

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

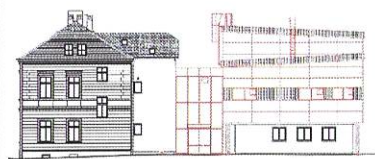
Ulice, č.p./č.o.: Pod Kabáticí 193

PSČ, obec: 739 42 Frýdek-Místek

K.ú., parcelní č.: Chlebovice (651150), 9/2

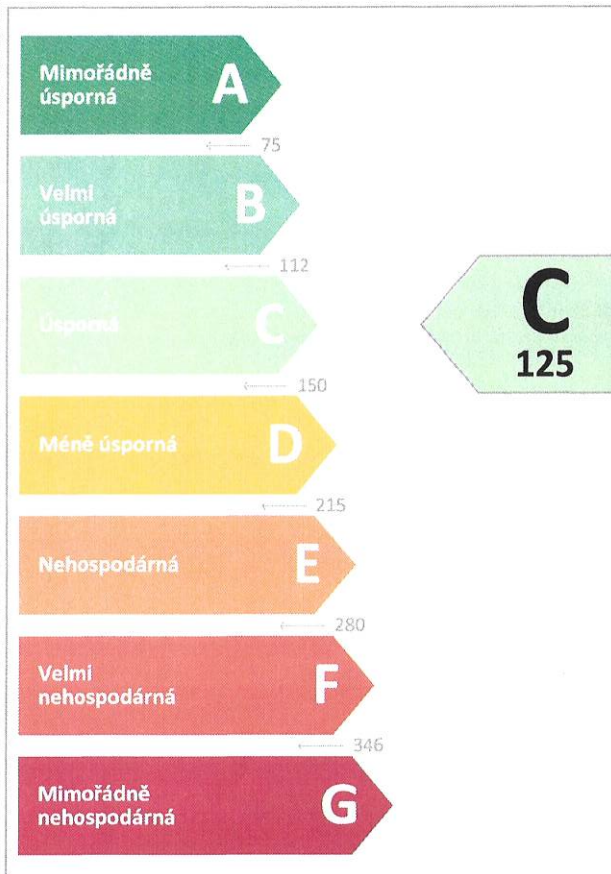
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 736,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



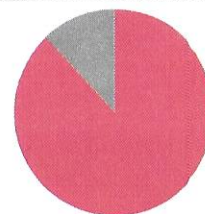
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 68,0 (88 %)
Elektřina - 9,3 (12 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,28 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	67 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	105 kWh/(m².rok)	B
	Vytápění	82 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	0 kWh/(m ² .rok)	F
	Nucené větrání	6 kWh/(m ² .rok)	D
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	10 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Witold Stopa

Osvědčení č.: 170

Kontakt: emtest@emtest.eu

Ev. č. průkazu: 320420.0

Vyhotovené dne: 11.12.2020

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:	Frýdek-Místek	Část obce:	Chlebovice
Ulice:	Pod Kabáticí	Č.p / č. or. (č.ev.):	193
Katastrální území:	Chlebovice (651150)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	9/2	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2009	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 přístavby a nadstavby stávajícího objektu MŠ a ZŠ Frýdek– Místek, Chlebovice. Nad stávající MŠ vznikne nová tělocvična. Mezi objekty v místě stávajícího krčku vznikne nový, prosklený krček (vestibul). Z hlediska materiálového řešení bude hlavní nosná konstrukce tělocvičny tvořena železobetonovým prefabrikovaným skeletem a ocelovým skeletem u spojovacího krčku. Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové patky, vynášeny železobetonovými pilotami. Plášť tělocvičny bude tvořen sendvičovou konstrukcí (tepelná izolace tl. 200mm, λ 0,039W/mK), z venkovní strany oplášťena cementovláknitými deskami. Vstupní hala – spojovací krček bude proveden v max.míře jako prosklený. (min. $U_g=1,0$ W/m²K) Otvorové výplně hliníkové s přerušovaným tepelným mostem (min. $U_g=0,7$ W/m²K). Tepelná izolace ve střeše tělocvičny tl. 300mm (0,039W/mK), spojovací krček tl. 250mm. Podlaha na zemině EPS 100S tl. 110mm (0,037W/mK), podlaha nástavby (přesah nad venkovním prostorem) zateplení MV tl. 400mm. Navrhovaný objekt bude vytápěn nástěnnými plynovými kotli o výkonu 2x 7,1 –37,1 kW. VZT zařízení řeší odvětrání tělocvičny, šaten a sociálního zařízení. Ohřev teplé vody v nepřímoohříváním zásobníku objem 295l.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	5404,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1658,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	736,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	17,1

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 upraveným 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	Tělocvična	Školy - tělocvičny, sportoviště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18,0	307,0
Z2	Vestibul	Školy - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	224,3
Z3	Učebna (alternativní výuka)	Školy - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	41,4
Z4	Šatny (zázemí tělocvičny)	Školy - šatny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	164,2

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 soustav zásobování tepelnou energií (SZTE).

Zemní plyn	78,0 %	-	-	-	10,0 %	-	-	88,0 %
	60,26	-	-	-	7,74	-	-	68,00
Elektrina	-	0,5 %	5,7 %	-	-	5,8 %	-	12,0 %
	-	0,36	4,43	-	-	4,47	-	9,25

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

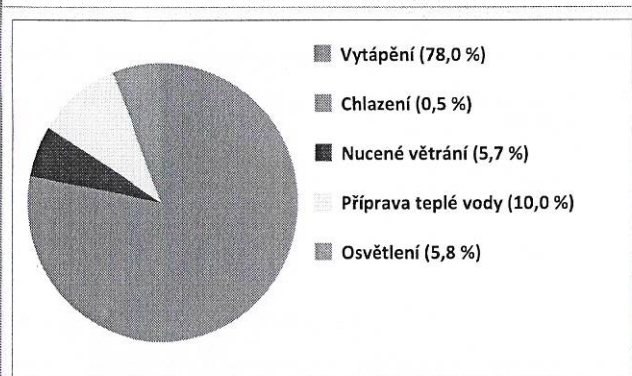
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

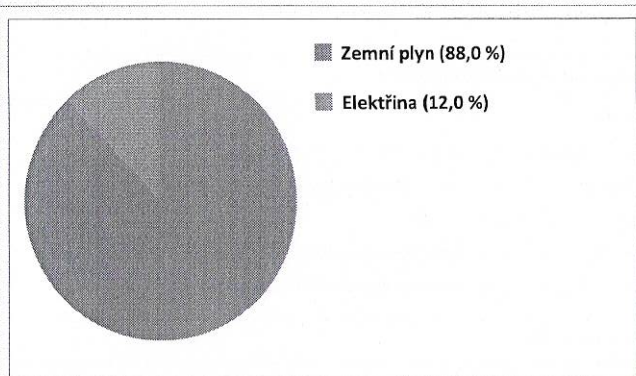
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	78,0 %	0,5 %	5,7 %	-	10,0 %	5,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	82	0	6	-	10	6	-	105
MWh/rok	60,26	0,36	4,43	-	7,74	4,47	-	77,25

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



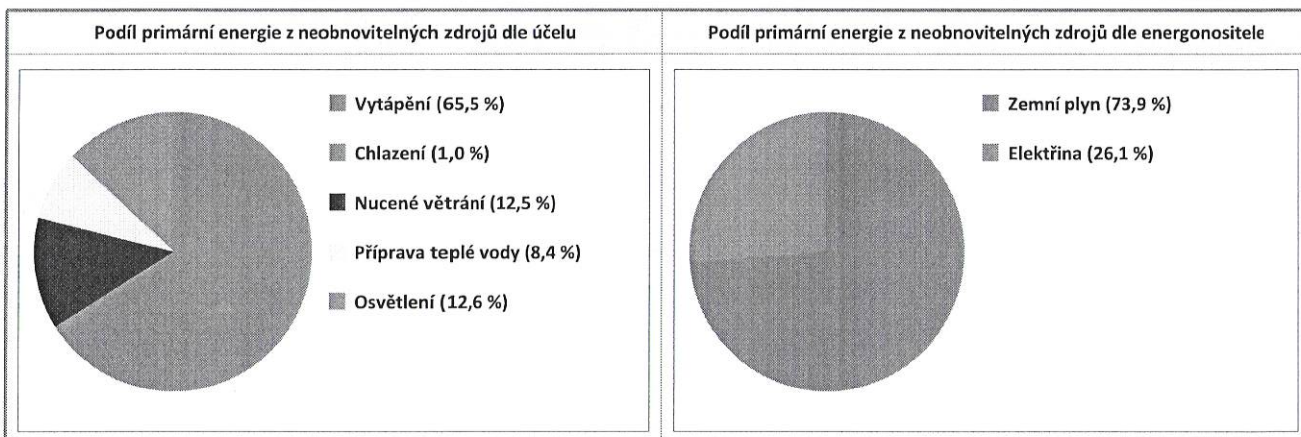
C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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 neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

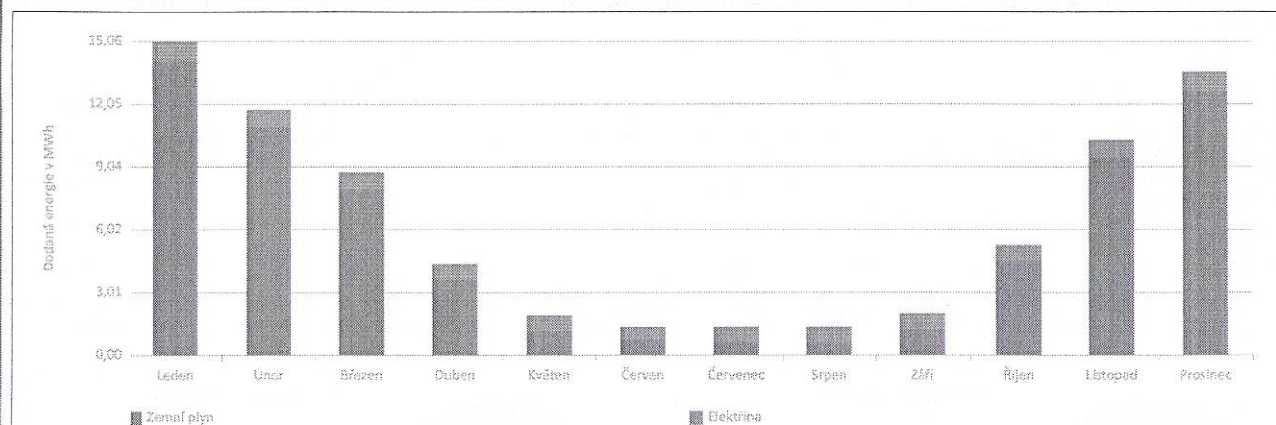
ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	65,5 %	-	-	-	8,4 %	-	-	73,9 %
		60,26	-	-	-	7,74	-	-	68,00
Elektřina	2,6	-	1,0 %	12,5 %	-	-	12,6 %	-	26,1 %
		-	0,93	11,52	-	-	11,61	-	24,06

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		65,5 %	1,0 %	12,5 %	-	8,4 %	12,6 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok		82	1	16	-	10	16	-	125
MWh/rok		60,26	0,93	11,52	-	7,74	11,61	-	92,06

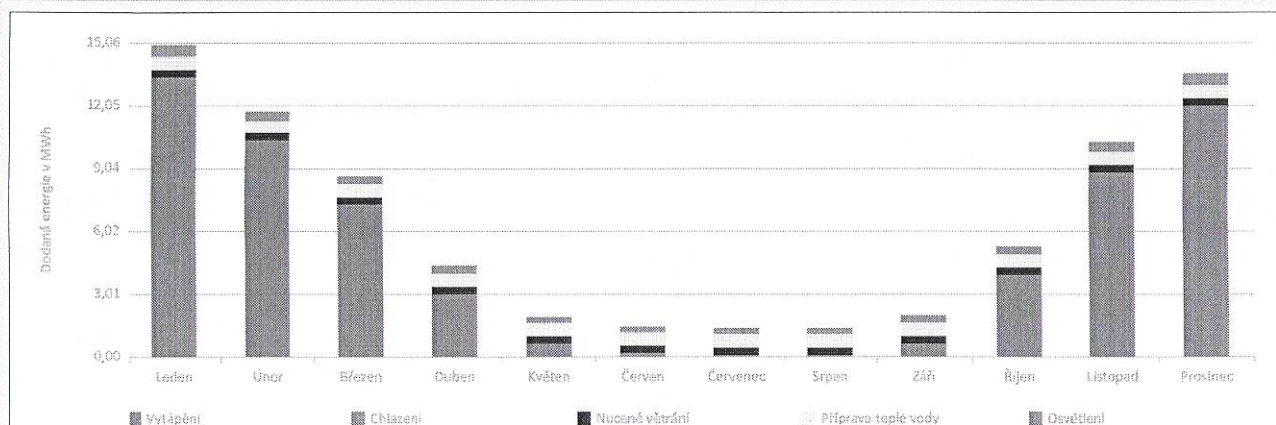


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15,06	11,80	8,76	4,32	1,88	1,43	1,38	1,38	2,01	5,32	10,28	13,63
Zemní plyn	14,12	10,99	7,99	3,63	1,19	0,74	0,66	0,66	1,30	4,56	9,46	12,70
Elektrina	0,94	0,81	0,76	0,70	0,69	0,68	0,72	0,73	0,71	0,76	0,83	0,93

Roční průběh dodané energie dle energonositelů**BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15,06	11,80	8,76	4,32	1,88	1,43	1,38	1,38	2,01	5,32	10,28	13,63
Vytápění	13,46	10,40	7,34	2,99	0,54	0,11	0,00	0,00	0,66	3,91	8,82	12,04
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,08	0,10	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,38	0,34	0,38	0,36	0,38	0,36	0,38	0,38	0,36	0,38	0,36	0,38
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,66	0,59	0,66	0,64	0,66	0,64	0,66	0,66	0,64	0,66	0,64	0,66
Osvětlení	0,57	0,47	0,39	0,32	0,26	0,24	0,24	0,26	0,32	0,38	0,46	0,56
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

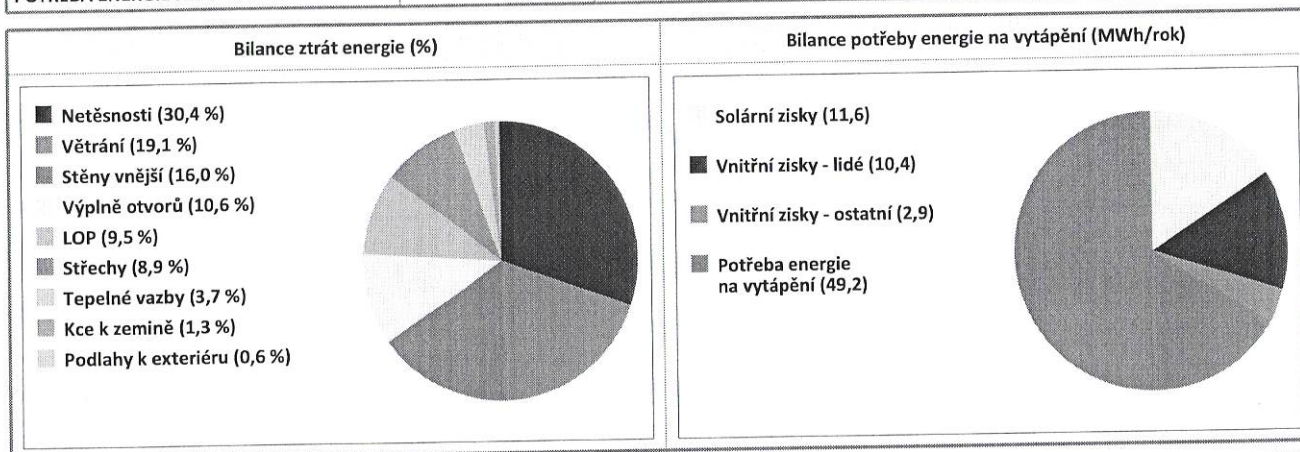
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	37,466	Solární zisky	MWh/rok	11,646
Větrání		14,138	Vnitřní zisky - lidé		10,420
Netěsnosti obálky - infiltrace		22,552	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		2,932
Celkem		74,156	Celkem		24,998

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	49,159	kWh/m ² .rok	67
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

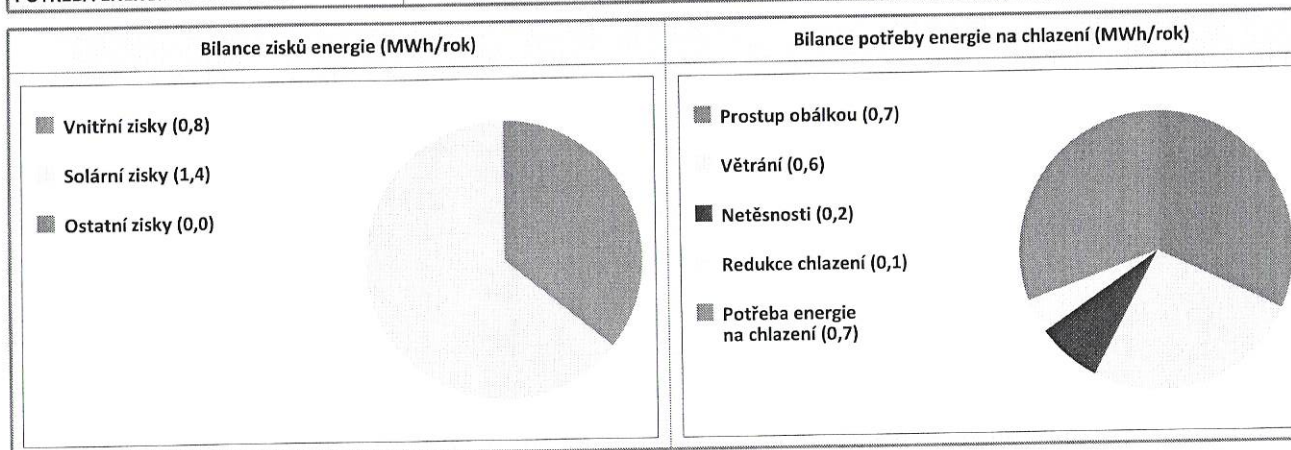


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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	0,803	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0,717
Solární zisky konstrukcemi		1,441	Větrání		0,576
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,168
Celkem		2,243	Celkem		1,548 (z toho 0,087 redukce chlazení)

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,695	kWh/m ² .rok	1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



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				713,5				
SV1	SO1 opláštění (MV tl. 200mm)	18,0	EXT	454,4	0,193	0,30	0,21	92 %
SV2	SO1 opláštění (MV tl. 200mm)	20,0	EXT	206,0	0,193	0,30	0,21	92 %
SV3	SO2 vyzdívky pórobeton tl. 300mm	16,0	EXT	14,7	0,310	0,40	0,28	111 %
SV4	SO2 vyzdívky pórobeton tl. 300mm	20,0	EXT	19,0	0,310	0,30	0,21	148 %
SV5	SO3 vyzdívky pórobeton tl. 455mm	16,0	EXT	4,2	0,187	0,40	0,28	67 %
SV6	SO3 vyzdívky pórobeton tl. 455mm	20,0	EXT	15,2	0,187	0,30	0,21	89 %
STŘECHY				571,8				
ST1	S1 střecha (tělocvična) TI tl.300mm	18,0	EXT	318,3	0,134	0,24	0,17	80 %
ST2	S1 střecha (tělocvična) TI tl.300mm	20,0	EXT	153,0	0,134	0,24	0,17	80 %
ST3	S2 střecha (vestibul) TI tl.250mm	16,0	EXT	63,9	0,159	0,32	0,22	71 %
ST4	S2 střecha (vestibul) TI tl.250mm	20,0	EXT	36,6	0,159	0,24	0,17	95 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				60,6				
PO1	Podlaha nad exteriérem	18,0	EXT	35,2	0,086	0,24	0,17	51 %
PO2	Podlaha nad exteriérem	20,0	EXT	25,4	0,086	0,24	0,17	51 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				148,4				
KZ1	Podlaha na zemině (TI tl.110mm)	16,0	ZEM	148,4	0,308	0,60	0,42	73 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				93,6				
VO1	O01 (4085x1465mm)	20,0	EXT	6,0	0,980	1,50	1,05	93 %
VO2	SV1 (1200x2000mm)	20,0	EXT	4,8	1,300	1,40	0,98	133 %
VO3	SV2 (1200x5000mm)	16,0	EXT	12,0	1,300	1,85	1,31	99 %
VO4	O02 (4500x3000mm)	18,0	EXT	54,0	0,940	1,50	1,05	90 %
VO5	O03 (4500x1200mm)	20,0	EXT	10,8	0,990	1,50	1,05	94 %
VO6	O04 (2500x1200mm)	20,0	EXT	6,0	1,000	1,50	1,05	95 %
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				70,3				
LP1	LOP1	16,0	EXT	18,2	1,396	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	18,2	1,396	-	1,40	100 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP2	LOP2	16,0	EXT	14,7	1,412	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	14,7	1,412	-	1,40	101 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-

(pokračování)

(pokračování)

LP3	LOP3	16,0	EXT	18,8	1,450	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	18,8	1,450	-	1,40	104 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP4	LOP4	16,0	EXT	5,9	1,343	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	5,9	1,343	-	1,40	96 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP5	LOP5	16,0	EXT	9,6	1,328	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	9,6	1,328	-	1,40	95 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-
LP6	LOP6	16,0	EXT	3,0	1,340	1,75	-	-
	..... průsvitná část	-	-	3,0	1,340	-	1,40	96 %
	..... neprůsvitná část	-	-	-	-	-	-	-

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	0,020	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	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
					% pokrytí				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	2x plynový kondenzační kotel	74,0	zemní plyn	60,3	103,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									49,2
CHLAZENÍ									
Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení	
								% pokrytí	
		kW		MWh/rok	---	%	%	MWh/rok	
ZC1	Zařízení č.6- klimatizace	5,0	elektřina	0,4	2,7	95,0	87,0	100,0 %	
								0,7	
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	%	
VT1	VZT č.1	5300,0	2392,5	2,9	20,0	83,0	4700,0	53,6	
VT2	VZT č.4	4000,0	214,9	0,4	29,8	83,0	4000,0	67,9	
VT3	VZT č.2	2150,0	603,3	1,1	29,8	83,0	4100,0	59,8	
PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	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
					% pokrytí				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	2x plynový kondenzační kotel	74,0	zemní plyn	7,7	103,0	-	93,6	134,8	100,0 %
									7,0

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	Soustava v zóně: Tělocvična	Žárovkové osvětlení	307,0	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS2	Soustava v zóně: Vestibul	Žárovkové osvětlení	224,3	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Soustava v zóně: Učebna (alternativní	Žárovkové osvětlení	41,4	300,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Soustava v zóně: Šatny (zázemí	Žárovkové osvětlení	164,2	180,0	1,10	1,00	1,00	1,00

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení 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	Zateplení vyzdívek Ytong tl.300mm pomocí EPS tl. 150mm, osadit okna s trojsklem Ug=0,50W/mK, prosklený lehký obvodový plášť se skleněnou výplní Ug=0,6W/m2K, u střechy tělocvičny navýšit na tl. 340mm a u vestibulu na tl. 280mm a použít lepší vlastnosti izolace (0,035W/mK), navýšit tepelnou izolaci vnějšího opláštění na tl. 250mm (0,035W/mK)
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Doporučuje se obnova/ výměna rekuperačních jednotek systému ventilace a to za nové s vyšší účinností (např. rotační rekuperační jednotku)
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Instalace fotovoltaiky

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	Navrhuje se instalace fotovoltaiky na střechu tělocvičny, výkon cca 4kWp
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	-
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Budova je v místě bez možnosti napojení na soustavu zásobování tepelnou energií či místní systém dodávky energie využívající OZE
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalace tepelného čerpadla

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Zateplení vyzdívek Ytong tl.300mm pomocí EPS tl. 150mm, osadit okna s trojsklem Ug=0,50W/mK, prosklený lehký obvodový plášť se skleněnou výplní Ug=0,6W/m2K, u střechy tělocvičny navýšit na tl. 340mm a u vestibulu na tl. 280mm a použít lepší vlastnosti izolace (0,035W/mK), navýšit tepelnou izolaci vnějšího opláštění na tl. 250mm (0,035W/mK). Navrhuje se instalace fotovoltaiky na střechu tělocvičny, výkon cca 4kWp a instalace tepelného čerpadla.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	77	105	125	
	56,9	77,3	92,1	
Soubor navržených opatření	67	94	74	
	49,6	69,6	54,8	
Dosažená úspora energie	10	11	51	
	7,3	7,7	37,3	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	307,0	99	10,0
	Jiná než obytná	224,3	41	10,0
	Jiná než obytná	41,4	61	10,0
	Jiná než obytná	164,2	105	10,0

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	Příslušající 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. c)							
X	-	-	-	-	-	-	-

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,28	0,30	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	105	138	ANO

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	125	140	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE			
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.7
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	ZŠ a MŠ Chlebovice - tělocvična	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek	IČ:	00296643
Generální projektant:	JANKO Projekt s.r.o., Kaštanová 515/125a, 620 00 Brno - Tuřany	IČ:	03872394
Zodpovědný projektant:	Ing. Miloslav Indrák	Č. autorizace:	1200546
DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ			
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis		
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/		

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Witold Stopa	Číslo oprávnění:	170
Telefon:	558 731 080/ 608 368 378	E-mail:	emtest@emtest.eu
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:	320420.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	11.12.2020		
Platnost průkazu do:	11.12.2030		