



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

OFFICE BUILDING

**PŘÍLOHA Č. 2 PRŮKAZ ENERGETICKÉ
NÁROČNOSTI BUDOVY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Radka Rousková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Roman Brzoň, Ph.D.

BRNO 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

Ulice, číslo: Komenského

PSČ, místo: 56301, Lanškroun

K.ú., parcelní č.:

Typ budovy: Administrativní budova

Celková energeticky vztažná plocha: 773

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 54.8
energie okolního prostředí: 8.4
elektrina: 6.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.25 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	25.4 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	90.8 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	33.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	1.75 kWh/(m ² ·rok)	
	Nucené větrání	7.92 kWh/(m ² ·rok)	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	38.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	9.90 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne: 18.12.2022

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:	Lanškroun	Část obce:	
Ulice:	Komenského	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	Administrativní budova
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2 816,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 699,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,60
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	772,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,3

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Kanceláře	Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	356,3
Z2	Nechlazené prostory - chodby, kuchyňky, hygienické zázemí	Administrativní budovy -schodiště, chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	326,2
Z3	Kanceláře	Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	90,3

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).

elektrina	0,1%	0,2%	3,7%	---	---	5,8%	---	9,8%
	0.10	0.14	2.58	---	---	4.09	---	6.90
zemní plyn	36,4%	---	---	---	41,8%	---	---	78,2%
	25.5	---	---	---	29.3	---	---	54.8

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

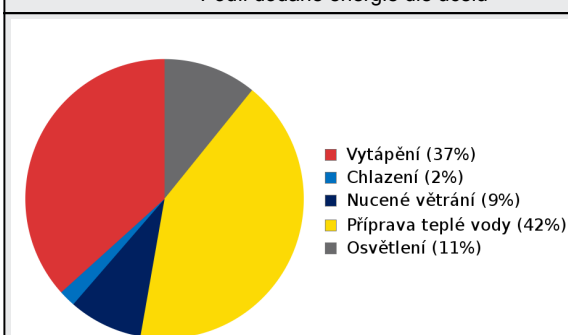
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	0,1%	1,7%	5,0%	---	---	5,1%	---	12,0%
	0.07	1.21	3.54	---	---	3.56	---	8.38

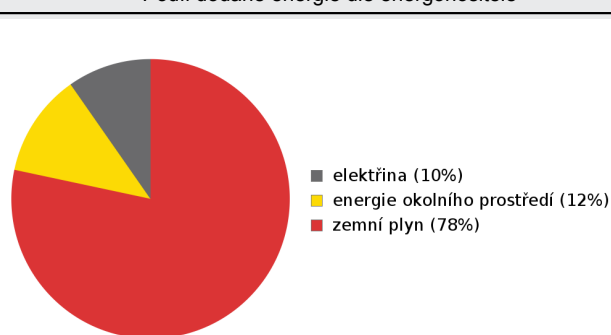
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	36,6%	1,9%	8,7%	---	41,8%	10,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	33,2	1,7	7,9	---	38,0	9,9	---	90,8
MWh/rok	25.7	1.35	6.12	---	29.3	7.65	---	70.1

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							

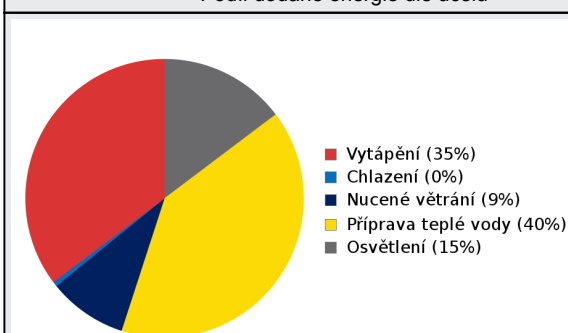
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	0,3%	0,5%	9,2%	---	---	14,6%	---	24,7%
		0.25	0.36	6.71	---	---	10.6	---	17.9
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	---	0,0%	---	0,0%
		0.00	0.00	0.00	---	---	0.00	---	0.00
zemní plyn	1,0	35,0%	---	---	---	40,3%	---	---	75,3%
		25.5	---	---	---	29.3	---	---	54.8
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-2,0%	-2,0%
		---	---	---	---	---	---	-1.48	-1.48

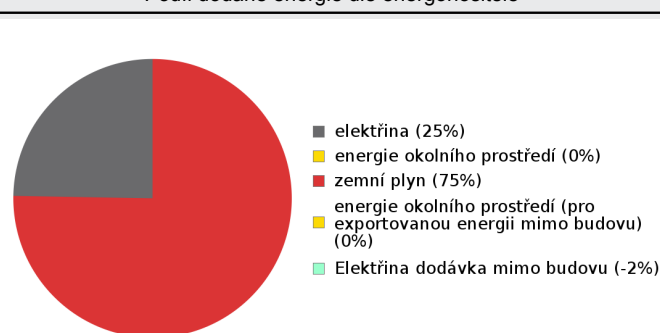
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	35,4%	0,5%	9,2%	---	40,3%	14,6%	-2,0%	98,0%
kWh/m²rok	33,3	0,5	8,7	---	38,0	13,8	-1,9	92,3
MWh/rok	25.8	0.36	6.71	---	29.3	10.6	-1.48	71.3

Podíl dodané energie dle účelu

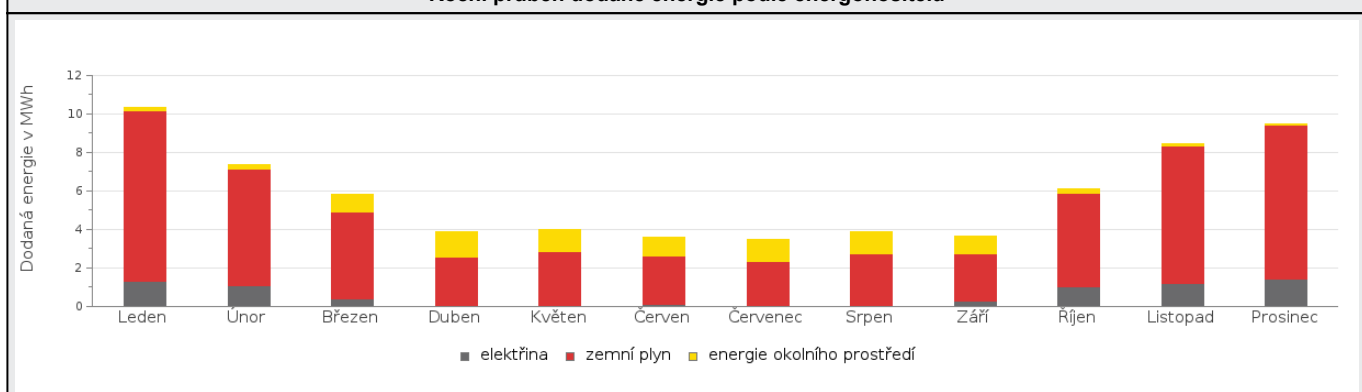


Podíl dodané energie dle energonositele

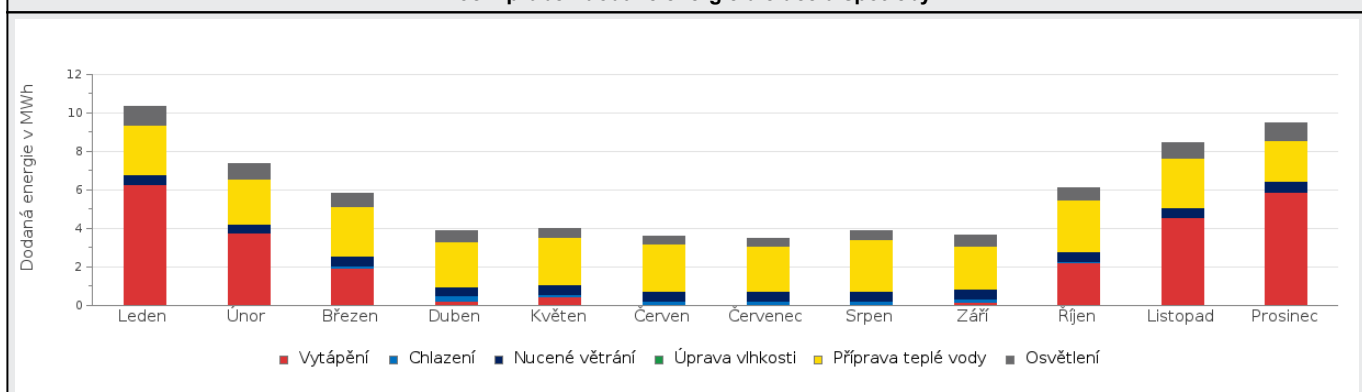


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10.4	7.37	5.81	3.88	4.01	3.61	3.50	3.88	3.64	6.13	8.44	9.51
elektrina	1.34	1.07	0.42	0.00	0.00	0.09	0.00	0.06	0.31	1.00	1.19	1.42
zemní plyn	8.85	6.07	4.51	2.55	2.88	2.52	2.35	2.68	2.41	4.90	7.13	8.02
energie okolního prostředí	0.17	0.23	0.87	1.33	1.13	1.00	1.16	1.14	0.92	0.23	0.12	0.08

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	10.4	7.37	5.81	3.88	4.01	3.61	3.50	3.88	3.64	6.13	8.44	9.51
Vytápění	6.31	3.75	1.97	0.22	0.44	0.07	0.00	0.00	0.19	2.24	4.58	5.91
Chlazení	0.00	0.02	0.09	0.27	0.14	0.17	0.22	0.23	0.16	0.04	0.00	0.00
Nucené větrání	0.52	0.47	0.52	0.50	0.52	0.50	0.52	0.52	0.50	0.52	0.50	0.52
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	2.57	2.33	2.57	2.34	2.46	2.45	2.35	2.68	2.23	2.68	2.56	2.12
Osvětlení	0.97	0.80	0.66	0.54	0.45	0.41	0.41	0.45	0.55	0.66	0.79	0.96

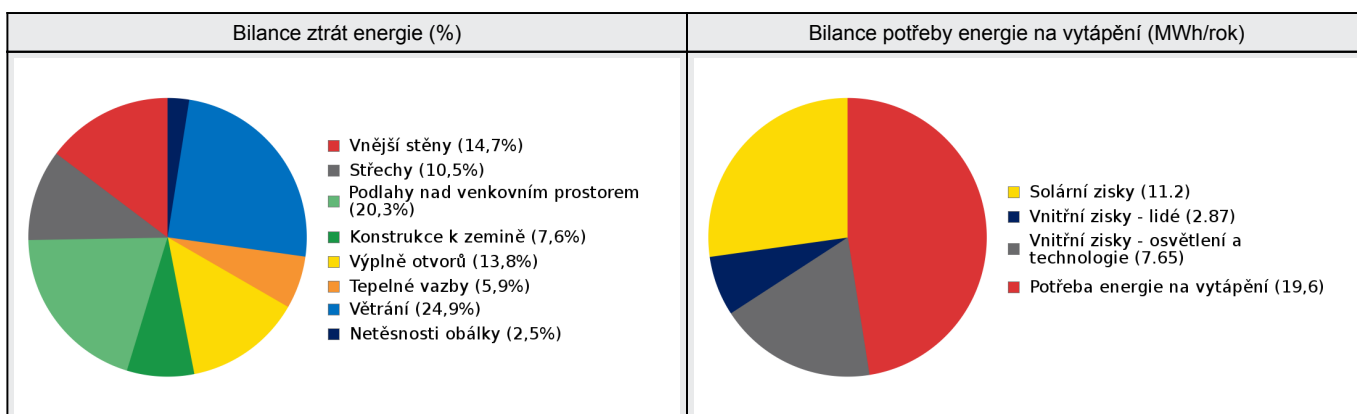
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	30.1	Solární zisky	MWh/rok	11.2
Větrání		10.3	Vnitřní zisky - lidé		2.87
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.02	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		7.65
Celkem		41.4	Celkem		21.7

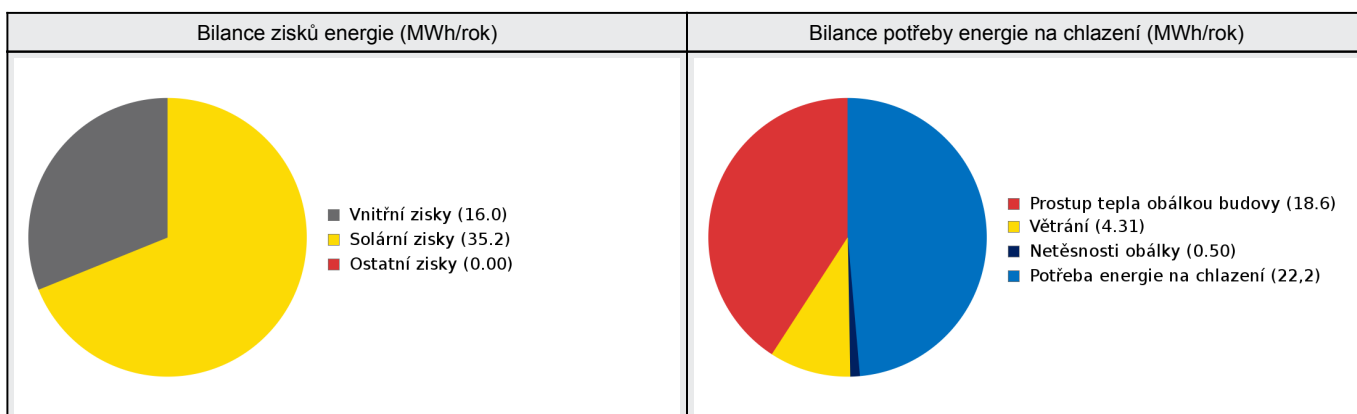
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	19,6	kWh/m ² .rok	25,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky 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	16.0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	18.6
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		35.2	Cílené větrání		4.31
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.50
Celkem		51.2	Celkem		23.4

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	22,2 ¹⁾	kWh/m ² .rok	28,7
-----------------------------	---------	--------------------	-------------------------	------



F		OBÁLKA BUDOVY						
<i>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.</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ _i	---	A _j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				436,2				
STN-2	S02 - Obvodová stěna - 1.NP - zelená fasáda - J (Z1)	20	EXT	57,0	0,198	0,30	0,21	94%
STN-3	S02 - Obvodová stěna - 1.NP - zelená fasáda - V (Z1)	20	EXT	19,0	0,198	0,30	0,21	94%
STN-3	S02 - Obvodová stěna - 1.NP - zelená fasáda - V (Z2)	20	EXT	15,0	0,198	0,30	0,21	94%
STN-4	S02 - Obvodová stěna - 1.NP - zelená fasáda - Z (Z1)	20	EXT	69,9	0,198	0,30	0,21	94%
STN-4	S02 - Obvodová stěna - 1.NP - zelená fasáda - Z (Z2)	20	EXT	9,9	0,198	0,30	0,21	94%
STN-5	S03 - Obvodová stěna - 1.NP - S (Z2)	20	EXT	16,8	0,169	0,30	0,21	80%
STN-6	S03 - Obvodová stěna - 1.NP - SV (Z2)	20	EXT	42,9	0,169	0,30	0,21	80%
STN-6	S03 - Obvodová stěna - 1.NP - SV (Z3)	20	EXT	13,1	0,169	0,30	0,21	80%
STN-7	S04 - Obvodová stěna 2.NP - S (Z1)	20	EXT	26,5	0,197	0,30	0,21	94%
STN-8	S04 - Obvodová stěna 2.NP - J (Z1)	20	EXT	14,1	0,197	0,30	0,21	94%
STN-8	S04 - Obvodová stěna 2.NP - J (Z2)	20	EXT	17,1	0,197	0,30	0,21	94%
STN-8	S04 - Obvodová stěna 2.NP - J (Z3)	20	EXT	17,6	0,197	0,30	0,21	94%
STN-9	S04 - Obvodová stěna 2.NP - SV (Z1)	20	EXT	20,0	0,197	0,30	0,21	94%
STN-9	S04 - Obvodová stěna 2.NP - SV (Z2)	20	EXT	14,0	0,197	0,30	0,21	94%
STN-9	S04 - Obvodová stěna 2.NP - SV (Z3)	20	EXT	29,5	0,197	0,30	0,21	94%
STN-10	S04 - Obvodová stěna 2.NP - Z (Z1)	20	EXT	53,9	0,197	0,30	0,21	94%
STŘECHY				477,7				
STR-13	ST1 - Střecha nad 1.NP (Z1)	20	EXT	128,9	0,149	0,24	0,17	89%
STR-13	ST1 - Střecha nad 1.NP (Z2)	20	EXT	44,3	0,149	0,24	0,17	89%
STR-14	ST2 - Střecha nad 2.NP (Z1)	20	EXT	138,2	0,112	0,24	0,17	67%

STR-14	ST2 - Střecha nad 2.NP (Z2)	20	EXT	106,3	0,112	0,24	0,17	67%
STR-14	ST2 - Střecha nad 2.NP (Z3)	20	EXT	60,1	0,112	0,24	0,17	67%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				173,1				
PDL-27	P03 - Podlaha - 2.NP (Z1)	20	EXT	128,9	0,670	0,67	0,67	100%
PDL-27	P03 - Podlaha - 2.NP (Z2)	20	EXT	44,3	0,670	0,67	0,67	100%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				494,1				
STN(z)-1	S01 - Obvodová stěna 1.NP - přilehlá k terénu (Z2)	20	ZEM	25,9	0,194	0,45	0,32	62%
PDL(z)-11	P01 - Podlaha - 1.NP - PVC (Z1)	20	ZEM	218,2	0,170	0,45	0,32	54%
PDL(z)-11	P01 - Podlaha - 1.NP - PVC (Z2)	20	ZEM	170,8	0,170	0,45	0,32	54%
PDL(z)-11	P01 - Podlaha - 1.NP - PVC (Z3)	20	ZEM	30,1	0,170	0,45	0,32	54%
PDL(z)-25	P01 - Podlaha - 1.NP - PVC - podlaha suterénu (Z2)	20	ZEM	49,1	0,170	0,45	0,32	54%

VÝPLNĚ OTVORŮ				118,3				
VYP-15	Okno 6000x1500 - J (Z1)	20	EXT	18,0	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-15	Okno 6000x1500 - J (Z2)	20	EXT	9,0	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-16	Okno 2750x1500 - Z (Z1)	20	EXT	33,0	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-17	Okno 3700x1500 - Z (Z1)	20	EXT	5,6	0,711	1,50	1,05	68%
VYP-18	Okno 2500x1500 - S (Z1)	20	EXT	7,5	0,731	1,50	1,05	70%
VYP-19	Okno 2500x1500 - SV (Z1)	20	EXT	3,8	0,731	1,50	1,05	70%
VYP-19	Okno 2500x1500 - SV (Z2)	20	EXT	7,5	0,731	1,50	1,05	70%
VYP-19	Okno 2500x1500 - SV (Z3)	20	EXT	11,3	0,731	1,50	1,05	70%
VYP-20	Okno 1000x2400 - SV (Z2)	20	EXT	2,4	0,735	1,50	1,05	70%
VYP-21	Okno 1000x600 - V (Z2)	20	EXT	1,2	0,834	1,50	1,05	79%
VYP-22	Okno 3500x1500 - J (Z1)	20	EXT	5,3	0,733	1,50	1,05	70%
VYP-22	Okno 3500x1500 - J (Z3)	20	EXT	5,3	0,733	1,50	1,05	70%
VYP-23	Dveře 1600x2400 - J (Z1)	20	EXT	3,8	0,747	1,70	1,18	63%
VYP-24	Dveře 2000x2400 - SV (Z2)	20	EXT	4,8	0,726	1,70	1,18	61%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,020	---	0,014	143%

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
K-1	Plynový kondenzační kotel - Ariston Genus one green	29,9	zemní plyn	25.5	103	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 83%	100% 19.6

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	Vzduchem chlazená chladicí jednotka	---	---	---	---	Z1: 100% Z3: 95%	Z1: 81% Z3: 87%	100%
								22.2

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu					
		Zdroj chladu mimo budovu			Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh	SEER	%	MWh
CHL-1	Vzduchem chlazená chladicí jednotka	---	---	---	---	100	0.00

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	VZT jednotka DUPLEX 3500 Multi Eco - V	2 800	1 746,81	5.68	100	85	3 214	41,6

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
K-1	Plynový kondenzační kotel - Ariston Genus one green	29,9	zemní plyn	29.3	103	---	TVsys 1: 94,8	504,00	100,0 30.2

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztáhná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Kanceláře	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	311,66	500	1,10	0,95	1,00	0,80
Z2 (L1)	Chodby, kuchyně, hygienické zázemí	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	255,83	100	1,10	1,00	1,00	0,87
Z3 (L1)	Kanceláře	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	78,02	500	1,10	0,95	1,00	0,49

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	FVE panely	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	68,004	10,20	-	-	8,951	8,951
			44	18		-		

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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

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	-	-	-	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření				
	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	89,34	90,76	92,29	
	69.0	70.1	71.3	
Soubor navržených opatření	89,34	90,76	92,29	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	69.0	70.1	71.3	

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie 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 - Kanceláře (ostatní zóna)	356,3	66,8	40
	Z2 - Nechlazené prostory - chodby, kuchyňky, hygienické zázemí (ostatní zóna)	326,2		40
	Z3 - Kanceláře (ostatní zóna)	90,3		40

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	Příléhající 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	0,25	0,28	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	90,76	169,08	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/m ² .rok	Budova jako celek	92,29	133,07	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
Klimatická data:	2020	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:		Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	

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:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	18.12.2022		
Platnost průkazu do:	18.12.2032		

¹⁾ V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.