

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATERSKÁ ŠKOLA

KINDERGARTEN

E.03 PREUKAZ ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCA

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Slavomír Marcibányi

VEDÚCI PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Karel Struhala, Ph.D.

BRNO 2025

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: Československé armády
PSČ, místo: 7503 01, Slavkov u Brna
K.ú., parcelní č.:
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 711

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

■ energie okolního prostředí: 17.2
■ elektřina: 11.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.21 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	20.4 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	40.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	26.4 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	6.83 kWh/(m ² ·rok)	
	Nucené větrání	0.59 kWh/(m ² ·rok)	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	5.47 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	0.95 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu: 1.

Vyhotoveno dne: 07.12.2024

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:	Slavkov u Brna	Část obce:	
Ulice:	Československé armády	Č.p. / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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	3 905,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 994,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,51
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	711,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	25,7

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	Pobytové priestory	9.Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	551,5
Z2	Komunikačné priestory	13.Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	111,9
Z3	Technické zázemie	13.Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	47,7

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).

elektrina	14,3%	17,0%	1,5%	---	4,8%	2,4%	---	39,8%
	4.08	4.85	0.42	---	1.37	0.68	---	11.4

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

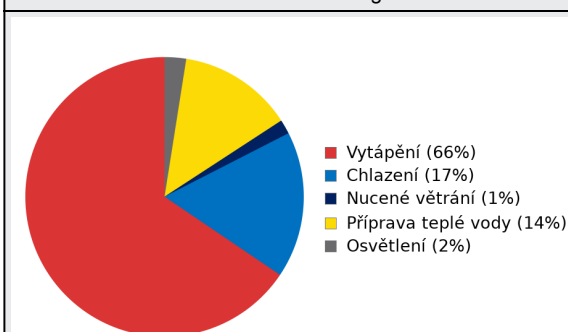
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	51,4%	---	---	---	8,8%	---	---	60,2%
	14.7	---	---	---	2.52	---	---	17.2

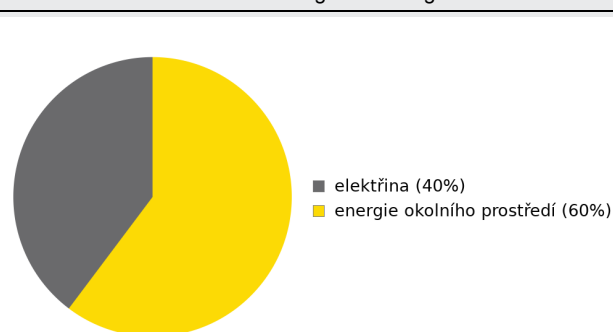
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	65,6%	17,0%	1,5%	---	13,6%	2,4%	---	100,0%
kWh/m²rok	26,4	6,8	0,6	---	5,5	1,0	---	40,2
MWh/rok	18.8	4.85	0.42	---	3.89	0.68	---	28.6

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							

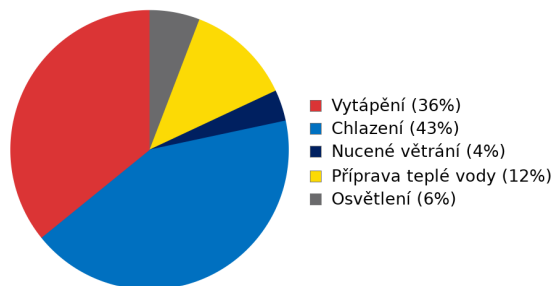
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	35,8%	42,6%	3,7%	---	12,0%	5,9%	---	100,0%
		10.6	12.6	1.10	---	3.56	1.76	---	29.7
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00

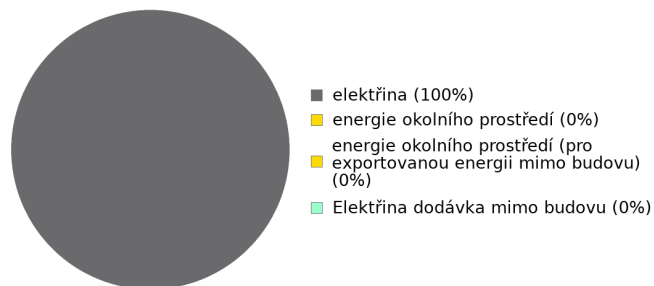
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	35,8%	42,6%	3,7%	---	12,0%	5,9%	0,0%	100,0%
kWh/m²rok	14,9	17,7	1,5	---	5,0	2,5	0,0	41,7
MWh/rok	10.6	12.6	1.10	---	3.56	1.76	0.00	29.7

Podíl dodané energie dle účelu

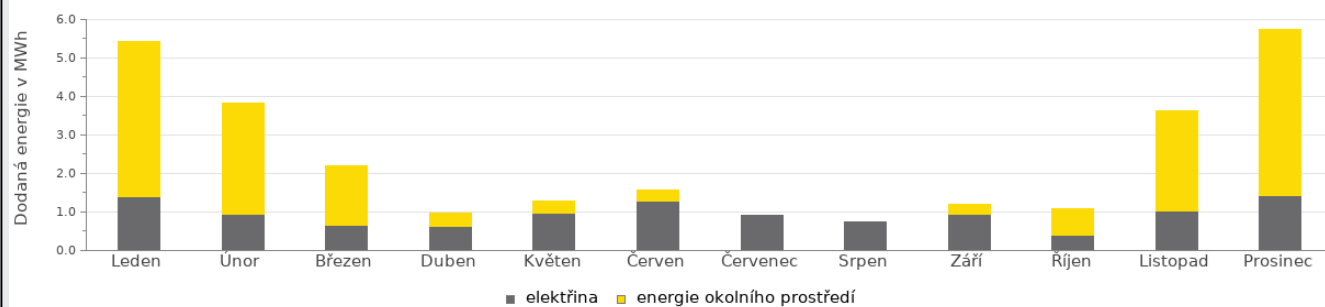


Podíl dodané energie dle energonositele

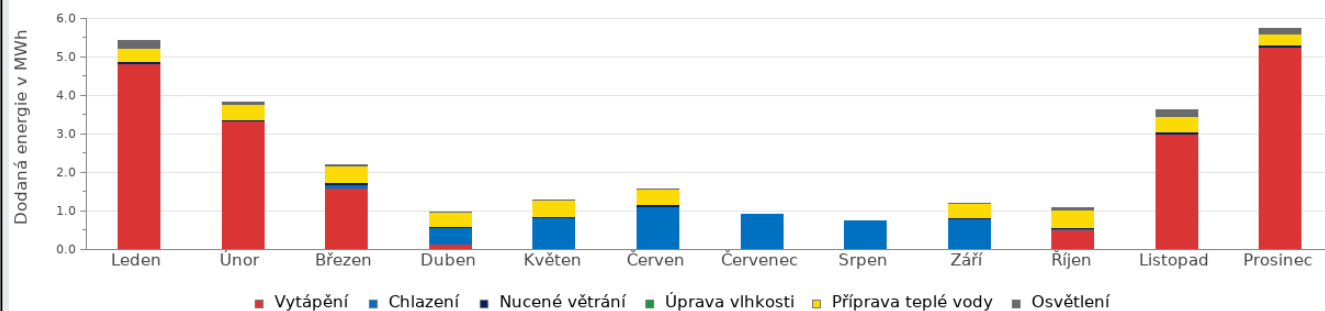


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.42	3.83	2.19	0.97	1.28	1.57	0.93	0.76	1.21	1.08	3.64	5.75
elektřina	1.41	0.96	0.66	0.62	0.98	1.30	0.93	0.76	0.94	0.40	1.02	1.44
energie okolního prostředí	4.01	2.87	1.54	0.35	0.30	0.27	0.00	0.00	0.27	0.68	2.62	4.31

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	5.42	3.83	2.19	0.97	1.28	1.57	0.93	0.76	1.21	1.08	3.64	5.75
Vytápění	4.83	3.35	1.61	0.15	0.04	0.007	0.00	0.00	0.03	0.50	3.00	5.27
Chlazení	0.00	0.002	0.08	0.41	0.78	1.11	0.93	0.76	0.75	0.03	0.00	0.00
Nucené větrání	0.05	0.03	0.05	0.04	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.05	0.05	0.03
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	0.35	0.39	0.43	0.37	0.41	0.41	0.00	0.00	0.37	0.45	0.43	0.29
Osvětlení	0.19	0.06	0.03	0.004	0.0004	0.0001	0.00	0.00	0.007	0.06	0.17	0.16

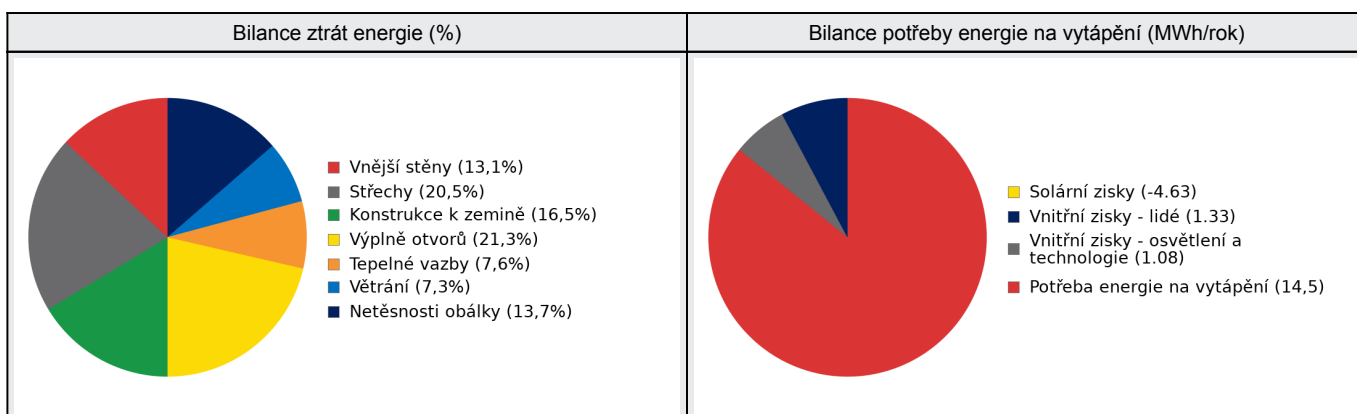
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	9.72	Solární zisky	MWh/rok	-4.63
Větrání		0.89	Vnitřní zisky - lidé		1.33
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.68	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.08
Celkem		12.3	Celkem		-2.22

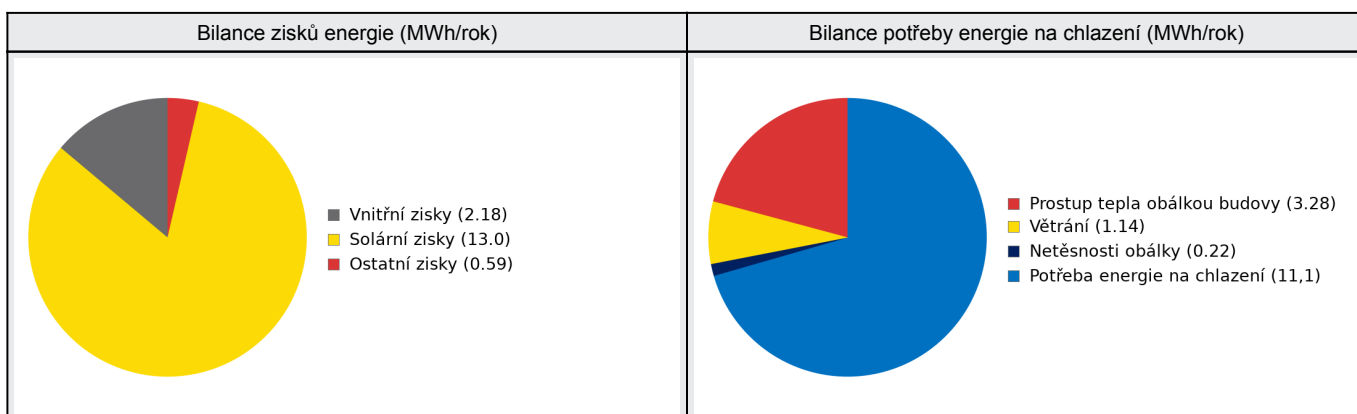
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	14,5	kWh/m ² .rok	20,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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	2.18	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.28
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		13.0	Cílené větrání		1.14
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.59	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.22
Celkem		15.8	Celkem		4.63

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	11,1	kWh/m ² .rok	15,7
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ_i	----	A_i	U_i	$U_{N,i}$	$U_{R,i}$	
Ozn.	Název	°C	----	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				433,1				
STN-1	OBVODOVÁ STĚNA - S1 (Z1)	20	EXT	31,6	0,159	0,30	0,21	76%
STN-1	OBVODOVÁ STĚNA - S1 (Z2)	20	EXT	4,5	0,159	0,30	0,21	76%
STN-2	OBVODOVÁ STĚNA - S2 (Z1)	20	EXT	39,5	0,158	0,30	0,21	75%
STN-2	OBVODOVÁ STĚNA - S2 (Z3)	20	EXT	20,1	0,158	0,30	0,21	75%
STN-3	OBVODOVÁ STĚNA - V1 (Z1)	20	EXT	91,6	0,158	0,30	0,21	75%
STN-4	OBVODOVÁ STĚNA - V2 (Z1)	20	EXT	58,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-5	OBVODOVÁ STĚNA - J1 (Z1)	20	EXT	4,2	0,158	0,30	0,21	75%
STN-6	OBVODOVÁ STĚNA - J2 (Z2)	20	EXT	18,7	0,158	0,30	0,21	75%
STN-7	OBVODOVÁ STĚNA - J3 (Z1)	20	EXT	4,2	0,158	0,30	0,21	75%
STN-8	OBVODOVÁ STĚNA - Z1 (Z1)	20	EXT	58,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-9	OBVODOVÁ STĚNA - Z2 (Z1)	20	EXT	55,0	0,158	0,30	0,21	75%
STN-10	OBVODOVÁ STĚNA - Z3 (Z1)	20	EXT	29,7	0,158	0,30	0,21	75%
STN-10	OBVODOVÁ STĚNA - Z3 (Z2)	20	EXT	18,1	0,158	0,30	0,21	75%

STŘECHY				814,2				
STR-13	ŠIKMÁ STŘECHA - S (Z1)	20	EXT	116,3	0,131	0,24	0,17	78%
STR-13	ŠIKMÁ STŘECHA - S (Z2)	20	EXT	11,5	0,131	0,24	0,17	78%
STR-13	ŠIKMÁ STŘECHA - S (Z3)	20	EXT	33,9	0,131	0,24	0,17	78%
STR-14	ŠIKMÁ STŘECHA - SV (Z1)	20	EXT	161,2	0,131	0,24	0,17	78%
STR-15	ŠIKMÁ STŘECHA - V (Z1)	20	EXT	112,6	0,131	0,24	0,17	78%
STR-15	ŠIKMÁ STŘECHA - V (Z2)	20	EXT	9,8	0,131	0,24	0,17	78%
STR-16	ŠIKMÁ STŘECHA - J (Z1)	20	EXT	93,0	0,131	0,24	0,17	78%
STR-16	ŠIKMÁ STŘECHA - J (Z3)	20	EXT	12,4	0,131	0,24	0,17	78%
STR-17	ŠIKMÁ STŘECHA - JZ (Z1)	20	EXT	132,5	0,131	0,24	0,17	78%

STR-17	ŠIKMÁ STRECHA - JZ (Z2)	20	EXT	10,3	0,131	0,24	0,17	78%
STR-18	ŠIKMÁ STRECHA - Z (Z1)	20	EXT	112,6	0,131	0,24	0,17	78%
STR-18	ŠIKMÁ STRECHA - Z (Z2)	20	EXT	8,3	0,131	0,24	0,17	78%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				597,1				
PDL(z)-19	PODLAHA - LAMINÁTOVÁ PODLAHA (podlahové vykurovanie) (Z1)	20	ZEM	327,2	0,208	0,45	0,32	66%
PDL(z)-20	PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (podlahové vykurovanie) (Z1)	20	ZEM	150,2	0,210	0,45	0,32	67%
PDL(z)-21	PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (komunikačné priestory) (Z2)	20	ZEM	79,9	0,210	0,45	0,32	67%
PDL(z)-22	PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (nevykurované) (Z3)	20	ZEM	39,9	0,210	0,85	0,60	35%

VÝPLNĚ OTVORŮ				149,8				
VYP-23	Okná S1 (Z1)	20	EXT	4,4	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-23	Okná S1 (Z2)	20	EXT	3,6	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-24	Okná S2 (Z1)	20	EXT	6,4	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-24	Okná S2 (Z3)	20	EXT	0,8	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-25	Okná V1 (Z1)	20	EXT	8,4	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-26	Okná V2 (Z1)	20	EXT	7,0	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-27	Okná J1 (Z1)	20	EXT	39,7	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-28	Okná J2 (Z2)	20	EXT	7,2	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-29	Okná J3 (Z1)	20	EXT	39,7	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-30	Okná Z1 (Z1)	20	EXT	7,0	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-31	Okná Z2 (Z1)	20	EXT	9,8	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-32	Okná Z3 (Z1)	20	EXT	6,0	0,730	1,50	1,05	70%
VYP-33	Dvere S1 (Z1)	20	EXT	2,1	0,900	1,70	1,15	78%
VYP-33	Dvere S1 (Z2)	20	EXT	2,1	0,900	1,70	1,15	78%
VYP-34	Dvere S2 (Z1)	20	EXT	2,1	0,900	1,70	1,15	78%
VYP-35	Dvere Z3 (Z2)	20	EXT	3,6	0,900	1,70	1,15	78%

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
TČ-1	ECOFORST ecoGEO C 5 - 22	22,8	elektřina	4.08	---	4,60	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 93%	Z1: 83% Z2: 83% Z3: 85%	100% 14.5

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	ECOFORST ecoGEO HP3 12 - 40	10,1	elektrína	4.85	2,80	90%	91%	100%	
								11.1	

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	ATREA DUPLEX 3500 MULTIECO	4 900	471 - 1 665	0.34	40	80	6 612	19,9

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
TČ-2	ECOFORST ecoGEO HP3 12 - 40	44,60	elektřina	1.37	---	2,84	TVsys 1: 65,1	46,00	100,0 3.89

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)	Osvetlenie - Triedy, kancelárie, hygiena	LED - bez uvedení měrného výkonu	477,37	230	0,86	0,90	1,00	0,52
Z2 (L1)	Komunikačné priestory, chodby	LED - bez uvedení měrného výkonu	90,81	75	0,86	0,90	1,00	0,53
Z3 (L1)	Technická miestnosť	LED - bez uvedení měrného výkonu	39,90	75	0,86	0,90	1,00	0,50

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní 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	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE panely CANADIAN SOLAR	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	115,319	51,89	0	-	0,000	0,000
			58	20		-		

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	-	-	-	
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
KROK 4	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			
	MWh/rok			
Hodnocená budova	39,46	40,25	41,69	
	28.1	28.6	29.7	
Soubor navržených opatření	39,46	40,25	41,69	
	28.1	28.6	29.7	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

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 - Pobytové priestory (ostatní zóna)	551,5	52,1	40
	Z2 - Komunikačné priestory (ostatní zóna)	111,9		40
	Z3 - Technické zázemie (ostatní zóna)	47,7		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	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 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	0,21	0,27	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	40,25	81,52	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	41,69	52,30	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.0.3 (264/2020 Sb.)
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Materská škola	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:		IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:	Bc. Slavomír Marcibányi	Č. autorizace:	910107012

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:		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:	1.	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	07.12.2024		
Platnost průkazu do:	07.12.2034		