9,37	9,86	9,98	9,79	16,44	24,68	30,27
Vytápění	21,85	16,82	12,03	4,01	0,07	0,02	0,02	0,02	0,60	6,90	14,99	19,83
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,06	0,39	0,80	1,05	1,07	0,21	0,01	0,00	0,00
Nucené větrání	0,16	0,14	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	7,28	6,58	7,28	7,05	7,28	7,05	7,28	7,28	7,05	7,28	7,05	7,28
Osvětlení	3,04	2,50	2,10	1,73	1,44	1,34	1,35	1,44	1,77	2,08	2,49	3,00
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



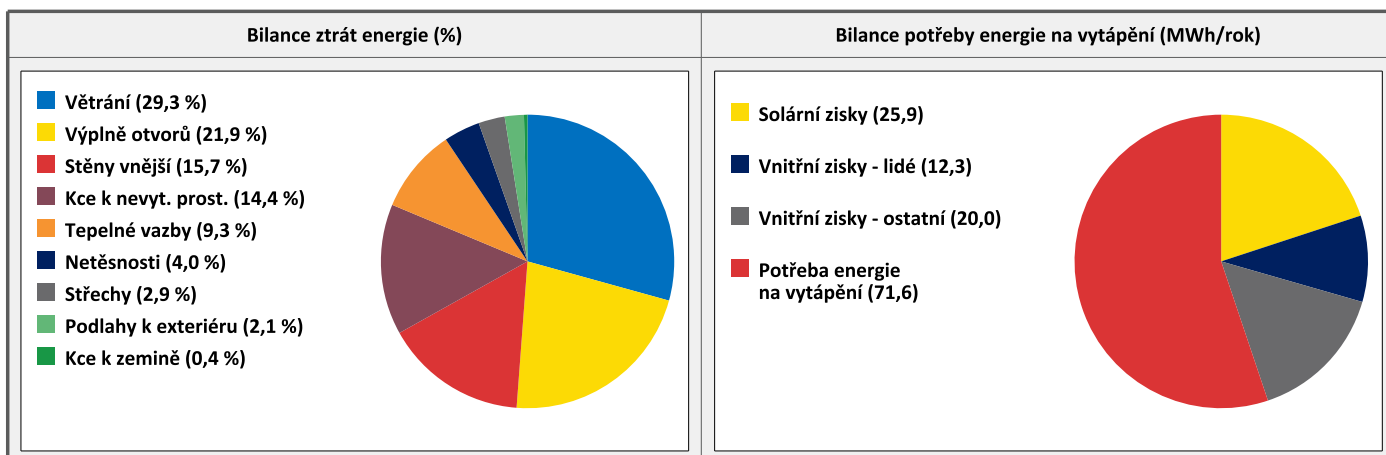
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	86,500	Solární zisky	MWh/rok	25,892
Větrání		38,068	Vnitřní zisky - lidé		12,335
Netěsnosti obálky - infiltrace		5,219	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		19,984
Celkem		129,787	Celkem		58,212

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	71,575	kWh/m ² .rok	32
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

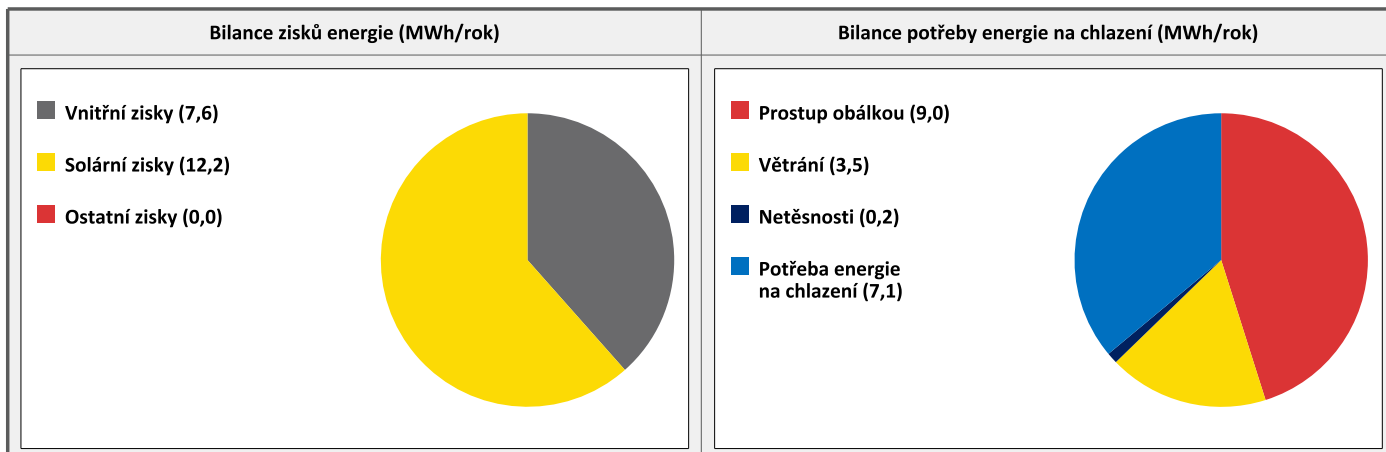


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	7,632	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	8,955
Solární zisky konstrukcemi		12,210	Větrání		3,497
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,244
Celkem		19,842	Celkem		12,695

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	7,147	kWh/m ² .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 ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1115,5				
SV1	FA01 - obvodová stěna vapis	20,0	EXT	464,9	0,189	0,30	0,21	90 %
SV2	FA01a - obvodová stěna vapis požární pásy	20,0	EXT	449,2	0,204	0,30	0,21	97 %
SV3	FA02 - obvodová stěna beton	20,0	EXT	35,7	0,223	0,30	0,21	106 %
SV4	FA02a - obvodová stěna beton sokl	20,0	EXT	11,4	0,229	0,30	0,21	109 %
SV5	FA02d - obvodová stěna žb požární pásy	20,0	EXT	18,4	0,235	0,30	0,21	112 %
SV6	FA02e - obvodová stěna vapis požární pásy 160	20,0	EXT	72,0	0,204	0,30	0,21	97 %
SV7	FA02f - obvodová stěna vapis 6.np	20,0	EXT	29,4	0,219	0,30	0,21	104 %
SV8	ST06c - stěna vnitřní žb 200 + 150 top v	20,0	EXT	34,5	0,227	0,30	0,21	108 %

STŘECHY				394,4				
ST1	S01 - pochozí střecha 7.NP	20,0	EXT	211,9	0,096	0,24	0,17	57 %
ST2	S02 - nepochozí střecha 7.NP	20,0	EXT	72,3	0,092	0,24	0,17	55 %
ST3	S03 - terasa 6.NP	20,0	EXT	110,2	0,129	0,24	0,17	77 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				181,0				
PO1	PO1+PO05 - koupelny nad garáží	20,0	EXT	162,9	0,159	0,24	0,17	95 %
PO2	PO3+FA03 - podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	18,2	0,188	0,24	0,17	112 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				29,6				
SZ1	FA06 - podzemní stěna v 1.NP	20,0	ZEM	29,6	0,310	0,45	0,32	98 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1042,2				
KN1	PO1+PO04 - koupelny nad chodbou	20,0	NEVYT	21,4	0,221	0,60	0,42	53 %
KN2	P04 - chodba nad bytem	20,0	NEVYT	39,5	0,476	0,60	0,42	113 %
KN3	P17 - podlaha komercí nad garáží	20,0	NEVYT	229,9	0,247	0,60	0,42	59 %
KN4	ST01a - stěna vnitřní vapis 200 + 200 ytong	20,0	NEVYT	23,8	0,498	0,60	0,42	119 %
KN5	ST01b - stěna vnitřní vapis 200 + 60 multipor	20,0	NEVYT	21,9	0,529	0,60	0,42	126 %
KN6	ST01c - stěna vnitřní vapis 240 + 60 multipor	20,0	NEVYT	516,8	0,516	0,60	0,42	123 %
KN7	ST06a - stěna vnitřní žb 200 + 60 multipor	20,0	NEVYT	13,5	0,556	0,60	0,42	132 %
KN8	ST06d - stěna vnitřní žb 240 + 60 multipor	20,0	NEVYT	93,9	0,547	0,60	0,42	130 %
KN9	D.N4 - 28X	20,0	NEVYT	60,2	1,500	3,50	1,16	129 %
KN10	D.N5 - 4X	20,0	NEVYT	8,6	1,500	3,50	1,16	129 %
KN11	D.N6 - 6X	20,0	NEVYT	12,9	1,500	3,50	1,16	129 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				348,6				
VO1	OK.01 Z 1X	20,0	EXT	8,8	0,830	1,50	1,05	79 %
VO2	D.01 Z 1X	20,0	EXT	3,2	1,010	1,70	1,16	87 %
VO3	OK.02 Z 1X	20,0	EXT	4,5	0,920	1,50	1,05	88 %
VO4	D.02 Z 1X	20,0	EXT	2,6	1,040	1,70	1,16	89 %

(pokračování)

(pokračování)

VO5	OK.03 Z 1X	20,0	EXT	5,2	0,890	1,50	1,05	85 %
VO6	OK.06 J 1X	20,0	EXT	4,1	0,930	1,50	1,05	89 %
VO7	OK.07 J 1X	20,0	EXT	2,1	1,100	1,50	1,05	105 %
VO8	D.04 J 1X	20,0	EXT	2,8	1,030	1,70	1,16	89 %
VO9	OK.04 Z 1X	20,0	EXT	4,4	0,920	1,50	1,05	88 %
VO10	D.03 J 1X	20,0	EXT	2,5	1,040	1,70	1,16	89 %
VO11	OK.05 J 1X	20,0	EXT	5,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	OK.08 V 4X	20,0	EXT	2,8	1,010	1,50	1,05	96 %
VO13	OK.09 V 4X	20,0	EXT	2,1	1,040	1,50	1,05	99 %
VO14	OK.10 V 4X	20,0	EXT	7,8	0,890	1,50	1,05	85 %
VO15	OK.11 Z 5X	20,0	EXT	9,8	0,890	1,50	1,05	85 %
VO16	OK.12 Z 20X	20,0	EXT	62,4	0,930	1,50	1,05	89 %
VO17	OK.13 Z 8X	20,0	EXT	12,5	0,930	1,50	1,05	89 %
VO18	OK.14 Z 4X	20,0	EXT	15,6	0,890	1,50	1,05	85 %
VO19	OK.15 J 1X	20,0	EXT	3,9	0,890	1,50	1,05	85 %
VO20	OK.16 J 4X	20,0	EXT	12,5	0,930	1,50	1,05	89 %
VO21	OK.17 J 1X	20,0	EXT	1,6	0,930	1,50	1,05	89 %
VO22	OK.18 Z 3X	20,0	EXT	7,2	0,870	1,50	1,05	83 %
VO23	OK.19 Z 12X	20,0	EXT	57,6	0,870	1,50	1,05	83 %
VO24	OK.21 J 3X	20,0	EXT	7,2	0,870	1,50	1,05	83 %
VO25	OK.22 J 3X	20,0	EXT	5,9	0,890	1,50	1,05	85 %
VO26	OK.12A Z 4X	20,0	EXT	12,5	0,820	1,50	1,05	78 %
VO27	OK.13A Z 4X	20,0	EXT	6,2	0,930	1,50	1,05	89 %
VO28	OK.15A J 1X	20,0	EXT	3,9	0,890	1,50	1,05	85 %
VO29	OK.20A J 3X	20,0	EXT	14,4	0,870	1,50	1,05	83 %
VO30	OK.23 V 1X	20,0	EXT	0,5	1,040	1,50	1,05	99 %
VO31	OK.24 V 1X	20,0	EXT	2,0	0,890	1,50	1,05	85 %
VO32	OK.25 Z 3X	20,0	EXT	6,6	0,880	1,50	1,05	84 %
VO33	OK.26 Z 8X	20,0	EXT	35,2	0,880	1,50	1,05	84 %
VO34	OK.29 J 1X	20,0	EXT	4,4	0,880	1,50	1,05	84 %
VO35	OK.27 Z 1X	20,0	EXT	4,4	0,880	1,50	1,05	84 %
VO36	OK.28 J 1X	20,0	EXT	4,4	0,880	1,50	1,05	84 %

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	0,050		0,014	357 %
----------------------	--------------	--	--------------	-------

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							Potřeba tepla na vytápění	
		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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	Z1-Z7 - Výměňiková stanice PT a.s.	150,0	účinná SZTE s OZE < 80%	89,0	100,0	-	89,0	88,0	100,0 % 71,6	

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy							Potřeba energie na chlazení
		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	% pokrytí	
								kW	
ZC1	Z1 - chlazení split Daikin Comfora	4,0	elektřina	0,5	2,7	95,0	87,0	14,5 % 1,0	
ZC2	Z2 - 2x chlazení split Daikin Comfora	8,0	elektřina	1,0	2,7	95,0	87,0	27,0 % 1,9	
ZC3	Z3 - chlazení split Daikin Comfora	4,0	elektřina	0,5	2,7	95,0	87,0	14,3 % 1,0	
ZC4	Z6 - 6x chlazení multisplit Daikin Comfora	18,0	elektřina	1,3	2,9	95,0	87,0	37,6 % 2,7	
ZC5	Z7 - chlazení split Daikin Comfora	2,0	elektřina	0,2	2,7	95,0	87,0	6,7 % 0,5	

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 číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	Z1 - VZT s rekuperací Atrea 1000 Multi	800,0	77,5	0,1	54,2	78,0	2750,0	37,6
VT2	Z2 - VZT s rekuperací Atrea 1000 Multi	1600,0	182,5	0,2	54,2	78,0	2750,0	37,6
VT3	Z3 - VZT s rekuperací Atrea 500 Multi	400,0	50,0	0,068	54,2	81,0	2750,0	37,6
VT4	Z5 - VZT s rekuperací lokální Zehnder	480,0	137,4	0,060	100,0	85,0	300,0	59,4
VT5	Z7 - VZT s rekuperací Zehnder	60,0	18,0	0,008	100,0	85,0	300,0	58,4
VT6	Elektro ohřev VZT 1PP	400,0	400,0	0,9	100,0	-	875,0	100,0
VT7	Elektro ohřev VZT NP	250,0	250,0	0,5	100,0	-	875,0	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
					%	COP			%
		kW		MWh/rok					% pokrytí
ZT1	Z1-Z7 - Výměňíková stanice PT a.s.	150,0	účinná SZTE s OZE < 80%	75,6	100,0	-	50,2	715,6	100,0 %
									37,4

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
			m ²	lux				
OS1	Z1 - komerce 1.NP		64,5	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS2	Z2 - komerce 1.NP		141,6	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Z3 - komerce 1.NP		42,3	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Z4 - byty přirozeně větrané		1479,9	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS5	Z5 - byty s rekuperací		216,2	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS6	Z6 - byty přirozeně větrané s chlazením		284,2	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS7	Z7 - byt s rekuperací a chlazením		27,3	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
ON1	Nevytápěná 1.PP větrání		-	75,0	-	1,00	1,00	1,00
ON2	Nevytápěná NADZEMNÍ větrání		-	100,0	-	1,00	1,00	0,60

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	Doporučuje se navýšení tepelných izolací z uvažovaných 160mm, resp. 140mm izolantu v ustoupeném soklu budovy. Navržená izolace splní normou požadované hodnoty zateplení, ale pouze se blíží hodnotám doporučeným. Dále se také navrhuje ke zlepšení dělicí konstrukce mezi byty a nevytápěnou chodbou, kde jsou splněny pouze požadované parametry, nikoliv doporučené.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Ve většině objektu se uvažuje s přirozeným větráním okny, pouze komerční jednotky a některé byty v náróží, kde není splněn parametr na hygienickou kvalitu vnitřního prostoru z hlediska hluku jsou navrženy decentralní rekuperační jednotky. Světlé výšky v objektu jsou malé, ale snížením prostoru např. v zádveřích by se realizovat centrální VZT dala.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Ke zlepšení účinnosti se doporučuje použití LED zdrojů svítidel. Ostatní zařízení v objektu jsou navržena úsporně a s vysokou účinností.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
	Technická	Ekonomická	Ekologická	
Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	ANO	Jelikož je prostor střechy v převážné míře využíván jako pobytová terasa, není zde mnoho prostoru s vhodnou orientací pro osazení FVE nebo FT panelů. Toto opatření se nedoporučuje.
KROK 4 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	V objektu je uvažováno s výměňkovou stanicí Pražské teplárenské, byť by byla možnost provést kogenerační jednotku, ale CZT je stále úspornějším řešením s ohledem na NPE.
Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	V objektu je uvažováno se zřízením výměňkové stanice Pražské teplárenské.
Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	V objektu je uvažováno s výměňkovou stanicí Pražské teplárenské, byť by byla možnost provést ktepelné čerpadlo, ale CZT je stále úspornějším řešením s ohledem na NPE.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	K realizaci se doporučuje instalace úsporných svítidel typu LED. S ohledem na těsnost vyhovujícího řešení obálky budovy by bylo vhodné navýšit tepelné izolace, ale znamenalo by to zmenšení pobytové plochy, jelikož je dům osazen na hranici pozemku bez rezervy a tedy není možné navýšovat tepelné izolace. Stejným případem je i zateplení bytových stěn k chodbám, kde opět není prostor pro zužování chodeb přidáním tepelné izolace. Z hlediska plnění požadavků vyhl. 264/2020Sb. není nutné navrhovat další opatření pro snížení primární neobnovitelné energie, jelikož budova je díky SZTE v kategorii mimořádně úsporná i bez dalších opatření.			
	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 MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	
Hodnocená budova	51 116,1	94 212,7	121 273,2	
Soubor navržených opatření	54 122,0	93 209,5	56 127,1	
Dosažená úspora energie	-3 -5,9	1 3,2	65 146,1	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

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

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	64,5	48	10,0
	Jiná než obytná	141,6	37	10,0
	Jiná než obytná	42,3	40	10,0
	Obytná	1479,9	34	20,0
	Obytná	216,2	29	20,0
	Obytná	284,2	45	20,0
	Obytná	27,3	54	20,0

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	Přílehlající 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 BUDOVY					
----------------------	--	--	--	--	--

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,31	0,31	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
-------------------------------	--	--	--	--	--

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	94	115	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	121	121	ANO
---	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
-----------------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
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:	Bytový dům Maroldova, Praha 4 Nusle	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	PSN s.r.o., Seifertova 823/9, 130 00 Praha 3 Žižkov	IČ:	17048869
Generální projektant:	Ofstone s.r.o., Přístavní 321/14, 170 00 Praha 7 Holešovice	IČ:	01740911
Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Karel Trachta	Č. autorizace:	ČKA 04121

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.arch. Tomáš Tíkal	Číslo oprávnění:	1740
Telefon:	+420775155331	E-mail:	tikal@penb-prukazy.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:	372619.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	27.7.2021		
Platnost průkazu do:	27.07.2031		