

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

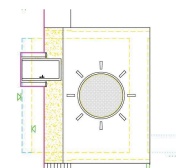
Ulice, č.p./č.o.: Vedrovice 290

PSČ, obec: Vedrovice

K.ú., parcelní č.: Zábrdovice u Vedrovic [798754], st.209

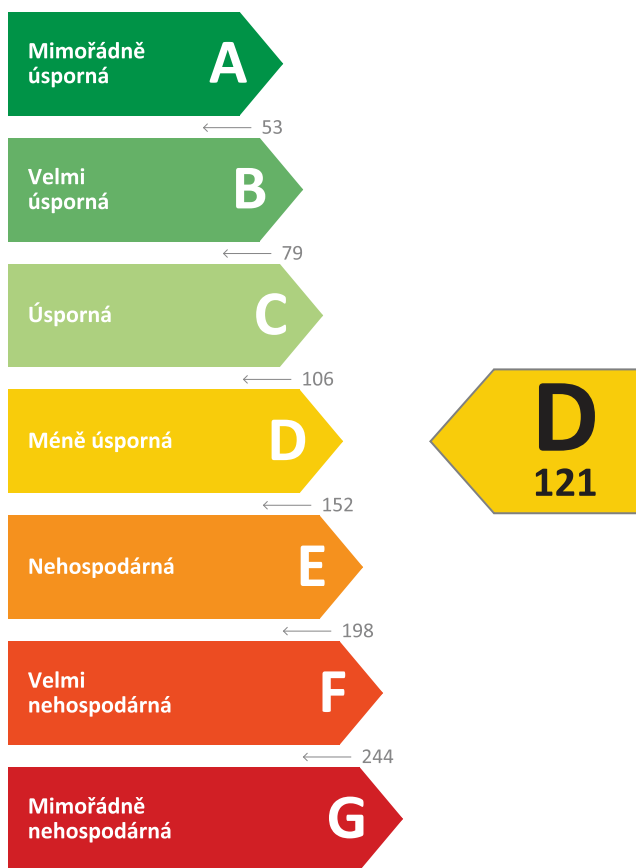
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 891,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



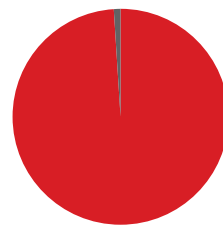
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 104,9 (99 %)
■ Elektřina - 1,1 (1 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,35 W/(m ² .K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	93 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	119 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	112 kWh/(m ² .rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	6 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	1 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Václav Lazárek

Osvědčení č.: 1279

Kontakt: vaclav.lazarek@email.cz / 777 65 32 29

Ev. č. průkazu: 494415.0

Vyhotoveno dne: 06.04.2023

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:	Vedrovice	Část obce:	Vedrovice
Ulice:	Vedrovice	Č.p / č. or. (č.ev.):	290
Katastrální území:	Zábrdovice u Vedrovic [798754]	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.209	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1986	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Jedná se o větší změnu dokončené budovy MŠ - přístavba nové třídy. Proto profily užívání volen - Vzdělávací budovy. Objekt hodnocen jednozónově - několik podzón. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou podrobněji popsány v příloze tohoto PENB: "KLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI". Výplně otvorů jsou popsány v "PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ." Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je stávající plynová kotelna s dvěma zásobníky TV o objemu 300 a 400 litrů. V objektu není instalována řízená výměna vzduchu (ani kuchyně). Objekt v nedávné minulosti prošel rekultivací, proto se předpokládá vyšší kvalita řešených detailů. Osvětlení LED.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3483,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	2164,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,62
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	891,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,7

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 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	MŠ Vedrovice	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	891,9
Z1.1	Herna	Školky - pobytové prostory	-	-	20,0	262,6
Z1.2	Herna - přístavba	Školky - pobytové prostory	-	-	20,0	110,4
Z1.3	Šatny - přístavba	Školy - šatny	-	-	20,0	67,7
Z1.4	Kuchyňka - přístavba	Školy - kuchyně, přípravny jídel	-	-	20,0	10,5
Z1.5	Šatny	Školy - šatny	-	-	20,0	171,7
Z1.6	Komunikace	Školy - chodby, komunikace	-	-	20,0	95,9
Z1.7	Kuchyň	Školy - kuchyně, přípravný jídel	-	-	20,0	74,3
Z1.8	Kancelář	Školy - kabinety, administrativa	-	-	20,0	35,2

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1.9	Sklady	Školy - chodby, komunikace	-	-	20,0	63,7
NZ1	Sklepní prostor	-	<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	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).

Zemní plyn	93,8 %	-	-	-	5,1 %	-	-	98,9 %
	99,47	-	-	-	5,42	-	-	104,89
Elektřina	0,1 %	-	-	-	-	1,0 %	-	1,1 %
	0,07	-	-	-	-	1,06	-	1,12

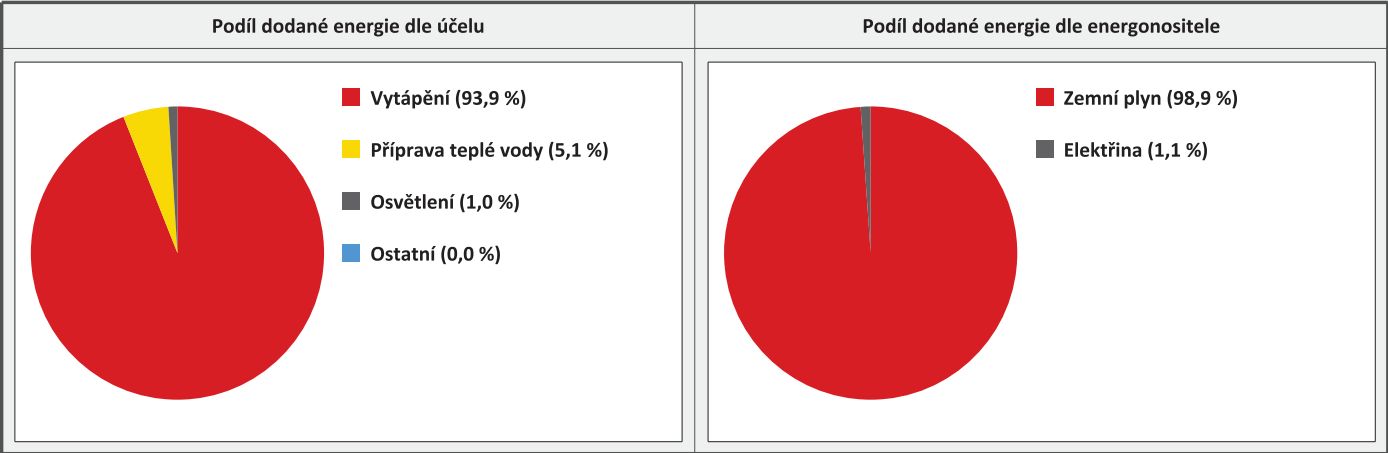
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	93,9 %	-	-	-	5,1 %	1,0 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	112	-	-	-	6	1	0	119
MWh/rok	99,53	-	-	-	5,42	1,06	0,00	106,01



C

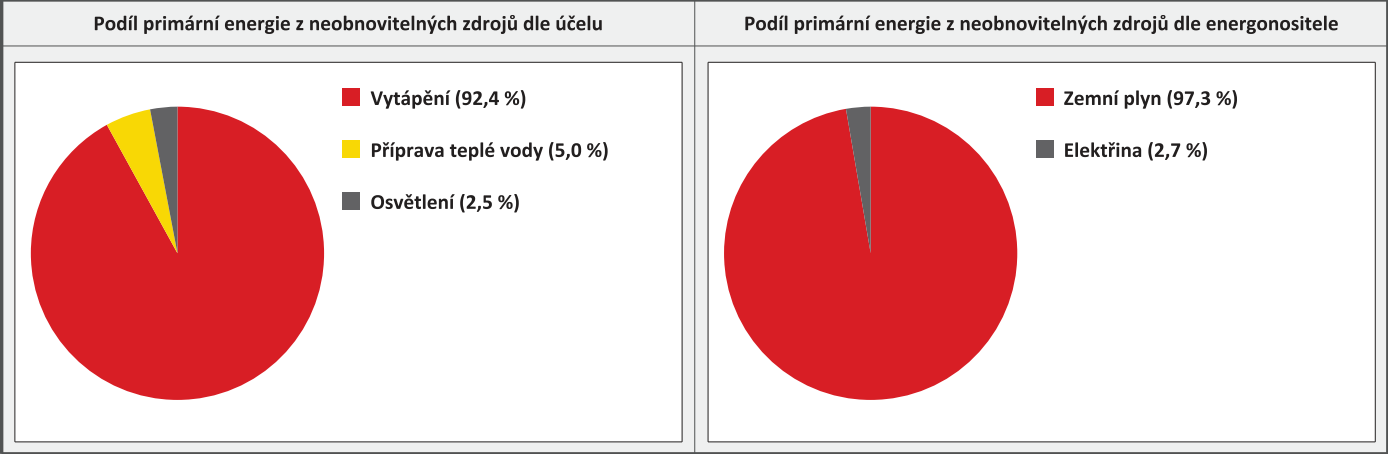
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	92,3 %	-	-	-	5,0 %	-	-	97,3 %
		99,47	-	-	-	5,42	-	-	104,89
Elektřina	2,6	0,2 %	-	-	-	-	2,5 %	-	2,7 %
		0,17	-	-	-	-	2,75	-	2,92

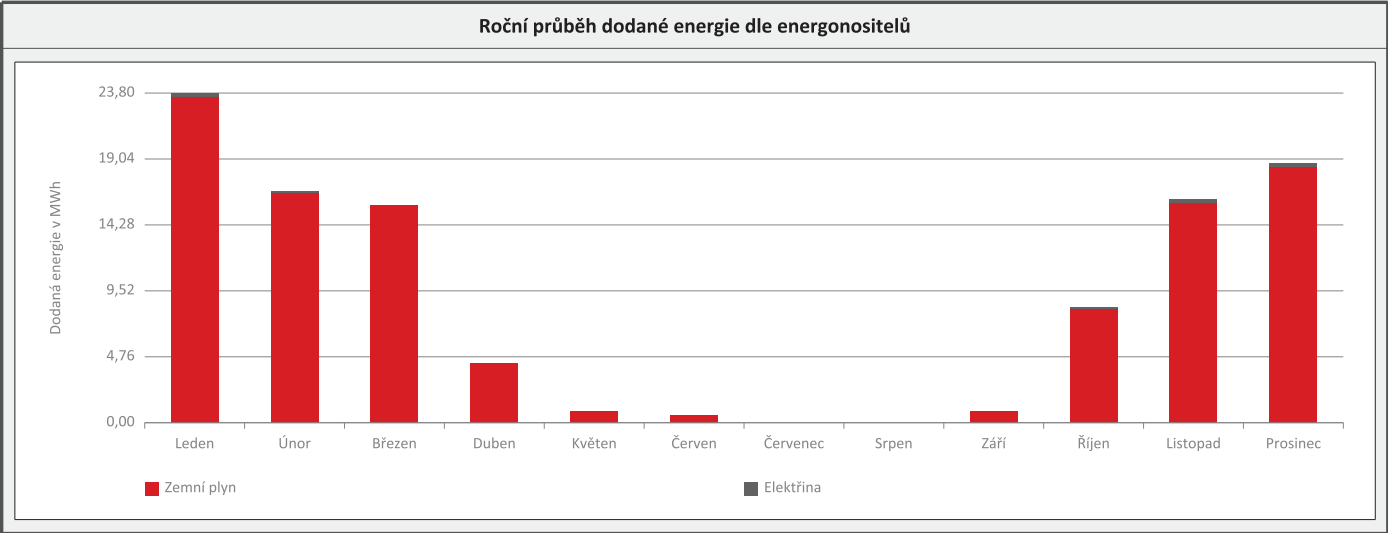
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		92,4 %	-	-	-	5,0 %	2,5 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		112	-	-	-	6	3	-	121
MWh/rok		99,64	-	-	-	5,42	2,75	-	107,81



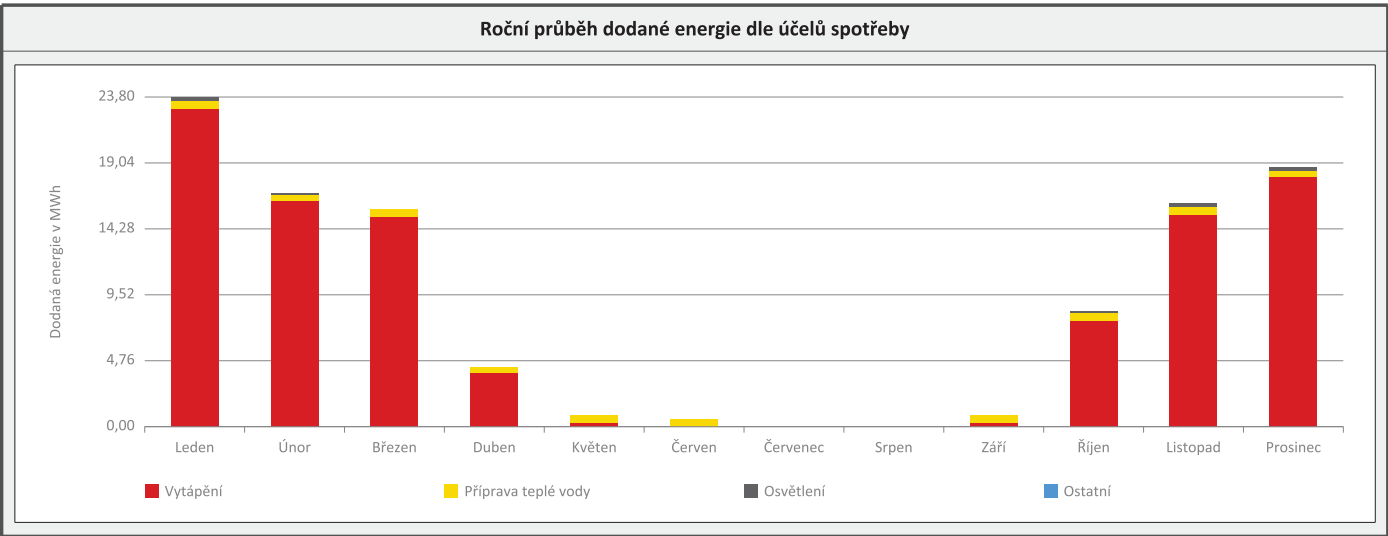
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	23,80	16,73	15,74	4,38	0,82	0,60	0,00	0,01	0,83	8,27	16,13	18,70
Zemní plyn	23,51	16,62	15,68	4,36	0,80	0,59	0,00	0,00	0,81	8,18	15,89	18,44
Elektřina	0,29	0,11	0,06	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,09	0,24	0,26



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	23,80	16,73	15,74	4,38	0,82	0,60	0,00	0,01	0,83	8,27	16,13	18,70
Vytápění	22,94	16,24	15,08	3,86	0,22	0,00	0,00	0,00	0,28	7,60	15,28	18,03
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,59	0,39	0,62	0,50	0,59	0,59	0,00	0,00	0,53	0,59	0,62	0,42
Osvětlení	0,28	0,10	0,05	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,08	0,23	0,25
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



E

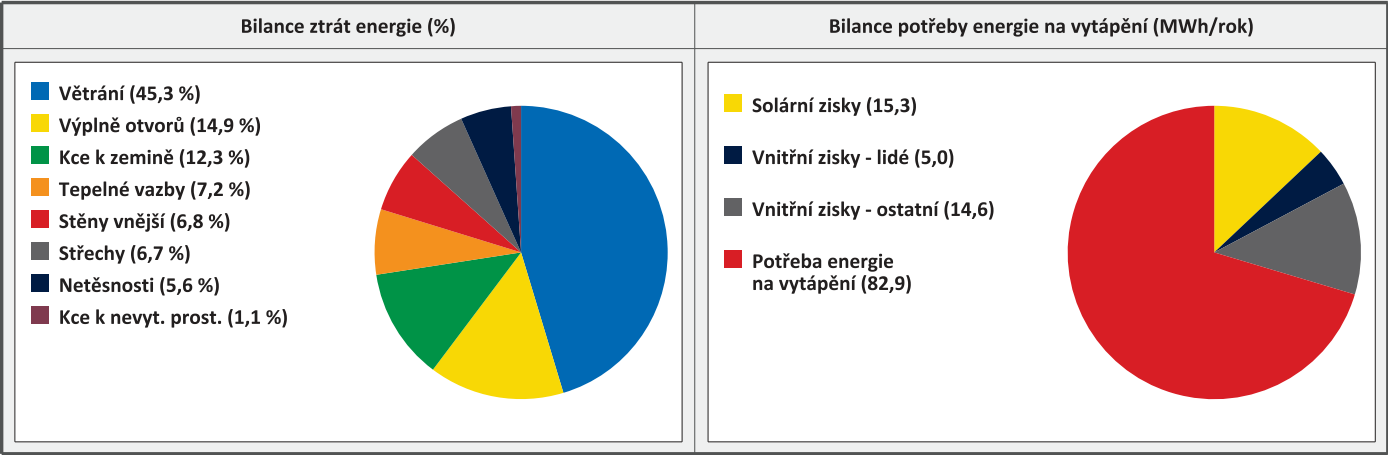
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	57,820	Solární zisky	MWh/rok	15,260
Větrání		53,416	Vnitřní zisky - lidé		5,044
Netěsnosti obálky - infiltrace		6,624	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		14,611
Celkem		117,860	Celkem		34,916

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	82,944	kWh/m ² .rok	93
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				630,8				
SV1	Obvodová stěna - stávající -	20,0	EXT	431,1	0,171	0,30	0,30	57 %
SV2	Obvodová stěna - stávající +	20,0	EXT	109,5	0,151	0,30	0,30	50 %
SV3	Obvodová stěna - nová	20,0	EXT	90,2	0,130	0,30	0,30	43 %

STŘECHY				669,1				
ST1	Střecha	20,0	EXT	474,9	0,152	0,24	0,24	63 %
ST2	Střecha - přístavba	20,0	EXT	66,5	0,139	0,24	0,24	58 %
ST3	Střecha - přístavba - stávající	20,0	EXT	127,8	0,156	0,24	0,24	65 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				595,3				
PZ1	Podlaha - stávající	20,0	ZEM	474,9	4,464	0,45	0,45	992 %
PZ2	Podlaha v přístavbě nová +	20,0	ZEM	120,4	0,271	0,45	0,45	60 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				73,3				
KN1	Strop nad kotelnou	20,0	NEVYT	73,3	0,247	0,60	0,60	41 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				196,5				
VO1	V01s - 2490x2190mm	20,0	EXT	10,9	1,200	1,70	1,66	72 %
VO2	V02s - 1770x2070mm	20,0	EXT	18,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO3	V03s - 1770x1460mm	20,0	EXT	2,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO4	V04s - 890x1460mm	20,0	EXT	1,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO5	V05s - 1010x2930mm	20,0	EXT	3,0	1,200	1,70	1,66	72 %
VO6	V06s - 3530x1770mm	20,0	EXT	12,5	1,200	1,50	1,50	80 %
VO7	V07as - 3520x2080mm	20,0	EXT	7,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO8	V07bs - 880x2080mm	20,0	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO9	V08s - 5300x2080mm	20,0	EXT	22,1	1,200	1,50	1,50	80 %
VO10	V09as - 860x2080mm	20,0	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO11	V09bs - 880x2880mm	20,0	EXT	12,7	1,200	1,50	1,50	80 %
VO12	V10s - 2050x1800mm	20,0	EXT	7,4	1,200	1,50	1,50	80 %
VO13	V11s - 880x880mm	20,0	EXT	3,9	1,200	1,50	1,50	80 %
VO14	V12s - 1765x880mm	20,0	EXT	1,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO15	V13s - 1770x880mm	20,0	EXT	1,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO16	V14s - 1760x1780mm	20,0	EXT	3,1	1,200	1,50	1,50	80 %

(pokračování)

(pokračování)

VO17	V15s - 3530x1780mm	20,0	EXT	6,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO18	V16s - 1753x1780mm	20,0	EXT	3,1	1,200	1,50	1,50	80 %
VO19	V17s - 1450x2620mm	20,0	EXT	3,8	1,200	1,70	1,66	72 %
VO20	V18s - 1461x2620mm	20,0	EXT	3,8	1,200	1,70	1,66	72 %
VO21	V19s - 940x2620mm	20,0	EXT	2,5	1,200	1,70	1,66	72 %
VO22	V20as - 890x2060mm	20,0	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO23	V20bs - 880x2900mm	20,0	EXT	2,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO24	V21s - 1770x1470mm	20,0	EXT	2,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO25	V22s - 890x1470mm	20,0	EXT	2,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO26	V23as - 3530x2080mm	20,0	EXT	7,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO27	V23bs - 870x2880mm	20,0	EXT	2,5	1,200	1,50	1,50	80 %
VO28	V24s - 1740x2080mm	20,0	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80 %
VO29	V25s - 890x2070mm	20,0	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO30	V26s - 880x2070mm	20,0	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO31	O01 - 2000x2600mm	20,0	EXT	5,2	1,200	1,70	1,66	72 %
VO32	O02 - 1100x2600mm	20,0	EXT	2,9	1,200	1,70	1,66	72 %
VO33	O03 - 1200x1200mm	20,0	EXT	8,6	0,800	1,50	1,50	53 %
VO34	O04 - 600x1200mm	20,0	EXT	2,2	0,800	1,50	1,50	53 %
VO35	O05 - 1200x1800mm	20,0	EXT	2,2	0,800	1,50	1,50	53 %
VO36	O06 - 1800x1800mm	20,0	EXT	13,0	0,800	1,50	1,50	53 %
VO37	O07 - f2400mm	20,0	EXT	4,5	0,800	1,50	1,50	53 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	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	Soustava 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 tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	86,0	zemní plyn	99,5	103,0	-	92,0	88,0	100,0 %
									82,9

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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	m ³ /rok	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	86,0	zemní plyn	5,4	103,0	-	51,5	55,0	100,0 %
									2,9

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	---	---	---	---
OS1	MŠ Vedrovice	LED	891,9	164,6	1,10	1,00	1,00	0,49
ON2	Osvětlení sklepa	Umělé	-	56,3	1,10	1,00	1,00	0,58

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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní 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	-
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem vzduchu.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	-

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	Instalace FVE elektrárny o výkonu 20kWp, umístěnou na jižní stranu střešní roviny., při sklonu roviny 40°.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla- vzhledem k charakteru spotřeby tepelné energie (využití odpadního tepla KVET) není instalace systému KVET možná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Objekt není možné napojit CZT, nenachází se v dostatečné vzdálenosti.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	TČ země-voda se z důvodu velkých investičních nákladů a jejich návratnosti nedoporučuje s porovnáním se stávajícím zdrojem tepla.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření		Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem vzduchu. Instalace FVE elektrárny o výkonu 20kWp, umístěnou na jižní stranu střešní roviny., při sklonu roviny 40°.		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok		kWh/m².rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	96	119		121
	85,8	106,0		107,8
Soubor navržených opatření	57	75		60
	50,5	67,1		53,5
Dosažená úspora energie	39	44		61
	35,3	38,9		54,3

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. a)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Jiná než obytná	891,9	94	3,0

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 PRVKY 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		0,35	0,40	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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m².rok	Budova jako celek		121	138	ANO
---	------------	-------------------	--	-----	-----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.5
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Stavební úpravy MŠ Vedrovice	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Obec Vedrovice	IČ:	00293741
Generální projektant:	Petr Fiala, DiS.	IČ:	75704986
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Andrš	Č. autorizace:	ČKAIT1000706

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Václav Lazárek	Číslo oprávnění:	1279
Telefon:	777 653 229	E-mail:	vaclav.lazarek@email.cz / 777 65 32 29

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:	494415.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	06.04.2023		
Platnost průkazu do:	06.04.2033		



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Václav Lazárek

GDPR

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 5.2.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1279**

V Praze dne 17. února 2014

  
**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.5

Hodnocená budova: **MŠ Vedrovice**

Název konstrukce: **Obvodová stěna - stávající -**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová         | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Desky Velox WS                 | 0,0350   | 0,1100              | 1580,0          | 570,0         |
| 3     | Železobeton 1                  | 0,1500   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        |
| 4     | Pěnový polystyren 1 (do roku 2 | 0,0800   | 0,0510              | 1270,0          | 10,0          |
| 5     | Desky Velox WS                 | 0,0350   | 0,1100              | 1580,0          | 570,0         |
| 6     | Břízolit                       | 0,0200   | 0,9000              | 840,0           | 1900,0        |
| 7     | Lepicí malta ETICS - plnoplošn | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 8     | EPS 70 F                       | 0,1600   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0          |
| 9     | Lepicí malta ETICS - plnoplošn | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno  | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy              | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová              | ---                                           |
| 2     | Desky Velox WS                      | ---                                           |
| 3     | Železobeton 1                       | ---                                           |
| 4     | Pěnový polystyren 1 (do roku 2003)  | ---                                           |
| 5     | Desky Velox WS                      | ---                                           |
| 6     | Břízolit                            | ---                                           |
| 7     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 8     | EPS 70 F                            | ---                                           |
| 9     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm) | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 5,681 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,171 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Obvodová stěna - stávající +**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová         | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Desky Velox WS                 | 0,0350   | 0,1100              | 1580,0          | 570,0         |
| 3     | Železobeton 1                  | 0,1500   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        |
| 4     | Pénový polystyren 1 (do roku 2 | 0,0800   | 0,0510              | 1270,0          | 10,0          |
| 5     | Desky Velox WS                 | 0,0350   | 0,1100              | 1580,0          | 570,0         |
| 6     | Břízolit                       | 0,0200   | 0,9000              | 840,0           | 1900,0        |
| 7     | Lepicí malta ETICS - plnoplošn | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 8     | EPS 70 F                       | 0,2000   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0          |
| 9     | Lepicí malta ETICS - plnoplošn | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno  | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy              | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová              | ---                                           |
| 2     | Desky Velox WS                      | ---                                           |
| 3     | Železobeton 1                       | ---                                           |
| 4     | Pénový polystyren 1 (do roku 2003)  | ---                                           |
| 5     | Desky Velox WS                      | ---                                           |
| 6     | Břízolit                            | ---                                           |
| 7     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 8     | EPS 70 F                            | ---                                           |
| 9     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná     | ---                                           |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm) | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,466 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,151 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **Podlaha - stávající**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název            | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Dlažba keramická | 0,0100   | 1,0100              | 840,0           | 2000,0        |
| 2     | Beton hutný 1    | 0,0600   | 1,2300              | 1020,0          | 2100,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Dlažba keramická       | ---                                           |
| 2     | Beton hutný 1          | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,054 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **4,473 W/(m<sup>2</sup>.K)**



Název konstrukce: **Střecha**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová         | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Železobeton 1                  | 0,2600   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        |
| 3     | Perlitbeton 2                  | 0,1000   | 0,1300              | 1150,0          | 450,0         |
| 4     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 30 | 0,3000   | 1,7650              | 1010,0          | 1,2           |
| 5     | Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn | 0,0240   | 0,1800              | 2510,0          | 400,0         |
| 6     | Sklobit                        | 0,0025   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        |
| 7     | EPS                            | 0,2400   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0          |
| 8     | Folie PVC                      | 0,0005   | 0,1600              | 960,0           | 1400,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy             | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová             | ---                                           |
| 2     | Železobeton 1                      | ---                                           |
| 3     | Perlitbeton 2                      | ---                                           |
| 4     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm | ---                                           |
| 5     | Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)  | ---                                           |
| 6     | Sklobit                            | ---                                           |
| 7     | EPS                                | ---                                           |
| 8     | Folie PVC                          | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 6,437 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,152 W/(m2.K)

Název konstrukce: **Obvodová stěna - nová**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová         | 0,0200   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená  | 0,3000   | 0,0810              | 1000,0          | 680,0         |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošn | 0,0200   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 4     | EPS 70 F                       | 0,2000   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0          |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošn | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno  | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy                | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová                | ---                                           |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená na SIDI | ---                                           |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 4     | EPS 70 F                              | ---                                           |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)   | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,499 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,130 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Podlaha v přístavbě nová +**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Desky z PVC   | 0,0100   | 0,1600              | 1100,0          | 1400,0                     |
| 2     | Železobeton 1 | 0,0600   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0                     |
| 3     | EPS 150 S     | 0,1300   | 0,0350              | 1270,0          | 25,0                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Desky z PVC            | ---                                           |
| 2     | Železobeton 1          | ---                                           |
| 3     | EPS 150 S              | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,524 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,271 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Strop nad kotelnou**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Desky z PVC                    | 0,0100   | 0,1600              | 1100,0          | 1400,0                     |
| 2     | Železobeton 1                  | 0,0600   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0                     |
| 3     | EPS 150 S                      | 0,1300   | 0,0350              | 1270,0          | 25,0                       |
| 4     | Folie PVC                      | 0,0005   | 0,1600              | 960,0           | 1400,0                     |
| 5     | Stropní konstrukce Porotherm M | 0,2100   | 0,8750              | 800,0           | 800,0                      |
| 6     | Omítka vápenocementová         | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy                    | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Desky z PVC                               | ---                                           |
| 2     | Železobeton 1                             | ---                                           |
| 3     | EPS 150 S                                 | ---                                           |
| 4     | Folie PVC                                 | ---                                           |
| 5     | Stropní konstrukce Porotherm Miako 210 mm | ---                                           |
| 6     | Omítka vápenocementová                    | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,714 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,247 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Podlaha kotelny**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Železobeton 1 | 0,1000   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Železobeton 1          | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,064 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 4,268 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Střecha - přístavba**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Železobeton 3 | 0,2650   | 1,7400              | 1020,0          | 2500,0                     |
| 2     | SBS pásy      | 0,0015   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0                     |
| 3     | EPS 100 S     | 0,3000   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0                       |
| 4     | Folie PVC     | 0,0015   | 0,1600              | 960,0           | 1400,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Železobeton 3          | ---                                           |
| 2     | SBS pásy               | ---                                           |
| 3     | EPS 100 S              | ---                                           |
| 4     | Folie PVC              | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,064 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,139 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **Střecha - přístavba - stavající**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová         | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Železobeton 1                  | 0,2600   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        |
| 3     | Perlitbeton 2                  | 0,1000   | 0,1300              | 1150,0          | 450,0         |
| 4     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 30 | 0,3000   | 1,7650              | 1010,0          | 1,2           |
| 5     | Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn | 0,0240   | 0,1800              | 2510,0          | 400,0         |
| 6     | Sklobit                        | 0,0025   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        |
| 7     | SBS pásy                       | 0,0015   | 0,2100              | 1470,0          | 1200,0        |
| 8     | EPS 100 S                      | 0,2200   | 0,0370              | 1270,0          | 20,0          |
| 9     | Folie PVC                      | 0,0015   | 0,1600              | 960,0           | 1400,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy             | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová             | ---                                           |
| 2     | Železobeton 1                      | ---                                           |
| 3     | Perlitbeton 2                      | ---                                           |
| 4     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm | ---                                           |
| 5     | Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)  | ---                                           |
| 6     | Sklobit                            | ---                                           |
| 7     | SBS pásy                           | ---                                           |
| 8     | EPS 100 S                          | ---                                           |
| 9     | Folie PVC                          | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 6,290 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,156 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Stěna k zemině**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                  | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Omítka vápenocementová | 0,0100   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0        |
| 2     | Desky Velox WS         | 0,0350   | 0,1100              | 1580,0          | 570,0         |
| 3     | Železobeton 1          | 0,1500   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová | ---                                           |
| 2     | Desky Velox WS         | ---                                           |
| 3     | Železobeton 1          | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$ : 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$ : 0,00 m<sup>2</sup>K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce  $R$ : 0,403 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$ : **1,876 W/(m<sup>2</sup>.K)**

## PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2023.5

Hodnocená budova: **MŠ Vedrovice**

Název výplně otvoru: **V01s - 2490x2190mm**

Šířka x výška: 2,49 x 2,19 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **V02s - 1770x2070mm**

Šířka x výška: 1,77 x 2,07 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **V03s - 1770x1460mm**

Šířka x výška: 1,77 x 1,46 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **V04s - 890x1460mm**

Šířka x výška: 0,89 x 1,46 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **V05s - 1010x2930mm**

Šířka x výška: 1,01 x 2,93 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **V06s - 3530x1770mm**

Šířka x výška: 3,53 x 1,77 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V07as - 3520x2080mm**

Šířka x výška: 3,52 x 2,08 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V07bs - 880x2080mm**

Šířka x výška: 0,88 x 2,08 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V08s - 5300x2080mm**

Šířka x výška: 5,3 x 2,08 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V09as - 860x2080mm**

Šířka x výška: 0,86 x 2,08 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V09bs - 880x2880mm**

Šířka x výška: 0,88 x 2,88 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V10s - 2050x1800mm**

Šířka x výška: 2,05 x 1,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** 1,20 W/(m<sup>2</sup>K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

Název výplně otvoru: **V11s - 880x880mm**

Šířka x výška: 0,88 x 0,88 m

|                                                    |                                                                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Typ výpočtu:                                       | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |
| <b>Součinitel prostupu tepla <math>U_w</math>:</b> | <b>1,20 W/(m<sup>2</sup>K)</b>                                        |
| Propustnost slunečního záření zasklení g:          | 0,67                                                                  |

---

---

Název výplně otvoru: **V12s - 1765x880mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 1,77 x 0,88 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V13s - 1770x880mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 1,77 x 0,88 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V14s - 1760x1780mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 1,76 x 1,78 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V15s - 3530x1780mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 3,53 x 1,78 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V16s - 1753x1780mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 1,75 x 1,78 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V17s - 1450x2620mm**

|                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Šířka x výška: | 1,45 x 2,62 m                                                         |
| Typ výpočtu:   | přímé zadání součinitele prostupu tepla<br>pro konkrétní rozměry okna |

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---



Název výplně otvoru: **V18s - 1461x2620mm**

Šířka x výška:

1,46 x 2,62 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V19s - 940x2620mm**

Šířka x výška:

0,94 x 2,62 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V20as - 890x2060mm**

Šířka x výška:

0,89 x 2,06 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V20bs - 880x2900mm**

Šířka x výška:

0,88 x 2,9 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V21s - 1770x1470mm**

Šířka x výška:

1,77 x 1,47 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V22s - 890x1470mm**

Šířka x výška:

0,89 x 1,47 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

Název výplně otvoru: **V23as - 3530x2080mm**

Šířka x výška:

3,53 x 2,08 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V23bs - 870x2880mm**

Šířka x výška: 0,87 x 2,88 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V24s - 1740x2080mm**

Šířka x výška: 1,74 x 2,08 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V25s - 890x2070mm**

Šířka x výška: 0,89 x 2,07 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **V26s - 880x2070mm**

Šířka x výška: 0,88 x 2,07 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

---

---

Název výplně otvoru: **O01 - 2000x2600mm**

Šířka x výška: 2,0 x 2,6 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

---

Název výplně otvoru: **O02 - 1100x2600mm**

Šířka x výška: 1,1 x 2,6 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **1,20 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

---

Název výplně otvoru: **O03 - 1200x1200mm**

Šířka x výška: 1,2 x 1,2 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O04 - 600x1200mm**

Šířka x výška: 0,6 x 1,2 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O05 - 1200x1800mm**

Šířka x výška: 1,2 x 1,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O06 - 1800x1800mm**

Šířka x výška: 1,8 x 1,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O07 - f2400mm**

Šířka x výška: 4,52 x 1,0 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O08 - 1100x2000mm**

Šířka x výška: 1,1 x 2,0 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---

Název výplně otvoru: **O09 - 900x600mm**

Šířka x výška: 0,9 x 0,6 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,80 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50

---



## DETAILNÍ PARAMETRY ZADANÝCH TYPŮ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ HODNOCENÉ BUDOVY

Energie 2023.5

Hodnocená budova: **MŠ Vedrovice**

|                                              |                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Název zařízení:                              | <b>Plynový kondenzační kotel</b>              |
| Typ technického zařízení:                    | zdroj tepla                                   |
| Typ zdroje tepla:                            | kotel a obdoba                                |
| Využití zdroje tepla:                        | zdroj tepla na vytápění i přípravu teplé vody |
| Sezónní účinnost výroby tepla pro vytápění:  | 103,0 %                                       |
| Prům. účinnost výroby tepla pro přípravu TV: | 103,0 %                                       |
| Energonositel:                               | zemní plyn                                    |
| Faktor primární energie z neobn. zdrojů:     | 1,0 kWh/kWh                                   |
| Faktor emisí CO2:                            | 0,200 kg/kWh                                  |
| Označení zařízení podle systému ENEX:        | Kondenzační plynový kotel                     |
| Jmenovitý tepelný výkon pro vytápění:        | 86,0 kW                                       |
| Jmenovitý tepelný výkon pro přípravu TV:     | 86,0 kW                                       |