PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Ev.č. ENEX:	383678.0
Budova:	Bytový dům
Místo:	Malkovského 597, 199 00 Praha 18 - Letňany
Objednatel:	Společenství vlastníků Malkovského 597 Malkovského 597 199 00 Praha 18 - Letňany
IČ:	27193187
Vypracoval:	Ing. Jiří Tencar, Ph.D. E tencar@ecoten.cz M 736630021 W www.ecoten.cz
Spolupráce:	Bc. Zdeněk Zimmermann

ENERGETICKÝ SPECIALISTA ING. JIŘÍ TENCAR, PhD. MPO 860

21. září 2021

ecoten
smart energy solutions

ASOCIACE ENERGETICKÝCH SPECIALISTŮ AES EXKLUZIVNÍ PARTNER 2021

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Malkovského, 597
PSČ, místo: 199 00, Praha
K.ú., parcelní č.: Letňany (731439), 757/14
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 3318 m²

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

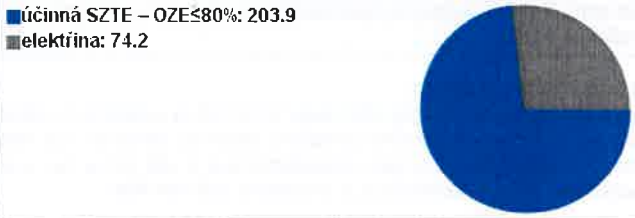
Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.60 W/(m²·K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	41.9 kWh/(m²·rok)	
Celková dodaná energie	83.8 kWh/(m²·rok)	C
Vytápění	54.2 kWh/(m²·rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	23.4 kWh/(m²·rok)	C
Osvětlení	6.18 kWh/(m²·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Jiří Tencar, Ph.D.
Osvědčení č.: MPO 860
Kontakt: tencar@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 383678.0
Vyhotoveno dne: 21.09.2021
Podpis:

ENERGETICKÝ SPECIALISTA Ing. JIŘÍ TENCAR, Ph.D. MPO 860

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:**	Letňany
Ulice:	Malkovského	**Č.p / č. or. (č.ev.)**	597
Katastrální území:	Letňany (731439)	**Převládající typ využití:**	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	757/14	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1984	**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:
Jedná se o panelový bytový dům typu VVÚ-ETA se suterénem, nástavbou 9.NP a podkrovím. Obvodové stěny jsou sendvičové s tepelnou izolací EPS 80 mm dodatečně zatepleny tepelnou izolací tl. 100 mm. Nástavba je vyzděna z tvarovek YTONG tl. 300 mm a zateplena 60 mm EPS. Suterénní stěny jsou železobetonové tl.190 mm a nad úrovní terénu zatepleny 100 mm XPS. Výplně jsou plastové s izolačním dvojsklem. Střešní konstrukce je zateplena 160 mm MW.

Stručný popis technických systémů:
Vytápění: Objekt je napojen na soustavu CZT, otopná soustava je dvoutrubková vertikální se spodním rozvodem v TP izolovaným rohožemi z čedičové vaty tl. 30 - 50 mm. Radiátory jsou litinové článkové s termostatickými hlavicemi. V nástavbě je vytápění řešeno pomocí elektrokotlů.

Příprava teplé vody: Teplá voda je v objektu připravována prostřednictvím CZT v suterénu, rozvody teplé i studené vody (horizontální i vertikální) jsou v plastovém potrubí s tepelnou izolací z mirelonu. V nástavbě je ohřev vody pomocí elektrických zásobníků.

Osvětlení: Osvětlení chodeb a schodišť je řešeno úspornými svítidly ovládanými pohybovým čidlem. Ve sklepech je osvětlení pomocí žárovkových svítidel ovládaných ručně spínači Z/V.

Větrání: Větrání objektu je přirozené pomocí oken.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	**Jednotky**	**Hodnota**
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	11 596,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	1 837,0
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,16
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	3 318,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	34,3

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	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m²
Z1	Z1 schodišťový prostor	(m) Bytový dům - společné prostory, komunikace	☒	☐	16	359,9
Z2	Z2 obchodní prostor	Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	☒	☐	20	41,8
NZ3	Z3 nevytápěné prostory	-	☐	☐	-	-
Z4	Z4 vytápěné prostory (obytné)	(m) Bytový dům - obytné prostory	☒	☐	20	2 916,7

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	13,7%	---	---	---	5,7%	7,4%	---	26,7%
	38.0	---	---	---	15.7	20.5	---	74.2
účinná SZTE - OZE≤80%	51,0%	---	---	---	22,3%	---	---	73,3%
	142	---	---	---	62.0	---	---	204

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

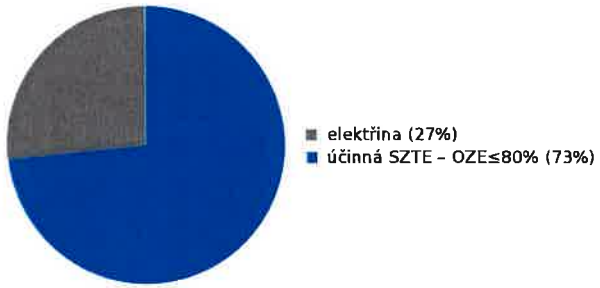
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	64,7%	---	---	---	27,9%	7,4%	---	100,0%
kWh/m²rok	54,2	---	---	---	23,4	6,2	---	83,8
MWh/rok	180	---	---	---	77.7	20.5	---	278

Podíl dodané energie dle účelu

Podíl dodané energie dle energonositele



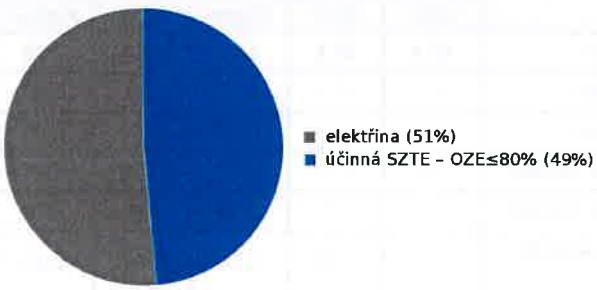
C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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	26,2%	---	---	---	10,9%	14,1%	---	51,3%
		98.8	---	---	---	40.9	53.3	---	193
účinná SZTE - OZE≤80%	0,9	33,9%	---	---	---	14,8%	---	---	48,7%
		128	---	---	---	55.8	---	---	184
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		60,2%	---	---	---	25,7%	14,1%	---	100,0%
kWh/m²rok		68,3	---	---	---	29,1	16,1	---	113,5
MWh/rok		227	---	---	---	96.7	53.3	---	377

Podíl dodané energie dle účelu

Podíl dodané energie dle energonositele

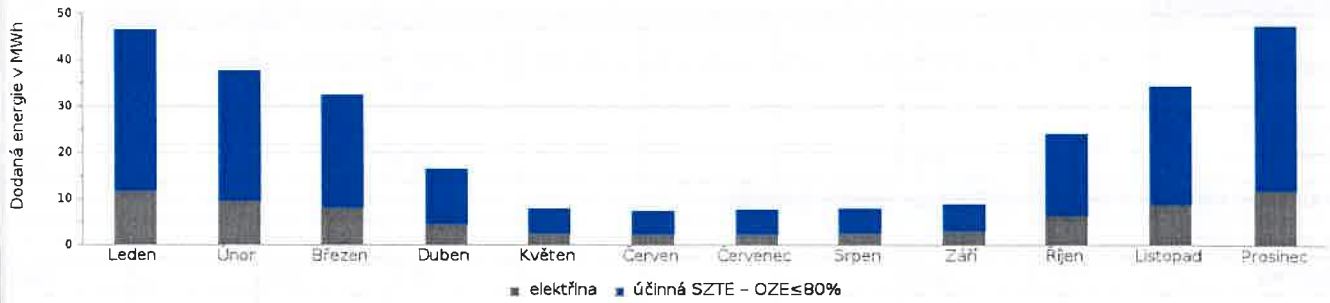


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	46.4	37.6	32.4	16.3	7.88	7.50	7.71	7.84	8.89	24.0	34.3	47.3
elektřina	11.7	9.53	8.17	4.59	2.60	2.40	2.45	2.55	3.06	6.43	8.84	11.9
účinná SZTE - OZE≤80%	34.7	28.1	24.2	11.7	5.28	5.09	5.26	5.29	5.83	17.6	25.5	35.4

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	46.4	37.6	32.4	16.3	7.88	7.50	7.71	7.84	8.89	24.0	34.3	47.3
Vytápění	37.2	29.5	24.0	8.48	0.09	0.00	0.00	0.04	1.02	15.7	25.8	38.2
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	6.60	5.96	6.60	6.39	6.60	6.39	6.60	6.60	6.38	6.60	6.39	6.59
Osvětlení	2.60	2.13	1.78	1.45	1.20	1.11	1.11	1.20	1.49	1.76	2.12	2.56

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	103	Solární zisky	MWh/rok	28.9
Větrání		55.7	Vnitřní zisky - lidé		21.4
Netěsnosti obálky - infiltrace		52.4	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		21.8
Celkem		211	Celkem		72.1

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	139,1	kWh/m².rok	41,9

Bilance ztrát energie (%)

Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

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

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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ_i	---	A_j	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				**813,2**				
STN-5	Z2 stěna obvodová 200 + 100 EPS V (Z2)	20	EXT	5,7	0,263	**0,30**	**0,30**	88%
STN-32	Z4 obvodová stěna 1PP J (Z4)	20	EXT	1,5	0,269	**0,30**	**0,30**	90%
STN-33	Z4 obvodová stěna 1PP Z (Z4)	20	EXT	8,1	0,269	**0,30**	**0,30**	90%
STN-34	Z4 obvodová stěna 1NP S (Z4)	20	EXT	6,7	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-35	Z4 obvodová stěna 1NP J (Z4)	20	EXT	9,9	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-36	Z4 obvodová stěna 1NP V (Z4)	20	EXT	21,8	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-37	Z4 obvodová stěna 1NP Z (Z4)	20	EXT	28,5	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-38	Z4 obvodová stěna 2NP-8NP S (Z4)	20	EXT	46,7	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-39	Z4 obvodová stěna 2NP-8NP J (Z4)	20	EXT	70,2	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-40	Z4 obvodová stěna 2NP-8NP V (Z4)	20	EXT	206,2	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-41	Z4 obvodová stěna 2NP-8NP Z (Z4)	20	EXT	207,5	0,267	**0,30**	**0,30**	89%
STN-42	Z4 obvodová stěna 9NP S (Z4)	20	EXT	14,0	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-43	Z4 obvodová stěna 9NP J (Z4)	20	EXT	14,0	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-44	Z4 obvodová stěna 9NP V (Z4)	20	EXT	50,0	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-45	Z4 obvodová stěna 9NP Z (Z4)	20	EXT	50,0	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-46	Z4 obvodová stěna 10NP S (Z4)	20	EXT	10,6	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-47	Z4 obvodová stěna 10NP J (Z4)	20	EXT	10,6	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-48	Z4 obvodová stěna 10NP V (Z4)	20	EXT	25,7	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STN-49	Z4 obvodová stěna 10NP Z (Z4)	20	EXT	25,7	0,237	**0,30**	**0,30**	79%
STŘECHY				**248,2**				
STR-51	Z4 střecha šikmá Z (Z4)	20	EXT	10,2	0,221	**0,24**	**0,24**	92%
STR-52	Z4 střecha šikmá V (Z4)	20	EXT	10,2	0,221	**0,24**	**0,24**	92%
STR-53	Z4 střecha plochá (Z4)	20	EXT	227,8	0,221	**0,24**	**0,24**	92%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				125,2				
PDL(z)-1	Z1 podlaha suterenu (Z1)	16	ZEM	36,0	1,080	0,85	0,85	127%
STN(z)-30	Z4 obvod stěna suterénní 1PP J (Z4)	20	ZEM	2,2	3,228	0,45	0,45	717%
STN(z)-31	Z4 obvod stěna suterénní 1PP Z (Z4)	20	ZEM	15,4	3,228	0,45	0,45	717%
PDL(z)-50	Z4 podlaha suterenu (Z4)	20	ZEM	71,6	1,080	0,85	0,85	127%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				216,8				
STR-6	Z2/Z3 strop z nevytápěného suterénu do obchodu (Z2-Z3)	20	NZ3	41,8	1,140	0,60	0,60	190%
STR-18	Z3/Z4 strop z nevyt do vyt (Z3-Z4)	20	NZ3	175,0	1,140	0,60	0,60	190%

VÝPLNĚ OTVORŮ				433,7				
VYP-4	Z2 okno plast dvojsklo 1NP V (Z2)	20	EXT	4,7	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-19	Z4 okno plast dvojsklo 1PP Z (Z4)	20	EXT	2,4	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-20	Z4 okno plast dvojsklo 1NP V (Z4)	20	EXT	13,7	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-21	Z4 okno plast dvojsklo 1NP Z (Z4)	20	EXT	17,5	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-22	Z4 okno plast dvojsklo 2NP-8NP V (Z4)	20	EXT	151,2	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-23	Z4 okno plast dvojsklo 2NP-8NP Z (Z4)	20	EXT	151,2	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-24	Z4 okno plast dvojsklo 9NP V (Z4)	20	EXT	22,8	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-25	Z4 okno plast dvojsklo 9NP Z (Z4)	20	EXT	22,8	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-26	Z4 okno plast dvojsklo 10NP V (Z4)	20	EXT	13,5	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-27	Z4 okno plast dvojsklo 10NP Z (Z4)	20	EXT	13,5	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-28	Z4 okno plast střešní okno 10NP V (Z4)	20	EXT	5,0	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-29	Z4 okno plast střešní okno 10NP Z (Z4)	20	EXT	5,0	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-54	Z4 vstupní dveře V (Z4)	20	EXT	5,3	1,500	1,70	1,56	96%
VYP-55	Z4 vstupní dveře Z (Z4)	20	EXT	5,3	1,500	1,70	1,56	96%

TEPELNÉ VAZBY						
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.						
Vliv tepelných vazeb ΔUtb		---	0,050	---	0,020	250%

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 výměník	---	účinná SZTE - OZE≤80%	142	99	---	Z1: 90% Z2: 90% Z4: 90%	Z1: 88% Z2: 88% Z4: 88%	80% 111
K-2	Elektorkotel	60	elektřina	37.0	95	---	Z2: 90% Z4: 90%	Z2: 88% Z4: 88%	20% 27.8

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	%	---	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
CZT-1	CZT výměník	---	účinná SZTE - OZE≤80%	62.0	99	---	TVsys 1: 88,5	794,94	80,8 61.3
K-3	Elektrická topná vložka	16	elektřina	14.7	99	---	TVsys 2: 87,4	196,85	19,2 14.5

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
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Soustava úsporných svítidel	referenční	335,14	100	1,10	0,90	1,00	1,00
Z2 (L1)	Kombinovaná soustava svítidel	referenční	36,12	300	1,10	1,00	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Žárovková soustava svítidel	referenční	198,31	50	1,10	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Kombinovaná soustava svítidel	referenční	2 651,53	100	1,70	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**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*
KROK 2	**Využití zařízení pro zpětné získávání tepla**	*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*
KROK 3	**Zlepšení účinnosti technických systémů budovy**	**Vytápění:** OP_T-1 - Fotovoltaická elektrárna 10 kWp Instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 10 kWp na střechu objektu. Elektřina využita pro vytápění nástavby, kde jsou používány elektrokotle. **Příprava TV:** OP_T-1 - Fotovoltaická elektrárna 10 kWp Instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 10 kWp na střechu objektu. Elektřina využita pro ohřev ohřev TV v elektrických zásobnících, umístěných v nástavbě.

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**	**NE**	**ANO**	Místní systémy využívající energii z OZE je možné instalovat v podobě fotovoltaických panelů umístěných na střeše objektu pro snížení energetické náročnosti budovy, nebude však dosaženo ekonomické návratnosti během životnosti panelů.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	**NE**	**NE**	**ANO**	KVET není vhodným alternativním systémem pro daný objekt. Nelze doporučit k realizaci.
	Soustava zásobování tepelnou energií	**ANO**	**ANO**	**NE**	SZTE je aktuálně v bytovém domě využívána.
	Tepelná čerpadla	**ANO**	**NE**	**ANO**	Tepelné čerpadlo se nedoporučuje z ekonomických důvodů.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro dosažení energetické třídy náročnosti budovy C se doporučuje instalace fotovoltaické elektrárny na střechu objektu o výkonu 10 kWp. Ekonomické návratnosti nebude během životnosti zařízení dosaženo.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	**Celková dodaná energie**	**Neobnovitelná primární energie**	**Klasifikační třída neobnovitelné primární energie**
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	59,28	83,82	113,47	D
	197	**278**	**377**	
Soubor navržených opatření	59,28	83,80	108,19	C
	197	**278**	**359**	
Dosažená úspora energie	0,00	0,02	5,28	-
	0.00	**0.07**	**17.5**	

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 do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	**Druh budovy nebo zóny**	**Energetická vztažná plocha**	**Měrná potřeba na vytápění referenční budovy**	**Míra snížení**
		m²	kWh/m².rok	%
	Z1 - Z1 schodišťový prostor (obytná zóna)	359,9	47,6	3
	Z2 - Z2 obchodní prostor (ostatní zóna)	41,8		3
	Z4 - Z4 vytápěné prostory (obytné) (obytná zóna)	2 916,7		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	Přiléhající 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/m².K	Budova jako celek	0,60	0,60	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/m².rok	Budova jako celek	83,82	97,97	ANO

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/m².rok	Budova jako celek	113,47	104,64	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	DEKSOFT - ENERGETIKA	**Verze software:**	6.0.6
Klimatická data:	průměr - PRAHA - (ČSN EN ISO 15 927-4, zdroj: ČHMÚ)	**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:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.	**Číslo oprávnění:**	MPO 860
Telefon:	+420 736 630 021	**E-mail:**	tencar@ecoten.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:	383678.0	**Podpis energetického specialisty:**	ENERGETICKÝ SPECIALISTA ING. JIŘÍ TENCAR MPO 860
Datum vyhotovení průkazu:	21.09.2021		
Platnost průkazu do:	21.09.2031		