

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Ev.č. ENEX: 463086.0

Budova: Bytový dům

Místo: Litoměřická 577/6, 578/8, 579/10, 580/12, 581/14, 582/16,
583/18, 584/20, 585/22, 190 00 Praha 9

Objednatel: SVJ Litoměřická č.p. 577 - 585 Prosek, Praha 9
Litoměřická 585/22
190 00 Praha 9 - Prosek

IČ: 27435563

Vypracoval: Ing. Jiří Tencar, Ph.D.
E tencar@ecoten.cz
M 736630021
W www.ecoten.cz

Spolupráce: Bc. Eva Ratzenbeková



24. říjen 2022



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: Litoměřická, 577,578,579,580,581,582,583,584,585 / 6,...

PSČ, místo: 190 00, Praha 9

K.ú., parcelní č.: Prosek (731382), 628/80, 628/81, 628/82, 628/8...

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 15293 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%: 1681.6
■ elektřina: 61.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.59 W/(m ² ·K)	
Měrná potřeba tepla na vytápění	55.6 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	114 kWh/(m²·rok)	
Vytápění	71.1 kWh/(m ² ·rok)	
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	39.1 kWh/(m ² ·rok)	
Osvětlení	3.72 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Jiří Tencar, Ph.D.

Osvědčení č.: MPO 860

Kontakt: tencar@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 463086.0

Vyhotoveno dne: 24.10.2022

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 9	Část obce:	Prosek
Ulice:	Litoměřická	Č.p / č. or. (č.ev.)	577,578,579,580,581,582,583,584,585/6,8,10,12,14,16,18,20,22
Katastrální území:	Prosek (731382)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	628/80, 628/81, 628/82, 628/83, 628/84, 628/85, 628/86, 628/87, 628/88	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1969	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:

Popis objektu

Řešený obytný dům byl postaven panelovou technologií ve stavební soustavě T 08 B v roce 1969. Jedná se o typový řadový objekt tvořený jedním dilatačním celkem. Objekt má celkem 8 nadzemních bytových podlaží, jedno podzemní instalační podlaží a nástavbu provedenou v roce 2003. V roce 2013 proběhla kompletní výměna okenních výplní a následně byl objekt zateplen.

Bytový dům je tvořen třemi dilatačními celky, má devět sekcí (vstupů) a počet bytových jednotek je 239.

Svislé konstrukce

Nosné stěny nadzemních podlaží v tl. 190 mm (skladebně 200 mm) jsou dle typových podkladů montované ze stěnových panelů z prostého betonu pouze s konstrukční výztuží. Zatepleny v roce 2014 izolací EPS 150mm. Štítové stěny objektu jsou nosné, montované z celostěnových betonových sendvičových panelů tl. 240 mm (skladebně 250 mm). Skladba od interiéru: nosná betonová stěna tl. 150 mm, izolant z pěnového polystyrenu tl. 40 mm. Stěny štítů byly v roce 2011 zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z expandovaného polystyrenu tloušťky 100 mm.

Železobetonové suterénní stěny jsou tl. 250mm.

Otvorové výplně jsou tvořeny izolačními dvojskly. Okenní výplně v obvodových stěnách mají hodnotou součinitele prostupu tepla $U_w=1,2$, dveřní balkónové výplně $U_d=1,2$, vstupní dveře $U_d=1,7$.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je montovaná ze stropních dutinových panelů tl. 190 mm (skladebně 200 mm), z předem předpjatého betonu B 250. Skladebné rozpětí 6,0 m. Strop mezi 1PP a 1NP byl zateplen izolací tl. 100mm z MW v roce 2015.

Zastřešení

Z dostupných informací je známo, že střecha byla v roce 2014 opravena a zateplena novou izolací EPS 150mm. Z původních výkresů nástavby není patrná skladba střechy.

Stručný popis technických systémů:

Systém vytápění

Objekt je napojen na centrální zásobování teplem. Distribuce je zajištěna teplovodní otopnou soustavou s radiátory.

Příprava teplé vody

Ohřev teplé vody je zajištěn přes CZT.

Větrání

Objekt je převážně větrán přirozeně pomocí otevíracích oken. Systém nuceného větrání je instalován pouze pro potřeby kuchyně a koupelny.

Chlazení

V objektu není instalováno zařízení pro strojní chlazení vnitřních prostor.

Osvětlení

Systém osvětlení objektu je ve společných prostorách tvořen LED svítidly. Ovládání svítidel je ruční bez regulačních prvků. V bytových jednotkách jsou zdroje voleny dle požadavků jednotlivých majitelů.

Technologie

V objektu se nachází 9x výtah.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	45 753,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	13 918,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,30
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	15 293,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	34,4

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	Z1 - byty	Bytový dům - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	12 338,1
Z2	Z2 - komunikace	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	2 955,0
NZ3	Z3 - 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 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).

elektrina	0,2%	---	---	---	---	3,3%	---	3,5%
	4,21	---	---	---	---	56,9	---	61,1
účinná SZTE – OZE≤80%	62,2%	---	---	---	34,3%	---	---	96,5%
	1084	---	---	---	598	---	---	1682

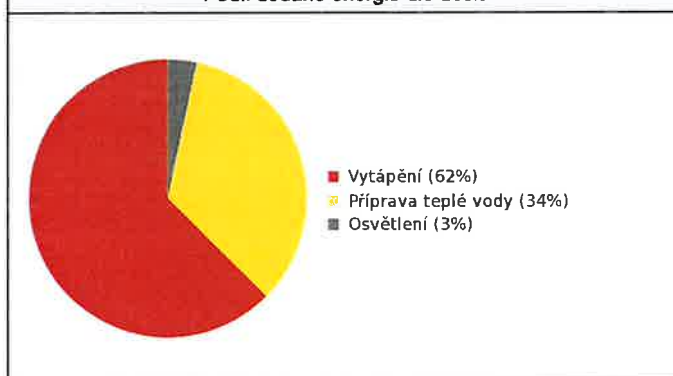
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

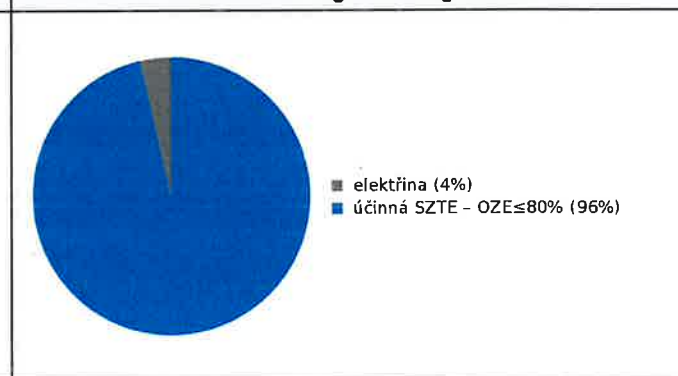
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	62,4%	---	---	---	34,3%	3,3%	---	100,0%
kWh/m ² rok	71,1	---	---	---	39,1	3,7	---	114,0
MWh/rok	1088	---	---	---	598	56,9	---	1743

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	0,7%	---	---	---	---	8,8%	---	9,5%
		10,9	---	---	---	---	148	---	159
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	58,3%	---	---	---	32,2%	---	---	90,5%
		975	---	---	---	538	---	---	1513

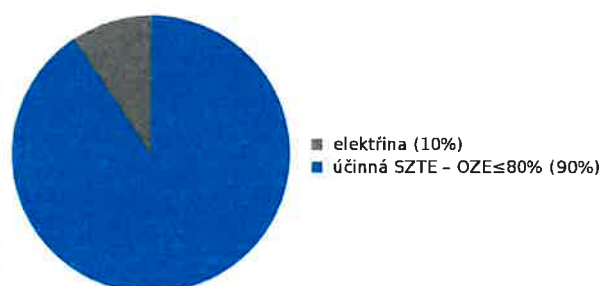
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	59,0%	---	---	---	32,2%	8,8%	---	100,0%
kWh/m ² rok	64,5	---	---	---	35,2	9,7	---	109,3
MWh/rok	986	---	---	---	538	148	---	1672

Podíl dodané energie dle účelu

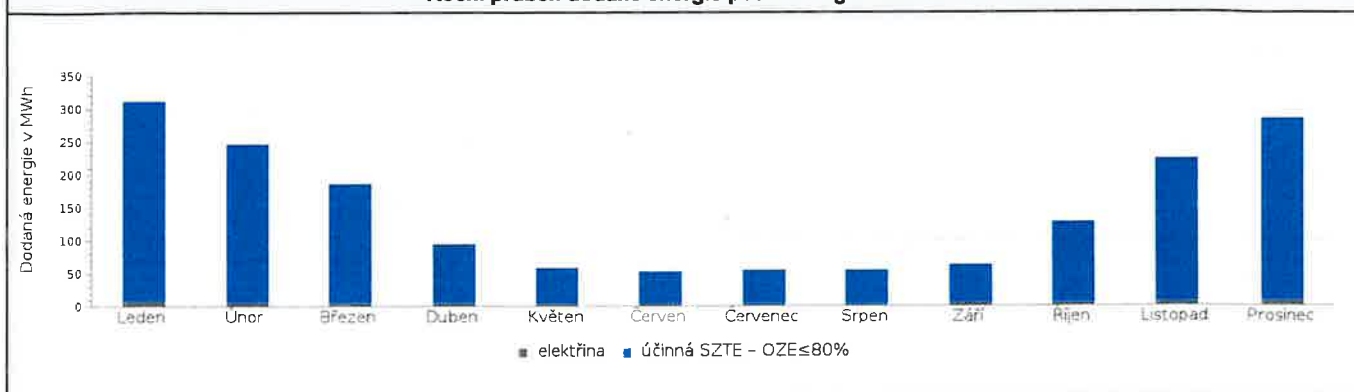


Podíl dodané energie dle energonositele

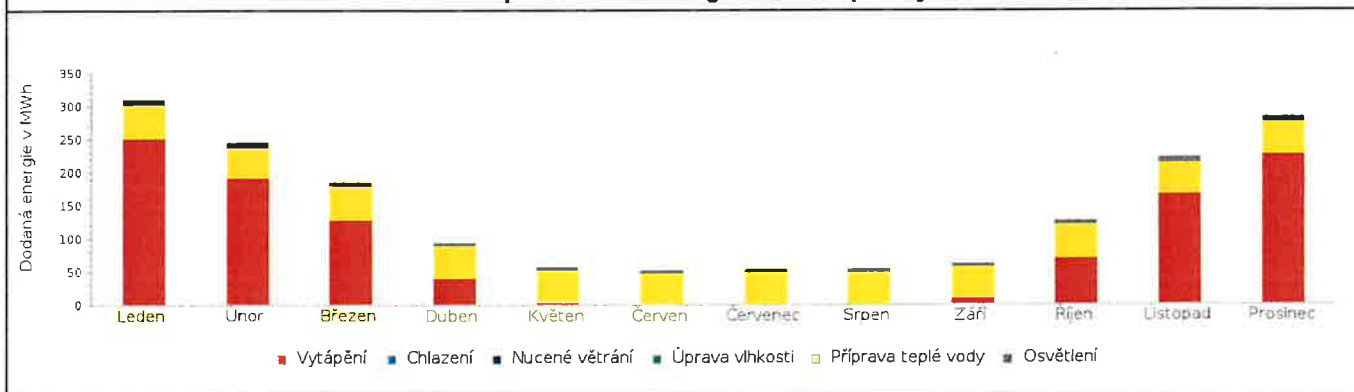


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	310	244	185	93.4	57.1	52.2	53.9	54.1	61.8	126	221	284
elektrina	7.77	6.43	5.49	4.57	3.40	3.08	3.08	3.32	4.42	5.44	6.42	7.67
účinná SZTE – OZE≤80%	302	238	179	88.9	53.7	49.1	50.8	50.8	57.4	121	215	276

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	310	244	185	93.4	57.1	52.2	53.9	54.1	61.8	126	221	284
Vytápění	252	192	129	40.3	3.02	0.00	0.00	0.00	8.53	70.5	166	226
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	50.8	45.9	50.8	49.1	50.8	49.1	50.8	50.8	49.1	50.8	49.1	50.8
Osvětlení	7.21	5.93	4.93	4.03	3.32	3.08	3.08	3.32	4.13	4.88	5.88	7.11

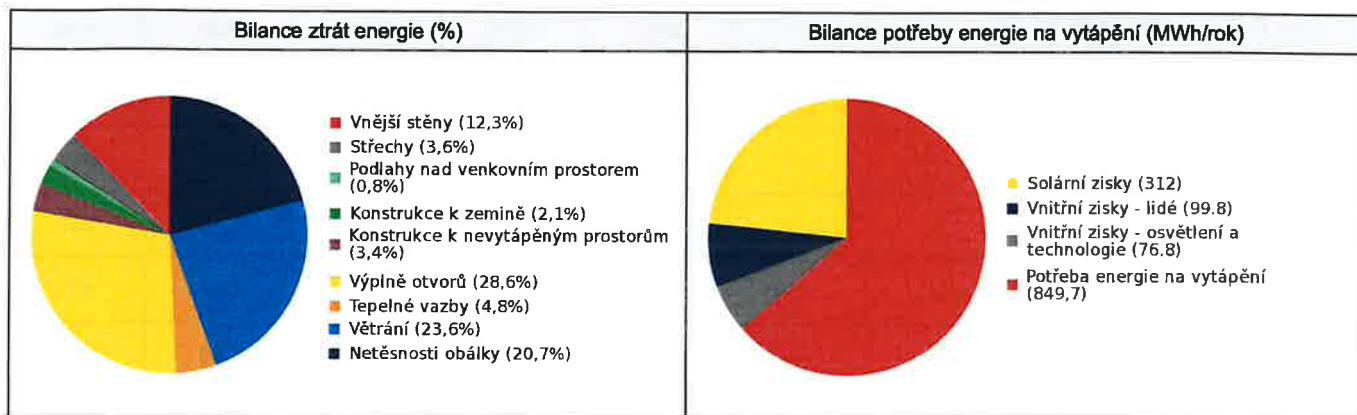
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	745	Solární zisky	MWh/rok	312
Větrání		316	Vnitřní zisky - lidé		99.8
Netěsnosti obálky - infiltrace		277	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		76.8
Celkem		1338	Celkem		489

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	849,7	kWh/m ² .rok	55,6
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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 budovy (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	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY					6 513,1			
STN-16	Z1 -SV- štítový panel (Z1)	20	EXT	229,0	0,292	0,30	0,30	97%
STN-17	Z1 -JZ- štítový panel (Z1)	20	EXT	229,0	0,292	0,30	0,30	97%
STN-18	Z1 -JV- obvodový panel (Z1)	20	EXT	2 049,3	0,265	0,30	0,30	88%
STN-19	Z1 -JZ- obvodový panel (Z1)	20	EXT	1 451,2	0,265	0,30	0,30	88%
STN-20	Z1 -SV- nástavba (Z1)	20	EXT	374,5	0,267	0,30	0,30	89%
STN-21	Z1 -JV- nástavba (Z1)	20	EXT	528,9	0,267	0,30	0,30	89%
STN-22	Z1 -JZ- nástavba (Z1)	20	EXT	374,4	0,267	0,30	0,30	89%
STN-23	Z1 -SZ- nástavba (Z1)	20	EXT	482,8	0,267	0,30	0,30	89%
STN-24	Z2 -JV- obvodový panel (Z2)	16	EXT	121,4	0,265	0,40	0,40	66%
STN-25	Z2 -SZ- obvodový panel (Z2)	16	EXT	672,7	0,265	0,40	0,40	66%

STŘECHY					2 731,4			
STR-35	Z1 - pochozí střeška (Z1)	20	EXT	760,5	0,246	0,24	0,24	103%
STR-36	Z1 -SV- šikmá střeška 13° (Z1)	20	EXT	105,7	0,154	0,24	0,24	64%
STR-37	Z1 -JV- šikmá střeška 13° (Z1)	20	EXT	1 061,4	0,154	0,24	0,24	64%
STR-38	Z1 -JZ- šikmá střeška 13° (Z1)	20	EXT	143,1	0,154	0,24	0,24	64%
STR-39	Z1 -SZ- šikmá střeška 13° (Z1)	20	EXT	660,7	0,154	0,24	0,24	64%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM					391,0			
PDL-32	Z1 - podlaha nad EXT (Z1)	20	EXT	391,0	0,260	0,24	0,24	108%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ					404,2			
STN(z)-26	Z2 - obvodový panel suterén (Z2)	16	ZEM	125,6	3,027	0,60	0,60	505%
PDL(z)-33	Z2 - podlaha suterénu (Z2)	16	ZEM	278,6	2,914	0,60	0,60	486%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM					465,3			
STN-41	Z2/Z3 - vnitřní stěna (Z2-Z3)	16	NZ3	436,9	2,587	0,80	0,80	323%

VYP-45	Z1/Z2 - vnitřní dveře (Z2-Z3)	16	NZ3	28,4	2,000	4,70	4,70	43%
VÝPLNĚ OTVORŮ				3 413,6				
VYP-1	Z1 -SV- okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	10,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-2	Z1 -JV- okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	1 325,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-3	Z1 -JZ- okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	10,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-4	Z1 -SZ- okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	1 042,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-5	Z1 -SV- balkónové dveře (Z1)	20	EXT	8,0	1,200	1,70	1,56	77%
VYP-6	Z1 -JV- balkónové dveře (Z1)	20	EXT	285,7	1,200	1,70	1,56	77%
VYP-7	Z1 -JZ- balkónové dveře (Z1)	20	EXT	8,0	1,200	1,70	1,56	77%
VYP-8	Z1 -SZ- balkónové dveře (Z1)	20	EXT	99,4	1,200	1,70	1,56	77%
VYP-9	Z1 -JZ- střešní okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	6,4	1,300	1,50	1,50	87%
VYP-10	Z1 -SZ- střešní okno s izolačním dvojsklem (Z1)	20	EXT	13,3	1,300	1,50	1,50	87%
VYP-11	Z2 -JV- okno s izolačním dvojsklem (Z2)	16	EXT	5,0	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-12	Z2 -SZ- okno s izolačním dvojsklem (Z2)	16	EXT	508,9	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-13	Z2 -SZ- balkónové dveře (Z2)	16	EXT	43,5	1,200	2,30	2,10	57%
VYP-14	Z2 -JV- vstupní dveře (Z2)	16	EXT	24,8	1,700	2,30	2,10	81%
VYP-15	Z2 -SZ- vstupní dveře (Z2)	16	EXT	22,8	1,700	2,30	2,10	81%

TEPELNÉ VAZBY

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

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	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	---	účinná SZTE – OZE≤80%	1084	99	---	Z1: 90% Z2: 90%	Z1: 88% Z2: 88%	100% 850

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	---	účinná SZTE – OZE≤80%	598	99	---	TVsys 1: 92,8	9 159,68	100,0 592

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Smíšená soustava	kompaktní zářivka	11 516,68	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	2 670,21	75	0,86	0,80	1,00	1,00
NZ3 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	1 273,72	30	0,86	0,80	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 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	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - FVE Na základě návrhových opatření je počítáno s využitím elektrické energie pro systém vytápění - pomocné energie (oběhová čerpadla), vyrobené vlastní fotovoltaickou elektrárnou umístěnou na střeše objektu (uvažováno s výkonem 143,52 kWp, využití střechy 35%).</p> <p>Osvětlení:</p> <p>OP_T-1 - FVE Na základě návrhových opatření je počítáno s využitím elektrické energie pro osvětlovací soustavu, vyrobené vlastní fotovoltaickou elektrárnou umístěnou na střeše objektu (uvažováno s výkonem 143,52 kWp, využití střechy 35%).</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	Je možné uvažovat osazení solárních panelů pro ohřev / přehřev TUV, případně FVE systému.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kogenerační systémy pro instalaci v BD nepovažujeme za vhodné.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Tento systém je již realizován. Objekt napojen na CZT.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Náklady na instalaci nových tepelných čerpadel, vzhledem k napojení na stávající CZT. Opatření nedoporučujeme.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro dosažení klasifikační třídy B (velmi úsporná), se doporučuje: - Technické systémy: instalace fotovoltaiky na střeše objektu			
	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	87,90	113,95	109,35	
	1344	1743	1672	
Soubor navržených opatření	87,90	113,95	89,33	
	1344	1743	1366	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	20,02	-
	0.00	0.00	306	

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 - Z1 - byty (obytná zóna)	12 338,1	65,7	3
Z2 - Z2 - komunikace (obytná zóna)	2 955,0	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	Příslušající 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 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)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,59	0,65	---
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

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		113,95	138,96	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

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		109,35	141,83	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT* - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
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:** <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:	463086.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	24.10.2022		
Platnost průkazu do:	24.10.2032		