

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

Bytový dům
Trnkovo nám. 1112/1, 1112/2, 1112/3
152 00, Praha 5
katastrální území Hlubočepy [728837]
parc. č. 1798/9



Energetický specialista

Ing. David Kaiser
Číslo oprávnění: 1694

Evidenční číslo

496834.0

Datum vydání

04.04.2023

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 5	Část obce:	Hlubočepy
Ulice:	Trnkovo nám.	Č.p / č. or. (č.ev.)	1112/1, 1112/2, 1112/3
Katastrální území:	Hlubočepy (728837)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1798/9	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2001	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Předmětem zpracování PENB je bytový dům z roku 2001. Budova navazující na starší panelovou výstavbu má 4 podzemní a 10 nadzemních podlaží. V podzemních podlažích jsou umístěny garáže a technické zázemí domu. V přízemí jsou komerční plochy a část bytů. Byty zabírají také další nadzemní podlaží, 8. NP je ustupující s podílem teras, v 9. a 10. NP jsou mezonetové byty. Objekt má 3 sekce, z nichž každá má svůj vstup a vertikální komunikace. V budově je použit sloupový nosný systém s rozpětím sloupů 6 x 6 m. Stropy jsou stejně jako sloupy monolitické železobetonové, konstrukční výška nadzemních podlaží je 3 m (v přízemí je to 4,5 m). Obvodové stěny jsou vyzděny z bloků porotherm 40 P+D. Střeška je plochá, převážně nepochozí s asfaltovou hydroizolační svrchní vrstvou.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění: Zdrojem tepla pro objekt je sídlištní kotelna, odkud jsou přilehlým kolektorem přivedeny dvě topná média:

- topná voda ekvitermních 92,5/67,5 °C pro vytápění objektů sídliště
- topná voda konst. 105/70 °C. Tato přípojka je samostatná pro tento objekt a je v provozu po celý rok.

Předávací stanice tepla je umístěna ve 2.PP, kde jsou také umístěny propojené rozdělovače a sběrače obou médií. Pro vytápění budou rozdělovače a sběrače vedeny tři okruhy do sekcí A, B a C, samostatně ekvitermně regulované směšovacími potrubím pomocí trojcestného ventilu a oběhového čerpadla. V bytech jsou umístěna ocelová desková tělesa RADIK VENTIL KOMPAKT doplněná termostatickou hlaví. Z předávací stanice do jednotlivých bytů jsou rozvody provedeny ocelovým svařovaným potrubím pod stropem přízemí, a dále přes instalační jádra. Do každého bytu je z jádra přivedena odbočka plastovým PEX potrubím, vedeným v podlaze.

TUV není v objektu připravována, ale je přivedena přímo z centrální kotelny.

Větrání je v bytech přirozené okny. Odvětrání bytových jader je zajištěno šachtovým podtlakovým větráním s centrálními ventilátory umístěnými na střeše objektu. Prostor garáží je odvětráván podtlakově s nasáváním vzduchu na severní fasádě suterénu. V přízemních nebytových prostorech je instalován VZT systém s rekuperční jednotkou umístěnou v technické místnosti v 2.PP.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	74 378,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	17 252,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,23
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	23 526,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	30,2

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	byty	Bytový dům - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	18 180,0
Z2	společné prostory, schodiště a chodby	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	2 946,0
Z3	restaurace	Ubytovací zařízení -restaurace, stravovací prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	840,0
Z4	obchody	Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	1 332,0
Z5	ordinace	Zdravotnická zařízení -ordinace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	228,4
NZ6	nevytápěné garáže a sklepy	-	<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 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 vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektřina	0,9%	---	2,3%	---	0,0%	9,0%	---	12,2%
	20.2	---	53.1	---	0.28	206	---	279
účinná SZTE – OZE≤80%	62,2%	---	---	---	25,6%	---	---	87,8%
	1420	---	---	---	585	---	---	2005

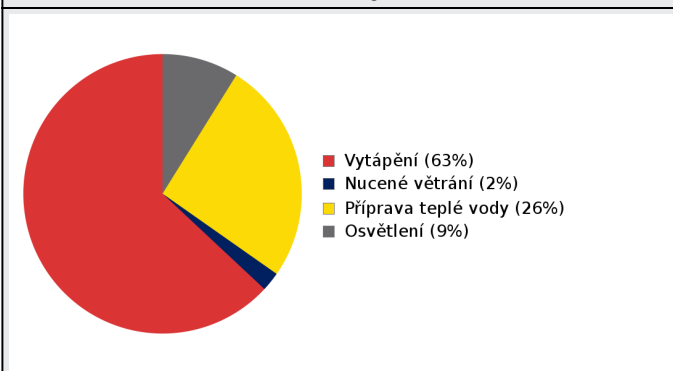
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

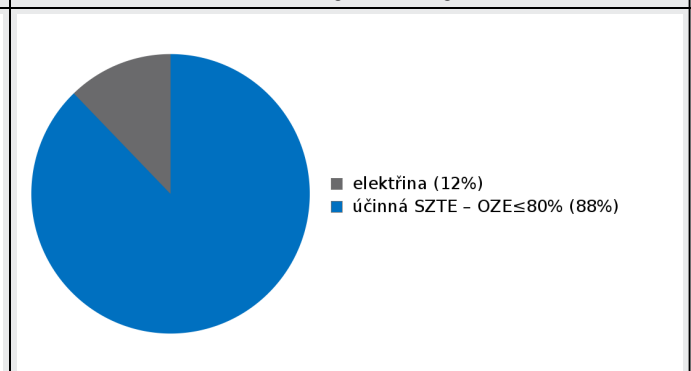
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	63,1%	---	2,3%	---	25,6%	9,0%	---	100,0%
kWh/m ² rok	61,2	---	2,3	---	24,9	8,7	---	97,1
MWh/rok	1440	---	53.1	---	585	206	---	2284

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Dodaná energie v MWh/rok									

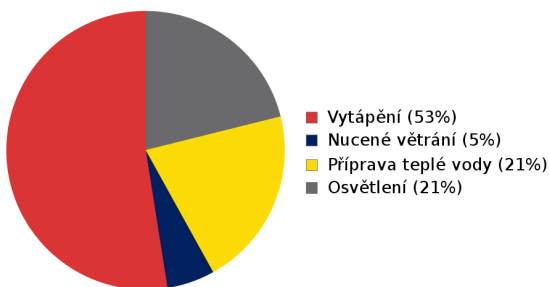
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	2,1%	---	5,5%	---	0,0%	21,1%	---	28,7%
		52,5	---	138	---	0,72	535	---	726
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	50,5%	---	---	---	20,8%	---	---	71,3%
		1278	---	---	---	526	---	---	1805

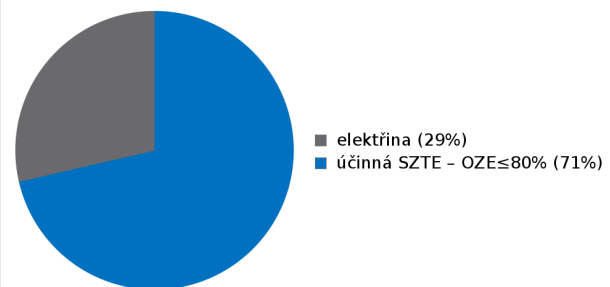
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	52,6%	---	5,5%	---	20,8%	21,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok	56,6	---	5,9	---	22,4	22,7	---	107,6
MWh/rok	1331	---	138	---	527	535	---	2531

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

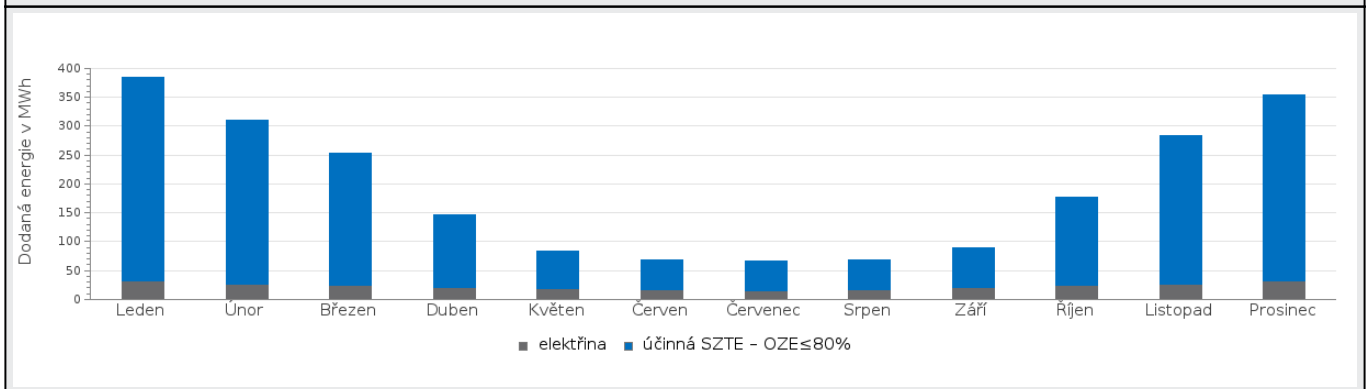


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	385	311	252	146	83.5	68.1	66.6	67.9	88.7	177	283	354
elektrřina	32.2	27.1	24.4	21.1	18.9	17.4	16.1	17.0	21.4	24.3	27.4	31.9
účinná SZTE – OZE≤80%	353	284	228	125	64.6	50.8	50.5	50.9	67.3	153	256	322

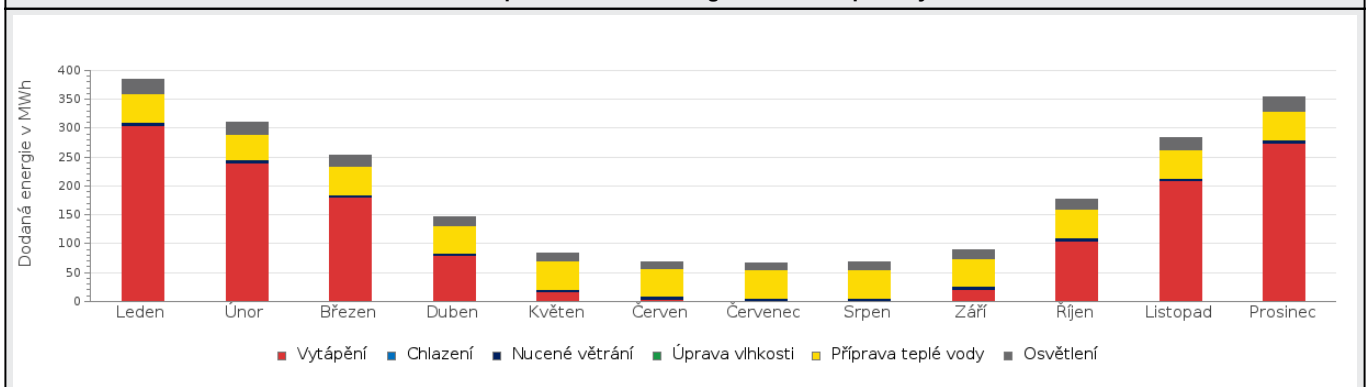
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	385	311	252	146	83.5	68.1	66.6	67.9	88.7	177	283	354
Vytápění	305	241	180	79.1	16.9	4.26	0.89	1.32	21.4	105	209	275
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	4.51	4.07	4.51	4.36	4.51	4.36	4.51	4.51	4.36	4.51	4.36	4.51
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	49.8	44.9	49.7	48.0	49.8	48.0	49.7	49.8	47.9	49.8	48.2	49.6
Osvětlení	25.6	21.1	17.8	14.7	12.3	11.5	11.5	12.3	15.0	17.7	21.0	25.3

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

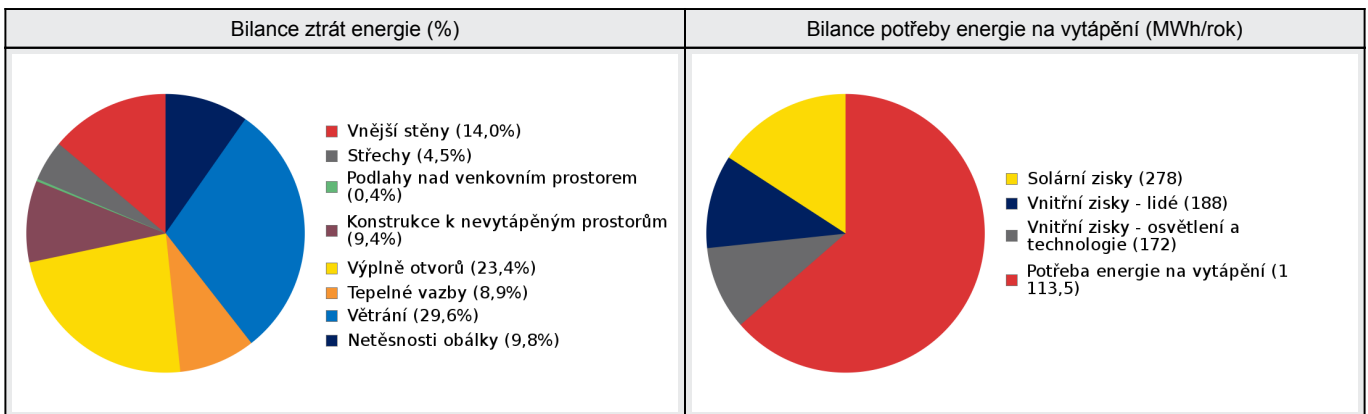


E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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	1061	Solární zisky	MWh/rok	278
Větrání		518	Vnitřní zisky - lidé		188
Netěsnosti obálky - infiltrace		171	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		172
Celkem		1751	Celkem		637

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	1 113,5	kWh/m ² .rok	47,3
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F		OBÁLKA BUDOVY						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				6 609,4				
STN-26	obvod. stěna Porotherm 40 P+D (Z1)	20	EXT	5 371,6	0,390	0,30	0,30	130%
STN-26	obvod. stěna Porotherm 40 P+D (Z2)	16	EXT	83,5	0,390	0,40	0,40	98%
STN-26	obvod. stěna Porotherm 40 P+D (Z3)	20	EXT	438,4	0,390	0,30	0,30	130%
STN-26	obvod. stěna Porotherm 40 P+D (Z4)	20	EXT	390,0	0,390	0,30	0,30	130%
STN-26	obvod. stěna Porotherm 40 P+D (Z5)	20	EXT	249,9	0,390	0,30	0,30	130%
STN-27	obvod. stěna ŽB 200 mm + TI 100 mm (Z2)	16	EXT	76,0	0,380	0,40	0,40	95%
STŘECHY				3 738,3				
STR-8	plochá střecha nepochozí (Z1)	20	EXT	2 494,0	0,220	0,24	0,24	92%
STR-8	plochá střecha nepochozí (Z2)	16	EXT	90,0	0,220	0,32	0,32	69%
STR-8	plochá střecha nepochozí (Z3)	20	EXT	215,5	0,220	0,24	0,24	92%
STR-8	plochá střecha nepochozí (Z4)	20	EXT	538,5	0,220	0,24	0,24	92%
STR-9	terasa (Z1)	20	EXT	374,0	0,230	0,24	0,24	96%
STR-9	terasa (Z5)	20	EXT	26,3	0,230	0,24	0,24	96%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				219,5				
PDL-10	podlaha nad exteriérem (Z1)	20	EXT	219,5	0,310	0,24	0,24	129%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				3 819,0				
PDL-7	vnitřní podlaha nad garážemi (Z1-Z6)	20	NZ6	669,0	0,598	0,60	0,60	100%
PDL-7	vnitřní podlaha nad garážemi (Z2-Z6)	16	NZ6	489,0	0,598	0,80	0,80	75%
PDL-7	vnitřní podlaha nad garážemi (Z3-Z6)	20	NZ6	840,0	0,598	0,60	0,60	100%
PDL-7	vnitřní podlaha nad garážemi (Z4-Z6)	20	NZ6	1 332,0	0,598	0,60	0,60	100%
PDL-7	vnitřní podlaha nad garážemi (Z5-Z6)	20	NZ6	489,0	0,598	0,60	0,60	100%
VÝPLNĚ OTVORŮ				2 866,2				

VYP-11	okna s izolačním dvojsklem, J (Z1)	20	EXT	112,2	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-12	okna s izolačním dvojsklem, JV (Z1)	20	EXT	308,1	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-12	okna s izolačním dvojsklem, JV (Z3)	20	EXT	11,2	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-12	okna s izolačním dvojsklem, JV (Z4)	20	EXT	12,2	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-13	okna s izolačním dvojsklem, JZ (Z1)	20	EXT	919,1	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-13	okna s izolačním dvojsklem, JZ (Z3)	20	EXT	9,0	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-13	okna s izolačním dvojsklem, JZ (Z4)	20	EXT	28,3	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-14	okna s izolačním dvojsklem, V (Z1)	20	EXT	208,0	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-15	okna s izolačním dvojsklem, Z (Z1)	20	EXT	89,3	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-16	okna s izolačním dvojsklem, SZ (Z1)	20	EXT	369,3	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-16	okna s izolačním dvojsklem, SZ (Z2)	16	EXT	3,5	1,500	2,00	2,00	75%
VYP-17	okna s izolačním dvojsklem, SV (Z1)	20	EXT	430,6	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-18	okna s izolačním dvojsklem, S (Z1)	20	EXT	260,9	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-19	vstupy s izolačním dvojsklem, J (Z2)	16	EXT	12,0	1,700	2,30	2,10	81%
VYP-20	vstupy s izolačním dvojsklem, JV (Z3)	20	EXT	2,8	1,700	1,70	1,60	106%
VYP-20	vstupy s izolačním dvojsklem, JV (Z4)	20	EXT	4,2	1,700	1,70	1,60	106%
VYP-21	vstupy s izolačním dvojsklem, JZ (Z2)	16	EXT	24,0	1,700	2,30	2,10	81%
VYP-21	vstupy s izolačním dvojsklem, JZ (Z3)	20	EXT	4,6	1,700	1,70	1,60	106%
VYP-21	vstupy s izolačním dvojsklem, JZ (Z4)	20	EXT	19,8	1,700	1,70	1,60	106%
VYP-22	vstupy s izolačním dvojsklem, SZ (Z3)	20	EXT	2,0	1,700	1,70	1,60	106%
VYP-23	okna s izolačním trojsklem, J (Z5)	20	EXT	18,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-24	okna s izolačním trojsklem, SZ (Z5)	20	EXT	12,9	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-25	vstupy s izolačním trojsklem, SZ (Z5)	20	EXT	3,8	1,000	1,70	1,60	63%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,100	---	0,020	500%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

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 ¹	Systém 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 energie na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	CZT ze sídlištní kotelny	---	účinná SZTE – OZE≤80%	1420	99	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88%	100% 1114

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	%
VZT-1	nucené větrání s rekuperací	8 000	6 179,78	21.6	60	80	3 600	66,4
VZT-2	odvětrání garáží	14 000	14 000,00	31.5	60	-	1 543	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	Systém 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 teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	CZT ze sídlištní kotelny	---	účinná SZTE – OZE≤80%	585	99	---	TVsys 1: 92,6	7 978,95	100,0 530

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	úsporné	kompaktní zářivka	16 362,00	100	1,50	1,00	1,00	0,66
Z2 (L1)	úsporné	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 563,00	75	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	úsporné	LED - bez uvedení měrného výkonu	828,00	150	0,86	0,80	1,00	1,00
Z4 (L1)	úsporné	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 295,80	300	0,86	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	úsporné	LED - bez uvedení měrného výkonu	201,00	272	0,86	1,00	1,00	0,80
NZ6 (L1)	úsporné	LED - bez uvedení měrného výkonu	11 234,00	75	0,86	1,00	1,00	1,00

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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	<p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_s-1 - Nahrazení oken a vstupních dveří s izolačním dvojsklem výplněmi s izolačním trojsklem a celkovým součinitelem prostupu tepla maximálně U_w=0,9 pro okna a U_d=1,0 pro vstupní dveře.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - Zateplení podlah nad nevytápěnými prostory deskami PIR tl. 60 mm ze spodní strany.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace lokálních větracích jednotek s rekuperací o účinnosti minimálně 80% do všech bytů se současným utěsněním obálky budovy na maximální hodnotu průvzdušnosti n50≤1,0 [h-1].</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - Instalace lokálních větracích jednotek s rekuperací o účinnosti minimálně 80% do všech bytů se současným utěsněním obálky budovy na maximální hodnotu průvzdušnosti n50≤1,0 [h-1].</p>

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Doporučuji využít plochou střechu pro instalaci fotovoltaických panelů.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Objekt je již napojen na sídlištní kotelnu.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Z výpočtu vyplývá, že největší ztráta energie probíhá větráním a prostupem přes otvorové výplně. Proto doporučuji v bytech instalovat lokální větrací jednotky (s rekuperací o účinnosti minimálně 80%), které jsou založené na principu střídání směru proudění vzduchu, a také instalovat nová okna s izolačním trojsklem. Vhodné je také zateplení podlah nad nevytápěnými prostory. Zateplení navrhuji provést minimálně na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011. Pro snížení potřeby primární neobnovitelné energie doporučuji na plochu střechu instalovat fotovoltaické panely o ploše 150 m ² (výkon 30 kW _p) s exportem přebytků do elektrizační soustavy.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	66,70	97,10	107,58	
	1569	2284	2531	
Soubor navržených opatření	39,30	66,03	83,44	
	925	1553	1963	
Dosažená úspora energie	27,40	31,07	24,14	-
	645	731	568	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - byty (obytná zóna)	18 180,0	45,7	3
	Z2 - společné prostory, schodiště a chodby (obytná zóna)	2 946,0		3
	Z3 - restaurace (ostatní zóna)	840,0		3
	Z4 - obchody (ostatní zóna)	1 332,0		3
Z5 - ordinace (ostatní zóna)	228,4	3		

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 PRKY 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. d)

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	0,65	0,55	---
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

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	97,10	107,56	---
------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	107,58	128,08	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	-----

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

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.6
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. David Kaiser	Číslo oprávnění:	1694
Telefon:	+420 790 200 200	E-mail:	info@estitky.com

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:	496834.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	04.04.2023		
Platnost průkazu do:	04.04.2033		

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, číslo: Trnkovo nám., 1112/1, 1112/2, 1112/3

PSČ, místo: 152 00, Praha 5

K.ú., parcelní č.: Hlubočepy (728837), 1798/9

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 23526

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



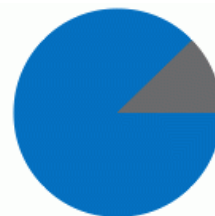
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 2005.1
■ elektřina: 279.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.65 W/(m ² ·K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	47.3 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	97.1 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	61.2 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	2.26 kWh/(m ² ·rok)	E
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24.9 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	8.75 kWh/(m ² ·rok)	B

Energetický specialista: Ing. David Kaiser

Osvědčení č.: 1694

Kontakt: info@estitky.com

Ev. č. průkazu: 496834.0

Vyhotoveno dne: 04.04.2023

Podpis:

