

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.: Žižkova 64

PSČ, obec: 530 06 Pardubice VI - Svítkov

K.ú., parcelní č.: Svítkov [718033], p. č. st. 68

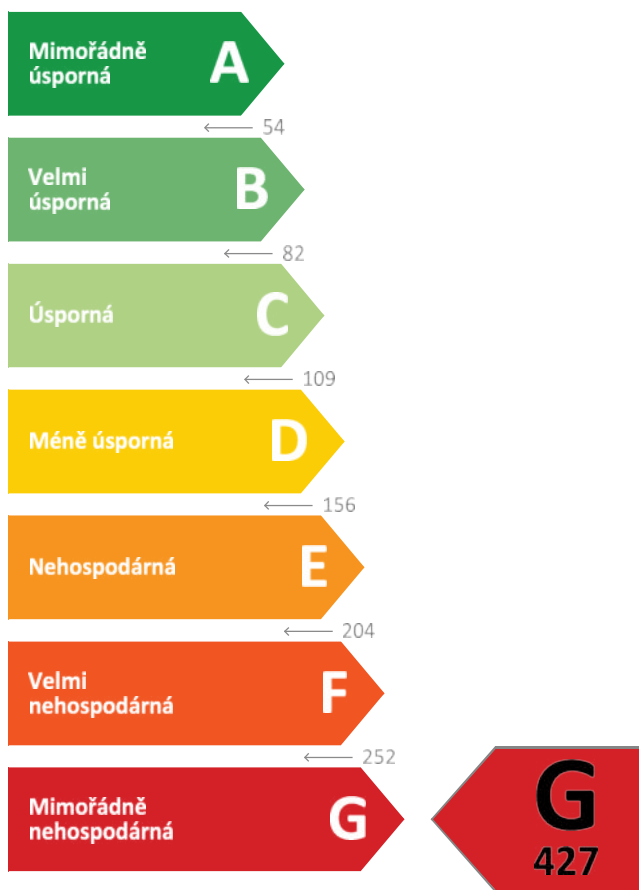
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 239,7 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



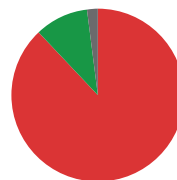
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

NEJSOU splněny

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 97,3 (88 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 11,3 (10 %)
- Elektřina - 1,8 (2 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1,46 W/(m ² .K)	G
	Měrná potřeba tepla na vytápění	336 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	461 kWh/(m ² .rok)	G
	Vytápění	435 kWh/(m ² .rok)	G
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	19 kWh/(m ² .rok)	B
	Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Lenka Bradnová

Osvědčení č.: 0766

Kontakt: LBradnova128@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 671025.0

Vyhotoveno dne: 15.12.2024

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

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Pardubice VI - Svítkov	Část obce:	
Ulice:	Žižkova	Č.p / č. or. (č.ev.):	64
Katastrální území:	Svítkov [718033]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	p. č. st. 68	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	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 zděný dům bez zateplené fasády. Střecha je členitá s původním zateplením. V rodinném domě jsou 2 bytové jednotky se samostatným vchodem. Má 3 NP a 1 PP částečně pod terénem, půda je nevytápěná. Byt 3+1 v 1.NP se nachází ve zvýšeném přízemí. Nachází se zde 2 pokoje, obývací pokoj, kuchyně, samostatné WC, koupelna, chodba. Vstup do domu je z předzahrádky. Velikost bytové jednotky je v současném stavu vhodná pro max. 4 děti + personál. 2. BJ nachází v 2.NP. Nachází se zde pokoje, obývací pokoj, kuchyně, samostatné WC, koupelna, chodba, schodiště. Je přístupná vnitřním schodištěm ve společné části objektu. Velikost bytové jednotky bude po dispozičních úpravách vhodná pro max. 4 děti + personál. Pro každou bytovou jednotku je instalován samostatný zdroj UT a TV. Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 1 BJ je instalován stacionární plynový kotel DAKON. Umístěny jsou v 1. PP. Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 2 BJ je instalován nástěnný kondenzační plynový kotel PROTHERM. Příprava TV probíhá v přímotopném zásobníkovém ohřivači teplé vody. Umístěny jsou v 3.NP v sušárně. Větrání v objektu je převážně přirozené. V objektu není instalována žádná VZT jednotka. Pro některé prostory jsou instalovány odtahové ventilátory. Je instalována klimatizační jednotka typu SPLIT (DAIKIN, 1x5 kW) pro eliminaci tepelné zátěže hlavně v podkrovních místnostech.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	752,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	522,7
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,69
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	239,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	11,6

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	Rodinný dům	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	239,7
NZ1	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	Zádveří a dílna	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Sušárna	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půda	-	<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 účinnosti 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	84,0 %	-	-	-	4,1 %	-	-	88,1 %
	92,78	-	-	-	4,53	-	-	97,31
Kusové dřevo, dřevní štěpka	10,2 %	-	-	-	-	-	-	10,2 %
	11,31	-	-	-	-	-	-	11,31
Elektřina	0,2 %	0,0 %	-	-	-	1,5 %	-	1,6 %
	0,19	0,01	-	-	-	1,61	-	1,81

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

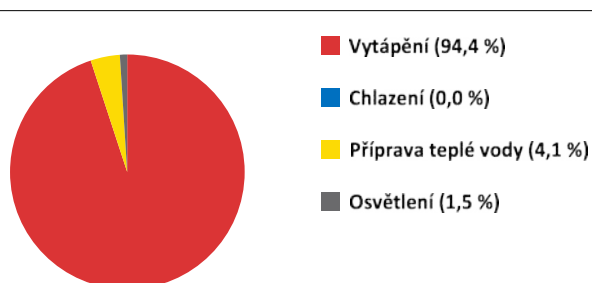
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

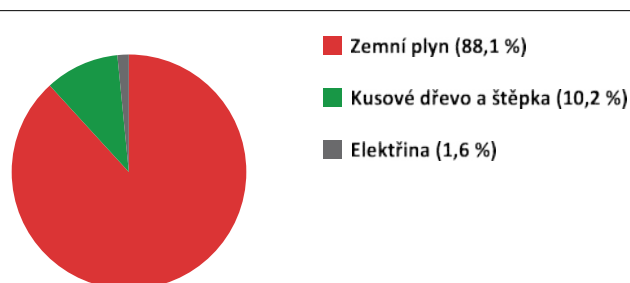
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	94,4 %	0,0 %	-	-	4,1 %	1,5 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	435	0	-	-	19	7	-	461
MWh/rok	104,28	0,01	-	-	4,53	1,61	-	110,43

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.

Ergonositel	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									

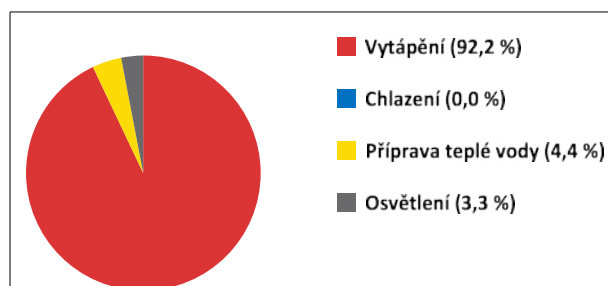
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	90,7 %	-	-	-	4,4 %	-	-	95,2 %
		92,79	-	-	-	4,53	-	-	97,32
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,1 %	-	-	-	-	-	-	1,1 %
		1,13	-	-	-	-	-	-	1,13
Elektřina	2,1	0,4 %	0,0 %	-	-	-	3,3 %	-	3,7 %
		0,40	0,02	-	-	-	3,39	-	3,81

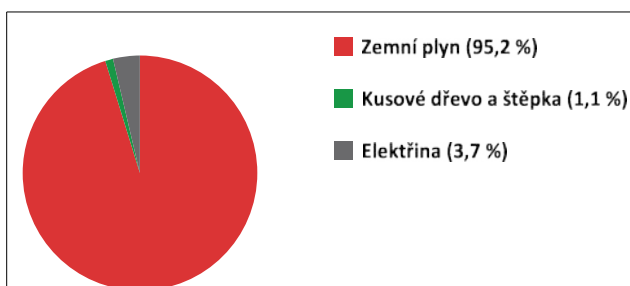
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	92,2 %	0,0 %	-	-	4,4 %	3,3 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	394	0	-	-	19	14	-	427
MWh/rok	94,32	0,02	-	-	4,53	3,39	-	102,26

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu

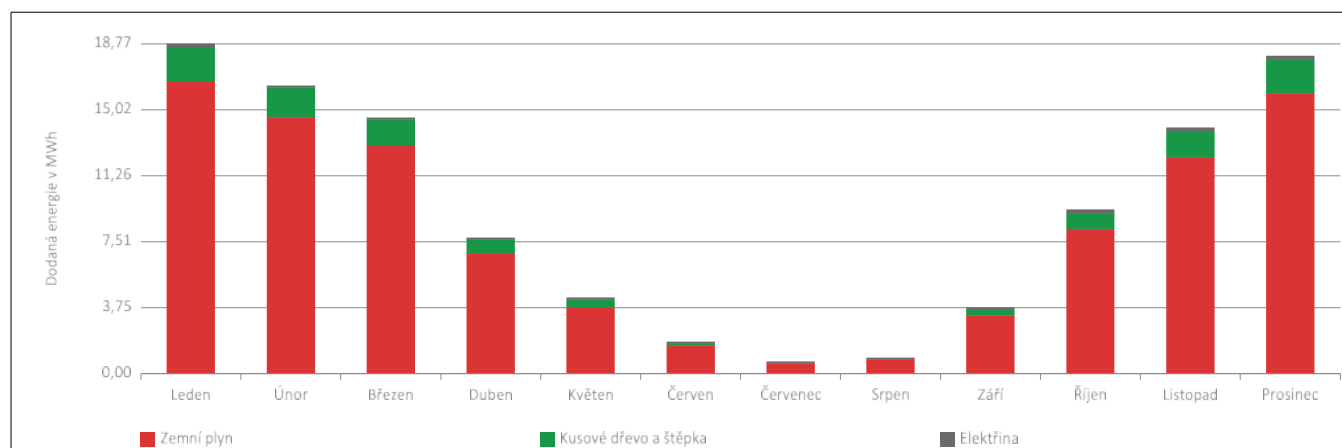


Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

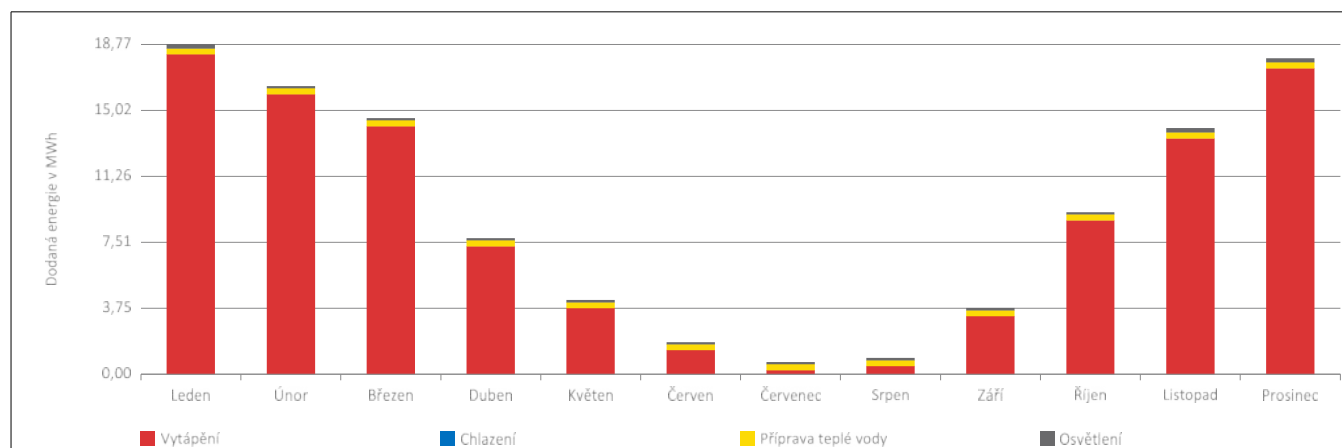


D**ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	18,77	16,41	14,66	7,71	4,29	1,87	0,71	1,00	3,80	9,27	13,95	18,00
Zemní plyn	16,59	14,52	12,97	6,80	3,76	1,63	0,59	0,83	3,30	8,14	12,29	15,90
Kusové dřevo, dřevní štěpka	1,98	1,73	1,53	0,78	0,41	0,15	0,03	0,05	0,36	0,95	1,45	1,89
Elektřina	0,21	0,17	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,12	0,14	0,18	0,20	0,21

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	18,77	16,41	14,66	7,71	4,29	1,87	0,71	1,00	3,80	9,27	13,95	18,00
Vytápění	18,20	15,91	14,14	7,23	3,81	1,42	0,24	0,50	3,30	8,72	13,39	17,43
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,38	0,35	0,38	0,37	0,38	0,37	0,38	0,38	0,37	0,38	0,37	0,38
Osvětlení	0,19	0,15	0,14	0,11	0,09	0,08	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,19
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E

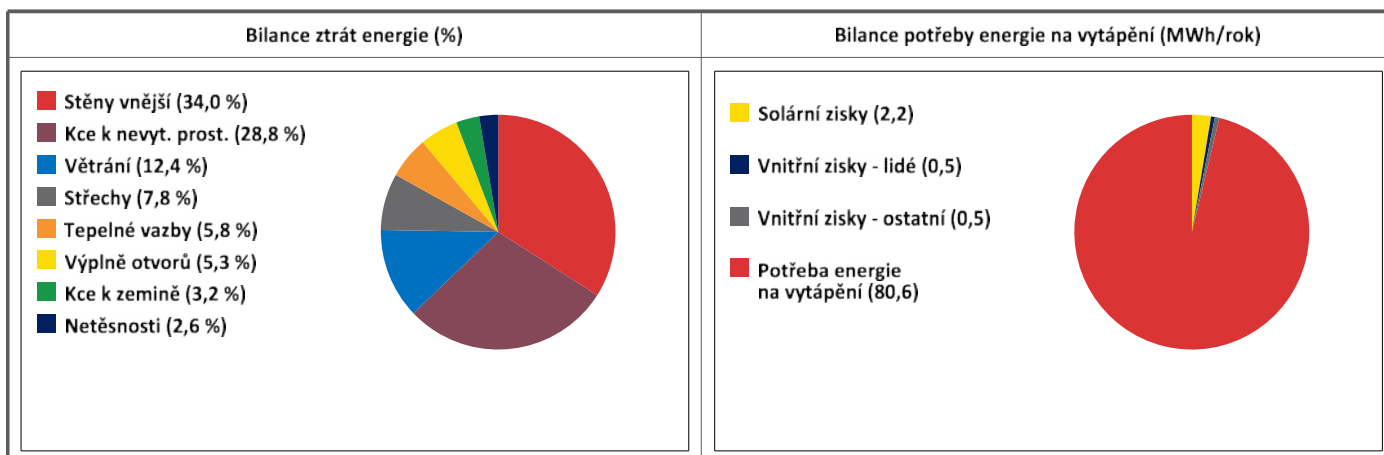
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	71,203	Solární zisky	MWh/rok	2,196
Větrání		10,374	Vnitřní zisky - lidé		0,454
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,206	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,529
Celkem		83,784	Celkem		3,178

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	80,605	kWh/m ² .rok	336
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	-----

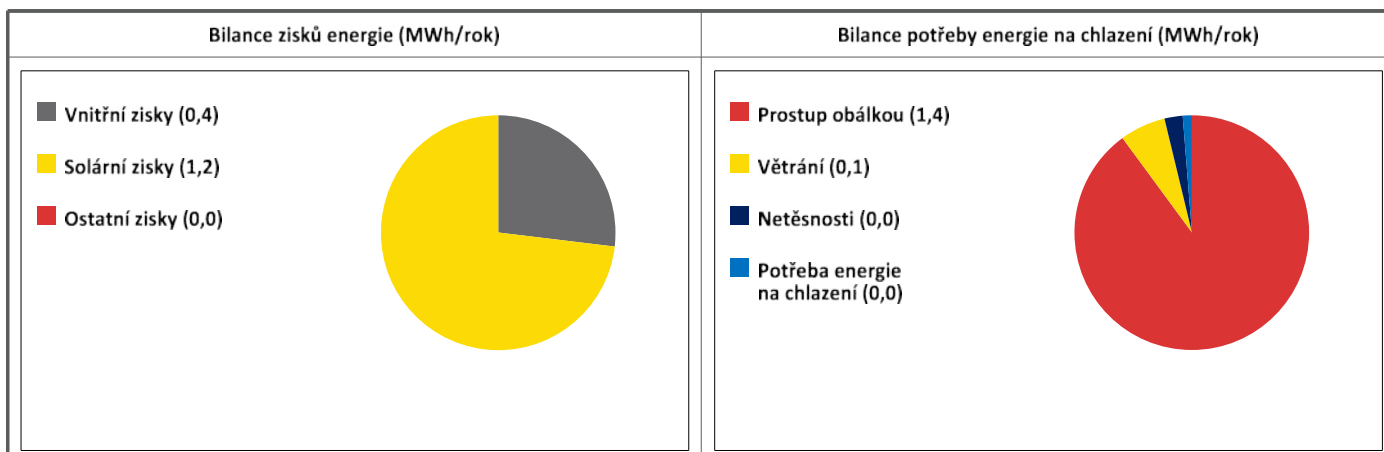


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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	0,433	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	1,434
Solární zisky konstrukcemi		1,167	Větrání		0,102
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,042
Celkem		1,600	Celkem		1,578

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,022	kWh/m ² .rok	0
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



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

STĚNY VNĚJŠÍ				231,8				
SV1	OP45	20,0	EXT	193,1	1,328	0,30	0,30	443 %
SV2	OP45 sokl	20,0	EXT	11,5	1,328	0,30	0,30	443 %
SV3	OP50	20,0	EXT	27,2	1,227	0,30	0,30	409 %

STŘECHY				28,9				
ST1	STP1 plochá - pokoj	20,0	EXT	18,1	3,289	0,24	0,24	1370 %
ST2	STP2 plochá - kuchyně	20,0	EXT	1,9	3,289	0,24	0,24	1370 %
ST3	STP3 šikmá	20,0	EXT	8,8	0,430	0,24	0,24	179 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				44,3				
PZ1	PDL1 zem	20,0	ZEM	44,3	2,941	0,45	0,45	654 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				187,3				
KN1	OP45 (zádveří)	20,0	NEVYT	14,4	1,186	0,60	0,60	198 %
KN2	STP4 strop 2NP	20,0	NEVYT	74,9	2,488	0,30	0,30	829 %
KN3	STP5 strop 2NP sušárna	20,0	NEVYT	18,2	2,747	0,30	0,30	916 %
KN4	PDL2 byt nad sut	20,0	NEVYT	63,6	1,550	0,60	0,60	258 %
KN5	PDL2 nad sut	20,0	NEVYT	10,6	1,550	0,60	0,60	258 %
KN6	PDL3 2NP nad zádveřím	20,0	NEVYT	2,7	1,590	0,60	0,60	265 %
KN7	Dveře vnitřní zádveří/vstup	20,0	NEVYT	2,9	4,000	3,50	1,78	224 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				30,4				
VO1	Výplně vyměněné 2sklo	20,0	EXT	19,4	1,200	1,50	1,50	80 %
VO2	Výplně původní zdvojená	20,0	EXT	8,9	2,400	1,50	1,50	160 %
VO3	Dveře vyměněné vstupní	20,0	EXT	2,1	1,500	1,70	1,70	88 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné 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					0,100		0,020	500 %

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Kotel na ZP	-	zemní plyn	43,4	95,0	-	90,0	88,0	40,5 %
									32,6
ZT2	Kondenzační kotel na ZP	-	zemní plyn	49,4	102,0	-	90,0	88,0	49,5 %
									39,9
ZT3	Krb. kamna	-	kusové dřevo a štěpka	11,3	75,0	-	100,0	95,0	10,0 %
									8,1

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava 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	---		%	%	% pokrytí MWh/rok
ZC1	Split jednotka (Chl)	5,0	elektřina	0,009	2,7		95,0	100,0	100,0 %
									0,022

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
TV1	Karma na ZP	-	zemní plyn	4,5	95,0	-	88,6	73,0	100,0 %
									3,8

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
		---	m²	lux	---	---	---	---
OS1	Rodinný dům	Referenční	239,7	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55

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	Možno zvážit zateplení obálky budovy a výměnu výplní.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Možno zvážit instalaci systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla do bytů.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Opatření nejsou navržena.

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	NE	NE	Možno zvážit instalaci systému využívající energii slunce.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	KVET není pro daný typ provozu vhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	SZTE není v lokaitě dostupná.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Instalace TČ je technicky možná.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Informativní opatření navržena pro dosažení klasifikační třídy C: - navrženo zateplení fasády, podlahy bytu nad suterénem, stropu pod půdou a střechy 2NP - navržena instalace FVE s roční výrobou cca 3,4 MWh		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok		kWh/m ² .rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	352	461		427
	84,4	110,4		102,3
Soubor navržených opatření	93	122		102
	23,6	31,0		25,9
Dosažená úspora energie	259	339		325
	60,8	79,4		76,4




I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	----------------------------------------------------

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	239,7	96	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	Přílehlající 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/m ² .K	Budova jako celek	1,46	0,42	NE
-------------------------------------------	---------------------	-------------------	------	------	-----------

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/m ² .rok	Budova jako celek	427	168	NE
---------------------------------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----------

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.2
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:	Dětské centrum Veská - rekonstrukce rodinného domu v Pardubicích ve	Stupeň PD:	DSP, DPS
Stavebník:	Pardubický kraj	IČ:	70892822
Generální projektant:	APRIS pro s.r.o.	IČ:	09110305
Zodpovědný projektant:	Ing. David Vostřák	Č. autorizace:	0701466, IP00

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. Lenka Bradnová	Číslo oprávnění:	0766
Telefon:	737 032 298	E-mail:	LBradnova128@seznam.cz

URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
--------------------------	---	-------------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	671025.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	15.12.2024		
Platnost průkazu do:	15.12.2034		

Příloha 1

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Základní údaje o předmětu hodnocení	4
2.1.	Situace	4
2.2.	Podklady pro zpracování	4
2.3.	Popis objektu	5
2.4.	Popis konstrukcí	5
2.5.	Popis technických systémů	6
2.6.	Stavební schémata	7
2.7.	Model budovy	9
3.	Závěrečné hodnocení zpracovatele	10
4.	právnění zpracovatele	11
5.	Výpočet součinitele prostupu tepla	12
5.1.	Původní stav	12
6.	Výpočet ENERGIE Svoboda Software	22
6.1.	ENERGIE Původní stav	22
6.2.	ENERGIE Původní stav – referenční budova	37

1. Identifikační údaje

ENEX	671025.0
Předmět:	Dětské centrum Veská
Typ objektu:	Rodinný dům
Adresa stavby:	Žižkova 64, 53006 Pardubice – Svítkov
Katastrální území:	Svítkov [718033]
Parcela číslo:	p. č. st. 68
Vlastník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského náměstí 125, 53002 Pardubice - Staré Město
IČ:	70892822
ID datové schránky:	z28bwu9
Telefon/Mail:	+420 466 026 111/posta@pardubickykraj.cz
Statutární orgán:	-/-
Kontaktní osoba:	-/-
Zadavatel:	APRIS pro s.r.o.
Adresa:	Jiráskova 2839, 53002 Pardubice - Zelené Předměstí
IČ	09110305
Kontaktní osoba:	720 956 086/ondrej.vambersky@aprispro.cz
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	73641456
Telefon/ Mail:	737 032 298/ LBradnova128@seznam.cz
Energetický specialista:	Ing. Lenka Bradnová
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	73641456
Číslo oprávnění:	0766
Datum vydání osvědčení:	20. listopadu 2009 (energetické audity) 21. dubna 2010 (průkazy energetické náročnosti)
pojišťovna:	Kooperativa pojišťovna, a.s., Vienna Insurance Group

Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti (PEN) a jeho grafické vyjádření. Posouzení vychází z požadavků zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, a jeho prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, platné od 1. 9. 2020.

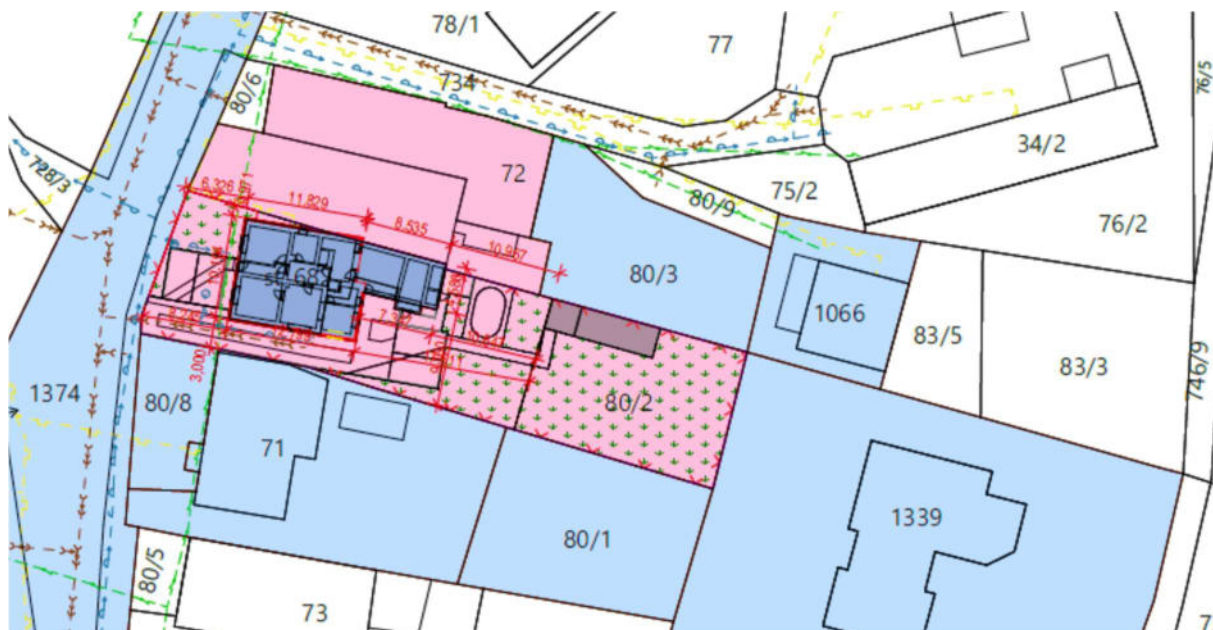
Celkové hodnocení budovy vychází z výpočetní metodiky, která slouží pro vzájemné porovnání budov stejného účelu a provozu pro zařazení do klasifikačních tříd. Vypočtené spotřeby energií nemusí souhlasit se skutečnými fakturovanými údaji. V případě stavební změny objektu či změny způsobu vytápění či přípravy TV apod., je nutno zkontrolovat dopad na zpracovaný Průkaz energetické náročnosti a případně vyhotovit jeho aktualizaci.

Vyhodnocení objektu vychází plně z poskytnutých podkladů. Zhotovitel nenese zodpovědnost za chyby, které se mohou objevit v projektové dokumentaci, stejně tak za odchylky vzniklé či zjištěné při vlastní realizaci.

V případě změny projektové dokumentace je nutno zkontrolovat dopad na zpracovaný Průkaz energetické náročnosti a případně vyhotovit jeho aktualizaci.

2. Základní údaje o předmětu hodnocení

2.1. Situace



Zdroj: Projektová dokumentace

2.2. Podklady pro zpracování

Název:	Dětské centrum Veská – rekonstrukce rodinného domu v Pardubicích ve Svítkově, Žižkova DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ, DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
Datum:	12/2024
Zpracovatel:	APRIS pro s.r.o. Jiráskova 2839, 530 02 Pardubice IČO: 09110305 Telefon/fax: +420 720 956 086 E-mail: ondrej.vambersky@aprispro.cz Ing. David Vostřák, číslo autorizace 0701466, IP00
Název:	Prohlídka objektu
Datum:	1. 10. 2024
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová

2.3. Popis objektu

Jedná se o zděný dům bez zateplené fasády. Střecha je členitá s původním zateplením. V rodinném domě jsou 2 bytové jednotky se samostatným vchodem. Má 3 NP a 1 PP částečně pod terénem, půda je nevytápěná.

Byt 3+1 v 1.NP se nachází ve zvýšeném přízemí. Nachází se zde 2 pokoje, obývací pokoj, kuchyně, samostatné WC, koupelna, chodba. Vstup do domu je z předzahrádky. Velikost bytové jednotky je v současném stavu vhodná pro max. 4 dětí + personál.

Druhá bytová jednotka nachází v 2.NP. Nachází se zde pokoje, obývací pokoj, kuchyně, samostatné WC, koupelna, chodba, schodiště. Je přístupná vnitřním schodištěm ve společné části objektu. Velikost bytové jednotky bude po dispozičních úpravách vhodná pro max. 4 dětí + personál.

2.4. Popis konstrukcí

Skladby vycházejí z projektové dokumentace.

Konstrukce původní stav		
OP1	Stěna obvodová	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	Vnější omítka	15 mm
OP2	Stěna vstup/zádveří	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	Vnější omítka	15 mm
OP3	Sokl	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	kamenný obklad	-
OP4	Obvodová stěna - zem	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	hydroizolace	-
	násyp a rostlý terén	-
STP1	Plochá střecha - pokoj	
	vnitřní omítka	15 mm
	ŽB stropní deska	150 mm
	spádový beton	40 mm
	střešní hydroizolace	-
STP2	Plochá střecha - kuchyně	
	vnitřní omítka	15 mm
	ŽB stropní deska	150 mm
	spádový beton	40 mm
	střešní hydroizolace	-
STP3	Střecha šikmá	
	omítka	15 mm
	podbití	20 mm
	MW mezi krokve	140 mm
	dřev. bednění a střešní krytina	-
STP4	Strop 2. NP k půdě	
	omítka	15 mm
	ŽB deska	150 mm
	betonová mazanina	80 mm
	cementový potěr	20 mm
	půdní prostor	-
	dřev. bednění a střešní krytina	-
STP5	Strop 2NP - sušárna	
	vnitřní omítka	15 mm

	ŽB stropní deska	150 mm
	betonová mazanina	80 mm
	cementový potěr	20 mm
	prostor sušárny	
STP6	Plochá střecha - zádveří	
	vnitřní omítka	15 mm
	ŽB stropní deska	150 mm
	spádový beton	40 mm
	střešní hydroizolace	-
STP7	Plochá střecha - sušárna	
	vnitřní omítka	15 mm
	ŽB stropní deska	150 mm
	spádový beton	40 mm
	střešní hydroizolace	-
PDL1	Podlaha 1NP zem	
	cementový potěr	20 mm
	škvárobeton	80 mm
	hydroizolace	-
	podkladní beton	-
	násyp a rostlý terén	-
PDL2	Podlaha 1NP byty nad sut	
	nášlapná vrstva	10 mm
	cementová malta	20 mm
	škvárobeton	80 mm
	ŽB deska	200 mm
	Vnitřní omítka	15 mm
PDL3	Podlaha 2NP nad zádveřím	
	nášlapná vrstva	10 mm
	cementová malta	20 mm
	škvárobeton	80 mm
	ŽB stropní deska	150 mm
	vnitřní omítka	15 mm
PDL4	Podlaha suterén zem	
	cementový potěr	20 mm
	škvárobeton	80 mm
	hydroizolace	-
	podkladní beton	-
	násyp a rostlý terén	-
Výplně		Uw
VO1	Okna 2sklo (2007)	1,20
VO2	Okna zdvojená	2,40
VO3	Okna suterén	1,20
DV1	Dveře vstupní 2sklo	1,50
DV2	Dveře vnitřní zádveří/vstup	4,00

2.5. Popis technických systémů

Pro každou bytovou jednotku je instalován samostatný zdroj UT a TV.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 1 BJ je instalován stacionární plynový kotel DAKON. Umístěny jsou v 1. PP.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 2 BJ je instalován nástěnný kondenzační plynový kotel PROTHERM. Příprava TV probíhá v přímotopném zásobníkovém ohříváči teplé vody. Umístěny jsou v 3.NP v sušárně.

Systém vytápění je teplovodní, uzavřený dvourubkový s nuceným oběhem topné vody. Otopná plocha je tvořena ocelovými deskovými otopnými tělesy s vestavěnou ventilovou vložkou (tzv. ventilkompakt). Vestavěné ventilové vložky jsou osazeny termostatickými hlavicemi, v některých případech bez hlavice.

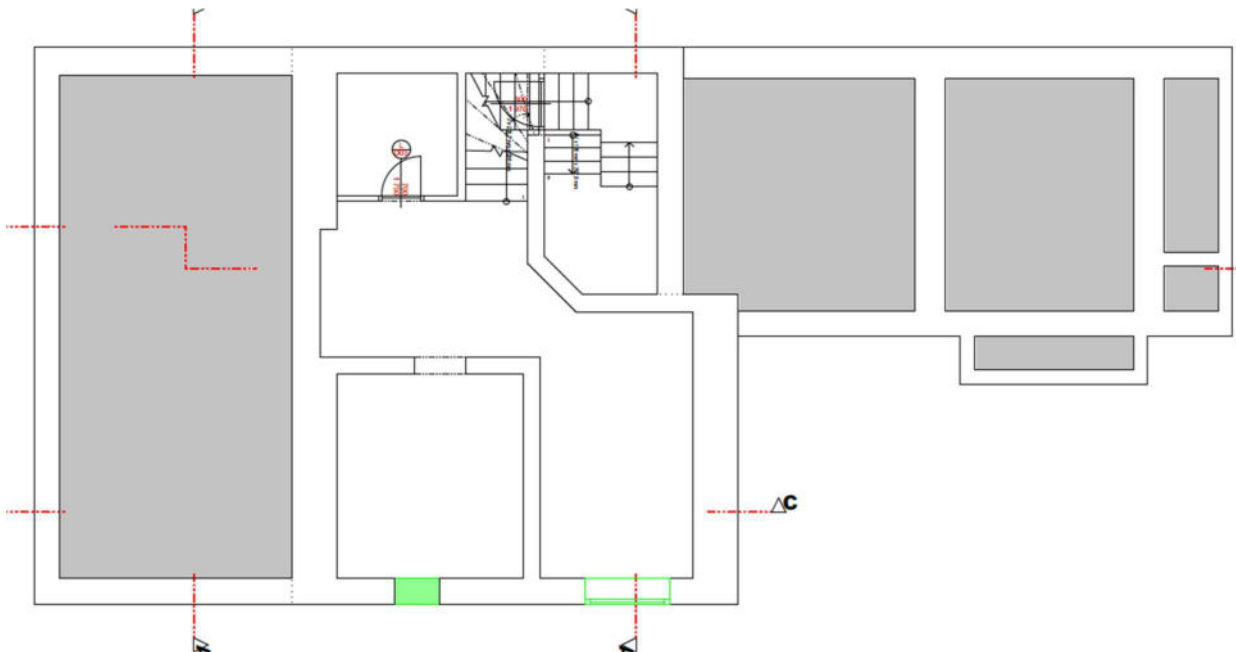
Větrání v objektu je převážně přirozené. V objektu není instalována žádná VZT jednotka. Pro některé prostory jsou instalovány odtahové ventilátory.

Je instalována klimatizační jednotka typu SPLIT (DAIKIN, 1x5 kW) pro eliminaci tepelné zátěže hlavně v podkrovních místnostech.

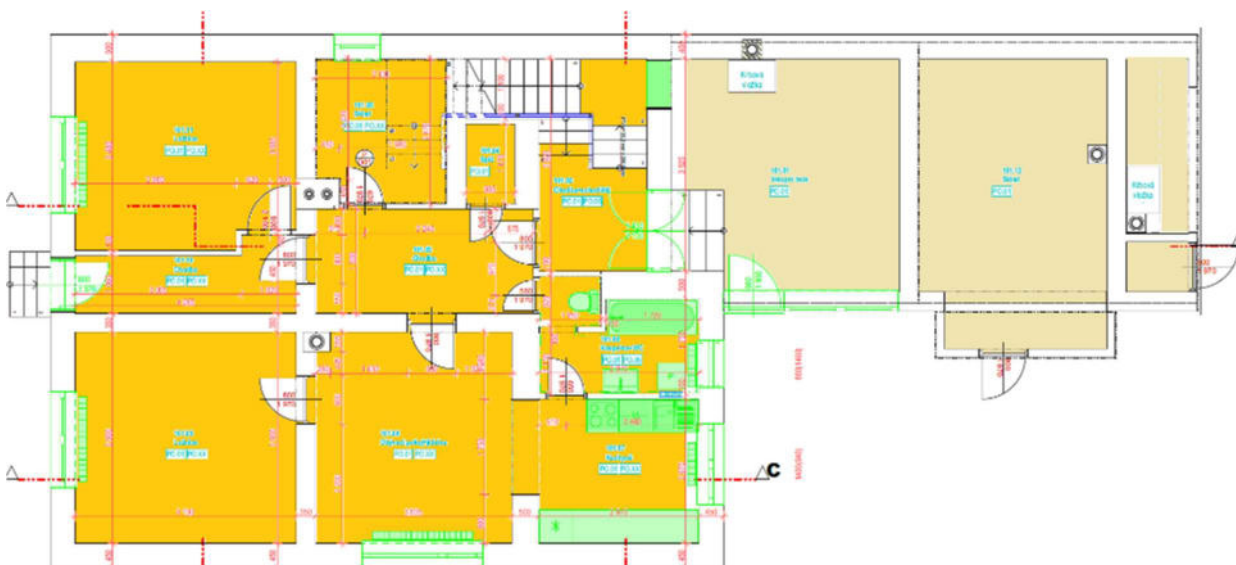
Prostory mají přímý přístup denního světla. V případě potřeby je využíváno osvětlení umělé. Převážně jsou instalována zářivková tělesa.

V původním stavu není v objektu instalována FVE.

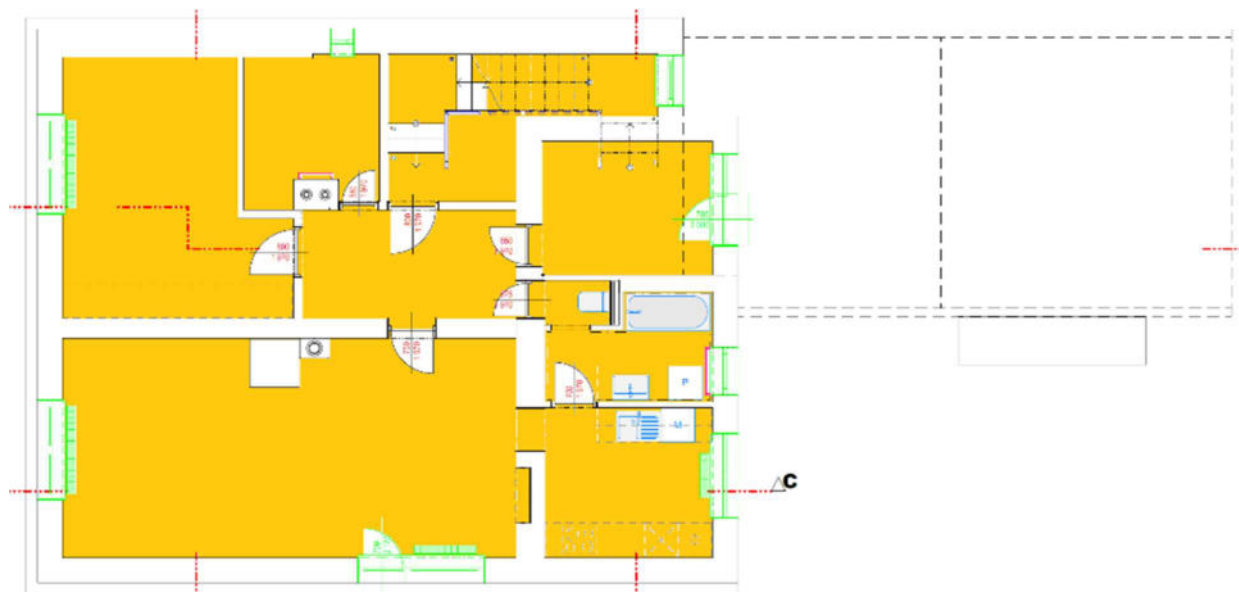
2.6. Stavební schémata



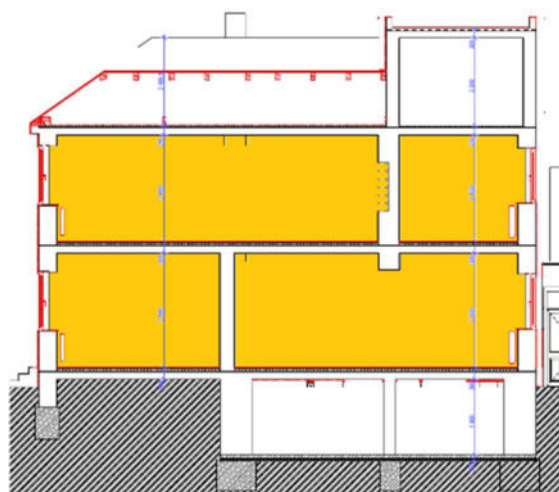
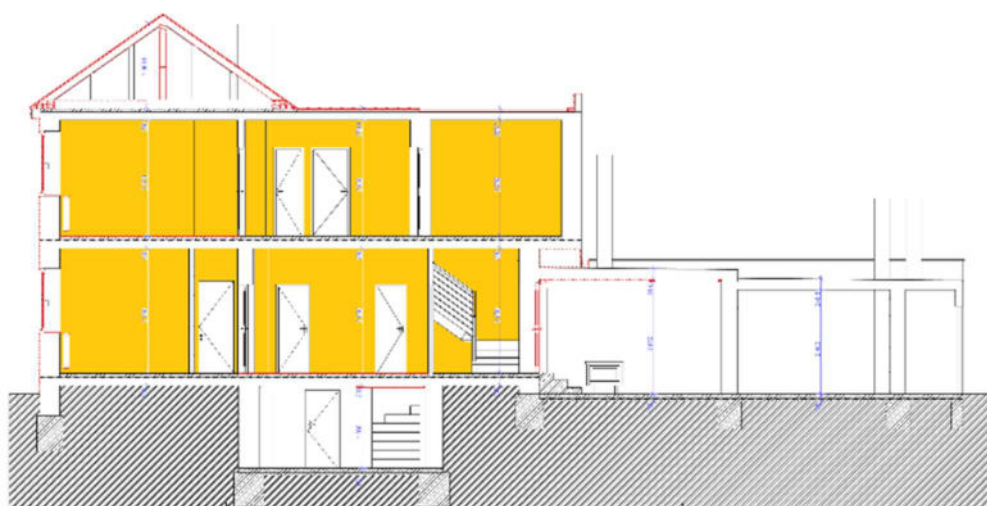
Půdorys 1. PP (nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace



Půdorys 1. NP (Vstupní hala, Sklad – nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace



Půdorys 2. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Řez. Zdroj: Projektová dokumentace

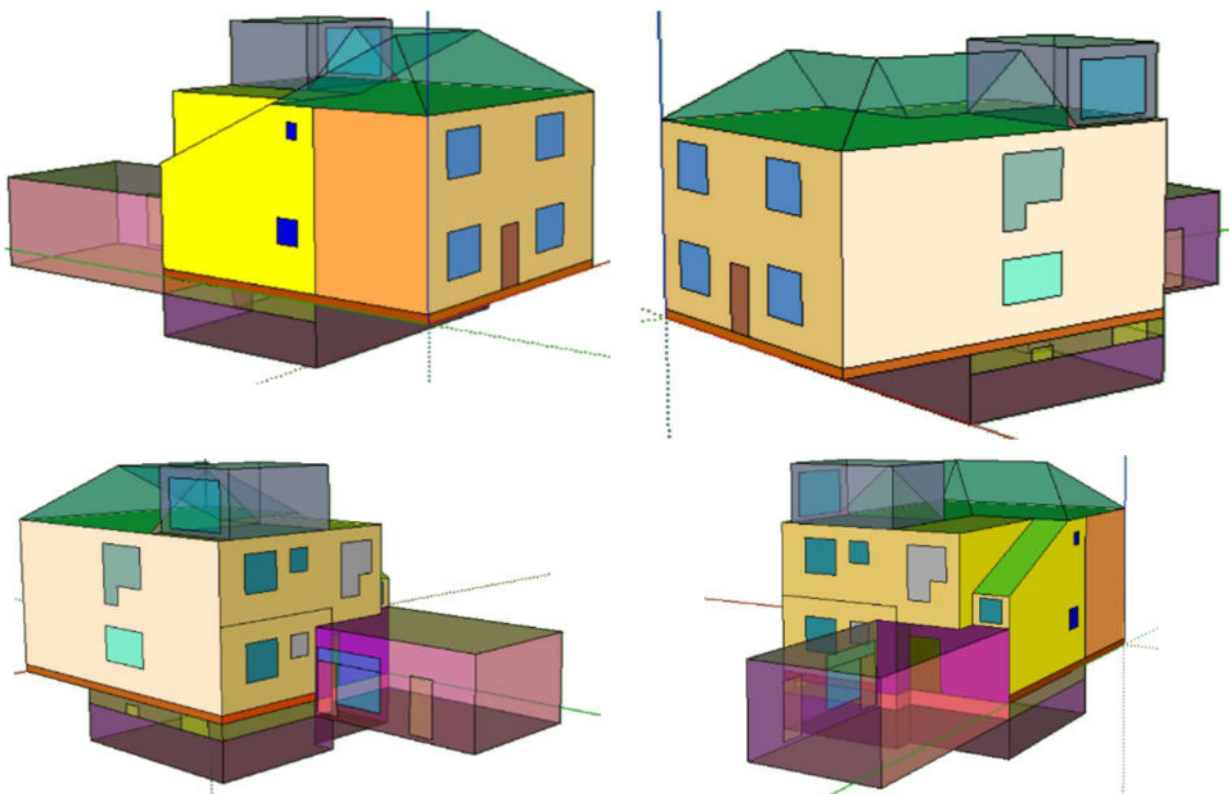


Pohledy. Zdroj: Projektová dokumentace

2.7. Model budovy

Pro zpracování posouzení energetické náročnosti budovy byl vytvořen model budovy. Model nezahrnuje konstrukce, které se nepodílí na tepelné ztrátě objektu (balkony, střešní konstrukce, stříšky apod.). Barevnost modelu nesouvisí se skutečným provedením stavby.

Původní stav



3. Závěrečné hodnocení zpracovatele

Celkové hodnocení budovy vychází z výpočetní metodiky, která slouží pro vzájemné porovnání budov stejného účelu a provozu pro zařazení do klasifikačních tříd.

Referenční budovou výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy,

Typickým užíváním budovy obvyklý způsob užívání budovy v souladu s podmínkami vnitřního a venkovního prostředí a provozu stanovený pro účely výpočtu energetické náročnosti budovy,

Obytnou zónou zóna obsahující byty a prostory plnící funkce domovní komunikace a domovního vybavení k těmto bytům s výjimkou garáže v obytné budově nebo v obytné části budovy jiného účelu,

Dodaná energie je součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie. Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro hodnocenou budovu se vypočítá jako součet součinitelů dodané energie, v rozdělení po jednotlivých energonositelích a příslušných faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů energie. V případě dodávky vyrobené energie mimo budovu se stejným postupem do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zahrne i energie dodaná mimo budovu a energie, která slouží k její výrobě

Vyhodnocení výsledků posouzení podle vyhlášky 264/2020 Sb.		
Účel zpracování:	Jiný účel	
	Pro daný účel zpracování 264/2020 Sb. nestanovuje požadavky.	
	Splněn	Třída en. náročnosti
Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)
Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)
Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)

4. právnění zpracovatele



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Lenka Bradnová
r. č. 825429/2233

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy
s platností od 21.4.2010

provádět energetický audit
s platností od 20.11.2009

~~~~~  
~~~~~

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

Číslo oprávnění: 0766

V Praze dne 29. června 2010


Ing. Tomáš Hüner
náměstek ministra průmyslu a obchodu



5. Výpočet součinitele prostupu tepla

5.1. Původní stav

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2025.2

Hodnocená budova: **PS RD Žižkova64 Pardubice**

Název konstrukce: **OP45**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

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: 0,583 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,329 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP45 (zádveří)**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,583 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,187 W/(m².K)**

Název konstrukce: OP45 (dílňa)

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

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: 0,583 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,329 W/(m².K)**

Název konstrukce: OP45 (sušárna)

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Jiný účel
– původní stav

3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

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: 0,583 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,329 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP45 sokl**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

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: 0,583 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,329 W/(m².K)**

Název konstrukce: **OP45 zem**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0

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	_Zdivo CP 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,573 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,423 W/(m².K)**

Název konstrukce: OP50

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Zdivo CP 1	0,5000	0,8000	900,0	1700,0
3	_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	_Omítka vápenocementová	---
2	_Zdivo CP 1	---
3	_Omítka vápenocementová	---

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: 0,645 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,227 W/(m².K)**

Název konstrukce: STP1 plochá - pokoj

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	_Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	_Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0

4	_souvrvství AP	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0
---	----------------	--------	--------	--------	--------

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	Beton hutný 1	---
4	_souvrvství AP	---

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: 0,164 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **3,287 W/(m².K)**

Název konstrukce: STP2 plochá - kuchyně

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0
4	_souvrvství AP	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0

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	Beton hutný 1	---
4	_souvrvství AP	---

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: 0,164 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **3,287 W/(m².K)**

Název konstrukce: STP3 šikmá

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	_Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
3	_MW 039	0,1400	0,0700*	1007,0	51,3

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

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	_Omítka vápenocementová	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	_MW 039	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,059 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,1000 m Tloušťka tepelných mostů: 0,1400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1,0000 m

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,126 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,430 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **STP4 strop 2NP**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	_Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Beton hutný 1	0,0800	1,2300	1020,0	2100,0
4	_Malta cementová	0,0200	1,1600	840,0	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	_Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 1	---
3	Beton hutný 1	---
4	_Malta cementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,202 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,486 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **STP5 strop 2NP sušárna**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0
4	_souvrství AP	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0

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	Beton hutný 1	---
4	_souvrství AP	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,164 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,746 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **STP plochá garáž**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0
4	_souvrství AP	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0

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	Beton hutný 1	---
4	_souvrství AP	---

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: 0,164 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **3,287 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **STP plochá sušárna**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
3	Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0
4	_souvrvství AP	0,0035	0,2100	1470,0	1345,0

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	Beton hutný 1	---
4	_souvrvství AP	---

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: 0,164 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **3,287 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **PDL1 zem**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Beton hutný 1	0,0200	1,2300	1020,0	2100,0
2	Škvárobeton 1	0,0800	0,5200	830,0	1000,0

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	Beton hutný 1	---
2	Škvárobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,170 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,940 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **PDL2 byt nad sut**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Malta cementová	0,0400	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0600	0,5200	830,0	1000,0
3	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0
4	Omítka vápenocementová	0,0150	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	Malta cementová	---
2	Škvárobeton 1	---
3	Železobeton 1	---
4	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,305 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,551 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL2 nad sut**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Malta cementová	0,0400	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0600	0,5200	830,0	1000,0
3	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0
4	Omítka vápenocementová	0,0150	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	Malta cementová	---
2	Škvárobeton 1	---
3	Železobeton 1	---
4	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,305 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,551 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL3 2NP nad zádveřím**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Malta cementová	0,0400	1,1600	840,0	2000,0
2	Škvárobeton 1	0,0700	0,5200	830,0	1000,0
3	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0
4	Omítka vápenocementová	0,0150	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	Malta cementová	---
2	Škvárobeton 1	---
3	Železobeton 1	---
4	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,289 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,589 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL4 sut zem**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný 1	0,0200	1,2300	1020,0	2100,0
2	Škvárobeton 1	0,0800	0,5200	830,0	1000,0

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	Beton hutný 1	---
2	Škvárobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,170 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,940 W/(m².K)**

Energie 2025.2, (c) 2024 Svoboda Software

6. Výpočet ENERGIE Svoboda Software

6.1. ENERGIE Původní stav

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

a podle ČSN 730540, EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2025.2

Název úlohy: **PS RD Žižkova64 Pardubice**
Zpracovatel: Bradnová Lenka
Zakázka:
Datum: 04.11.2024 / 15.12.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

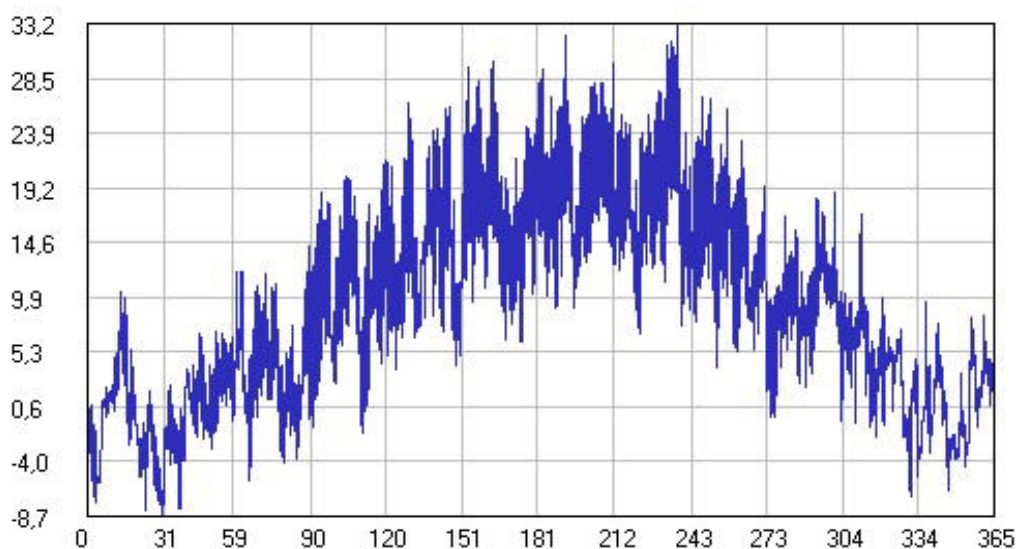
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 a)
Redukce ref. prim. energie pro: rodinný dům

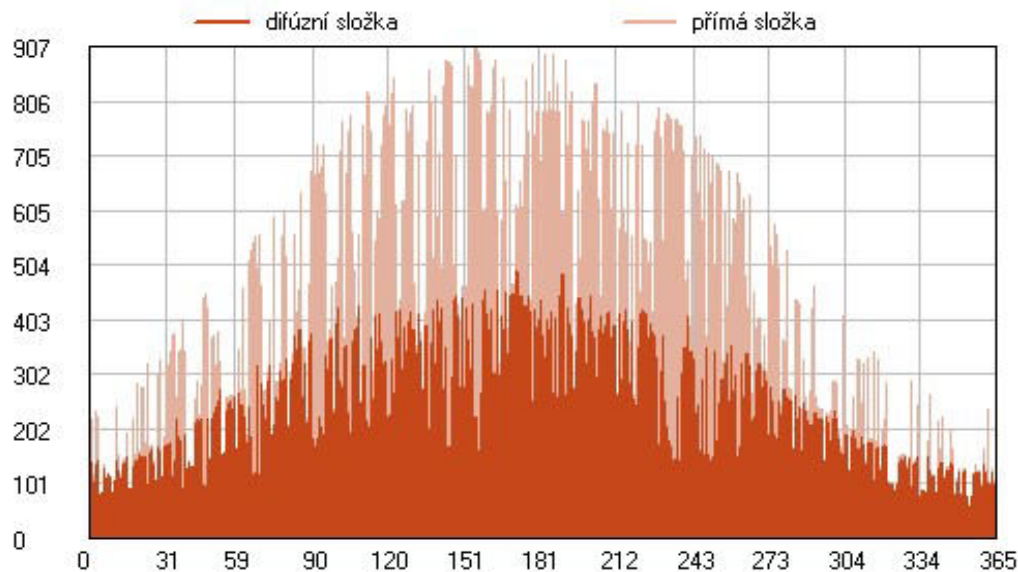
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m2]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse:	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	Rodinný dům
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	40,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	5,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	239,7 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	199,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	752,4 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	26,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,4 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,4 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,8 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	3815,02 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	73,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	20,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	90,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Kotel na ZP
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	45,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	zemní plyn
Zdroj tepla č. 2:	Kondenzační kotel na ZP
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	55,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	102,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	zemní plyn

Název otopné soustavy č. 2:	krb
Podíl soustavy na dodávce tepla:	10,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 95,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Krb. kamna
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	75,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka

Chladicí systémy v zóně č. 1

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	lok
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	95,0 % (distribuce chladu) + 100,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Split jednotka (Chl)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	5,0 kW
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Zdroj využívá nepřímé volné chlazení:	ne
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektrina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	centrální
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	40,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Karma na ZP
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	95,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OP45	68,02	1,328	1,00	90,331	0,300
OP45	44,75	1,328	1,00	59,428	0,300
OP45	33,29	1,328	1,00	44,209	0,300
OP45	46,99	1,328	1,00	62,403	0,300
OP45 sokl	3,74	1,328	1,00	4,967	0,300
OP45 sokl	3,45	1,328	1,00	4,582	0,300
OP45 sokl	1,38	1,328	1,00	1,833	0,300
OP45 sokl	2,96	1,328	1,00	3,931	0,300
OP50	27,23	1,227	1,00	33,411	0,300
STP1 plochá - pokoj	18,14	3,289	1,00	59,662	0,240
STP2 plochá - kuchyně	1,88	3,289	1,00	6,183	0,240
STP3 šikmá	8,84	0,430	1,00	3,801	0,240
Dveře vyměněné vstupní	2,10 (1,00x2,10x1)	1,500	1,00	3,150	1,700
Výplně vyměněné 2sklo	3,11 (1,00x3,11x1)	1,200	1,00	3,732	1,500
Výplně vyměněné 2sklo	5,77 (1,00x5,77x1)	1,200	1,00	6,924	1,500
Výplně vyměněné 2sklo	10,50 (1,00x10,50x1)	1,200	1,00	12,600	1,500
Výplně původní zdvojená	4,20 (1,00x4,20x1)	2,400	1,00	10,080	1,500

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Jiný účel
– původní stav

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Výplně původní zdvojená	0,97 (1,00x0,97x1)	2,400	1,00	2,328	1,500
Výplně původní zdvojená	3,77 (1,00x3,77x1)	2,400	1,00	9,048	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,100 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 422,603 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 29,109 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 451,712 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	44,33 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	18,85 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 zem
Tepelný odpor podlahy:	0,17 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,941 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,22
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,646 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	28,630 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,96 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 2,8 do 15,9 $^{\circ}\text{C}$

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 28,630 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 4,433 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 33,063 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Suterén
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	155,75 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	63,6 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
PDL2 byt nad sut	63,58	1,550	-----	do interiéru	0,600
PDL2 nad sut	10,59	1,550	-----	do interiéru	0,600
OP45 sokl	10,51	1,328	-----	do exteriéru	-----
OP45 zem	59,31	1,422	-0,689	do exteriéru	-----
PDL4 sut zem	74,17	2,941	-2,375	do exteriéru	-----
Výplně vyměněné 2sklo (suterén)	1,22	1,200	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 114,964 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 114,964 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 100,876 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 106,125 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 3,20 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -15,0 $^{\circ}\text{C}$).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,48

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Zádveří a dílna
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 146,20 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 43,0 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
OP45 (zádveří)	14,42	1,186	----	do interiéru	0,600
PDL3 2NP nad zádveřím	2,67	1,590	----	do interiéru	0,600
Dveře vnitřní zádveří/vstup	2,94	4,000	----	do interiéru	3,500
OP45 (dílna)	16,36	1,328	----	do exteriéru	----
OP45 (dílna)	28,39	1,328	----	do exteriéru	----
OP45 (dílna)	17,85	1,328	----	do exteriéru	----
STP plochá garáž	40,32	3,289	----	do exteriéru	----
PDL4 sut zem	42,99	2,941	-2,169	do exteriéru	----
Výplně vyměněné 2sklo (suterén)	4,70	1,200	----	do exteriéru	----
Vrata garážová	4,10	4,000	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 °C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 33,107 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 33,107 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 270,974 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 275,901 W/K

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -11,25 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,89

3. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Sušárna
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 0,00 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 18,2 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
STP5 strop 2NP sušárna	18,19	2,747	----	do interiéru	0,300
OP45 (sušárna)	30,55	1,328	----	do exteriéru	----
STP plochá sušárna	18,19	3,289	----	do exteriéru	----
Výplně původní zdvojená (sušár)	4,95	2,400	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 °C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 49,968 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 49,968 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 112,277 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 112,277 W/K

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -4,22 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,69

4. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Půda
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 76,60 m³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,50 1/h
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 74,9 m²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
STP4 strop 2NP	74,90	2,488	----	do interiéru	0,300
_střešní krytina	94,46	5,618	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 °C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 186,351 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 186,351 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 530,676 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 543,583 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -6,06 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,74

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 258,099 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 18,729 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 276,828 W/K
Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{eq} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 544,81 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 72,4 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 23,472 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 54,917 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 78,389 W/K
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Dveře vyměněné vstupní	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP50	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP1 plochá - pokoj	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP2 plochá - kuchyně	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP3 šikmá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Dveře vyměněné vstupní	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně původní zdvojená	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně původní zdvojená	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Výplně původní zdvojená	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP50	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STP1 plochá - pokoj	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STP2 plochá - kuchyně	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STP3 šikmá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vyměněné vstupní	2,10	0,00	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	3,11	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	5,77	0,50	0,70	ne	----	----	V (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	10,50	0,50	0,70	ne	----	----	Z (90°)
Výplně původní zdvojená	4,20	0,67	0,70	ne	----	----	J (90°)
Výplně původní zdvojená	0,97	0,67	0,70	ne	----	----	S (90°)
Výplně původní zdvojená	3,77	0,67	0,70	ne	----	----	V (90°)
OP45	68,02	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP45	44,75	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP45	33,29	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP45	46,99	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP45 sokl	3,74	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP45 sokl	3,45	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP45 sokl	1,38	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP45 sokl	2,96	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP50	27,23	0,60	----	----	----	----	S (90°)
STP1 plochá - pokoj	18,14	0,60	----	----	----	----	H (0°)
STP2 plochá - kuchyně	1,88	0,60	----	----	----	----	H (0°)
STP3 šikmá	8,84	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

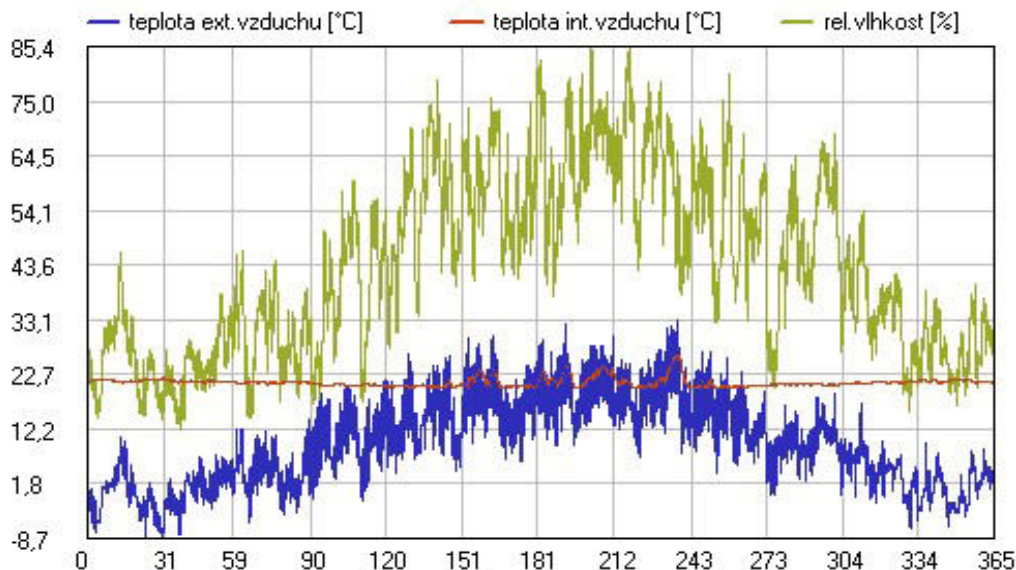
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Rodinný dům
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	26,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	78,389 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinovými konstrukcemi H _{t,d,c} :	422,603 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H _{t,g,c} :	28,630 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	258,099 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H _{t,tj} :	52,271 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	839,992 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	11,828	1,877	0,372	-----	-----	-----	100.0	14,077
2	9,917	2,081	0,311	-----	-----	-----	100.0	12,309
3	9,342	1,299	0,292	-----	-----	-----	100.0	10,933
4	5,370	0,387	0,165	0,099	-----	0,242	100.0	5,581
5	3,498	0,250	0,106	0,253	-----	0,668	80.5	2,933
6	1,472	0,102	0,043	0,141	-----	0,382	42.9	1,093
7	0,208	0,009	0,004	0,011	-----	0,027	9.7	0,182
8	0,761	0,049	0,021	0,141	-----	0,306	21.1	0,384
9	3,088	0,220	0,093	0,308	-----	0,554	79.9	2,539
10	6,152	0,444	0,189	0,031	-----	0,017	100.0	6,737
11	8,706	1,380	0,272	-----	-----	-----	100.0	10,357
12	10,862	2,276	0,341	-----	-----	-----	100.0	13,479

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 80,605 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: 31,280 kW
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 25,193 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 6,087 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	1,434	0,102	0,042	0,433	1,167	-----	1.6	0,022

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Jiný účel
– původní stav

9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 0,022 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **3,150 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky energie na chlazení: 2,993 kW
- zisků v distribuci a sdílení chladu: 0,158 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	529 h	1952 h	1596 h	1480 h	1349 h	1198 h	591 h	65 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předaná zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	7,198	8,798	1,482	-----	17,478	-----	0,366	-----
2	6,294	7,693	1,296	-----	15,283	-----	0,330	-----
3	5,591	6,833	1,151	-----	13,574	-----	0,366	-----
4	2,854	3,488	0,587	-----	6,929	-----	0,354	-----
5	1,500	1,833	0,309	-----	3,642	-----	0,366	-----
6	0,559	0,683	0,115	-----	1,357	-----	0,354	-----
7	0,093	0,114	0,019	-----	0,227	-----	0,366	-----
8	0,196	0,240	0,040	-----	0,477	0,023	0,366	-----
9	1,299	1,587	0,267	-----	3,153	-----	0,354	-----
10	3,445	4,211	0,709	-----	8,365	-----	0,366	-----
11	5,296	6,473	1,090	-----	12,860	-----	0,354	-----
12	6,893	8,424	1,419	-----	16,736	-----	0,366	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	18,179	-----	-----	-----	0,385	0,188	0,020	-----	18,771
2	15,895	-----	-----	-----	0,348	0,151	0,018	-----	16,412
3	14,118	-----	-----	-----	0,385	0,141	0,020	-----	14,665
4	7,207	-----	-----	-----	0,372	0,111	0,019	-----	7,710
5	3,788	-----	-----	-----	0,385	0,095	0,018	-----	4,286
6	1,412	-----	-----	-----	0,372	0,081	0,010	-----	1,874
7	0,236	-----	-----	-----	0,385	0,084	0,002	-----	0,707
8	0,496	0,009	-----	-----	0,385	0,104	0,006	-----	0,998
9	3,279	-----	-----	-----	0,372	0,126	0,018	-----	3,796
10	8,701	-----	-----	-----	0,385	0,163	0,020	-----	9,269
11	13,375	-----	-----	-----	0,372	0,179	0,019	-----	13,946
12	17,407	-----	-----	-----	0,385	0,190	0,020	-----	18,001

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpací, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 110,434 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 761,60 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 522,71 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 1,46 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,69 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	839,992	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	78,389	9,33 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	761,603	90,67 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	422,603	50,31 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	28,630	3,41 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	258,099	30,73 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	52,271	6,22 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	OP45	EXT	193,05	256,370	30,52 %
SV2	OP45 sokl	EXT	11,53	15,312	1,82 %
SV3	OP50	EXT	27,23	33,411	3,98 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	STP1 plochá - pokoj	EXT	18,14	59,662	7,10 %
ST2	STP2 plochá - kuchyně	EXT	1,88	6,183	0,74 %
ST3	STP3 šikmá	EXT	8,84	3,801	0,45 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL1 zem	ZEM	44,33	28,630	3,41 %
-----	----------	-----	-------	--------	--------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	OP45 (zádveří)	NEVYT	14,42	15,270	1,82 %
KN2	STP4 strop 2NP	NEVYT	74,90	138,776	16,52 %
KN3	STP5 strop 2NP sušárna	NEVYT	18,19	34,579	4,12 %
KN4	PDL2 byt nad sut	NEVYT	63,58	47,305	5,63 %
KN5	PDL2 nad sut	NEVYT	10,59	7,879	0,94 %
KN6	PDL3 2NP nad zádveřím	NEVYT	2,67	3,790	0,45 %
KN7	Dveře vnitřní zádveří/vstup	NEVYT	2,94	10,500	1,25 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Výplně vyměněné 2sklo	EXT	19,38	23,256	2,77 %
VO2	Výplně původní zdvojená	EXT	8,94	21,456	2,55 %
VO3	Dveře vyměněné vstupní	EXT	2,10	3,150	0,38 %

Celkem: 522,71 709,332 84,45 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl}: 820,092 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 20,0 °C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu T_e = -15 °C): 28,7 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q = H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e. Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q = H \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 761,603 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 522,7 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 1,46 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla

podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,43 W/m²K**Celková a měrná potřeba tepla na vytápění****Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}:****80,605 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

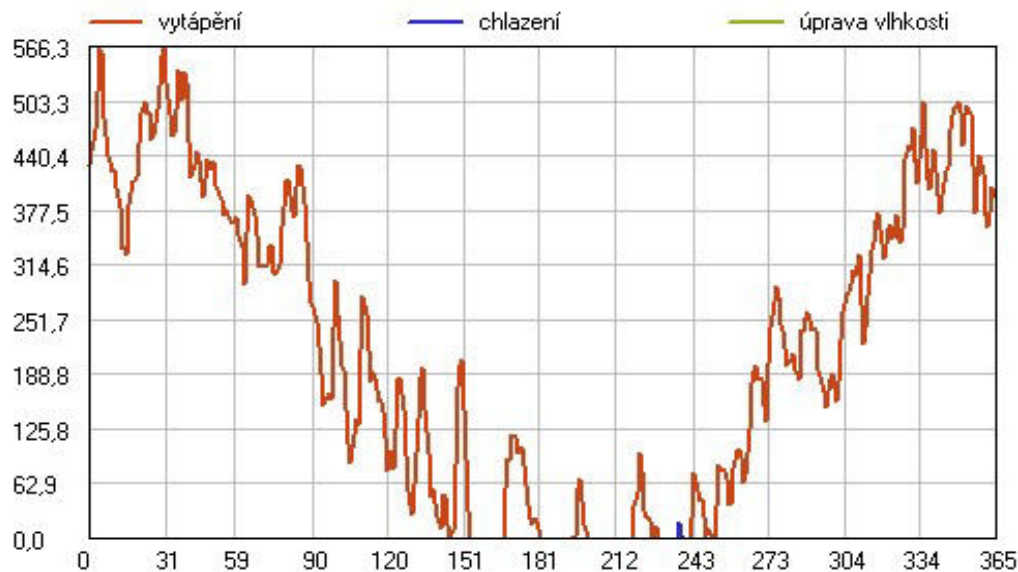
752,4 m³

Celková energeticky vztahná plocha budovy:

239,7 m²Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³):107,1 kWh/(m³.a)**Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:****336 kWh/(m².a)**

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

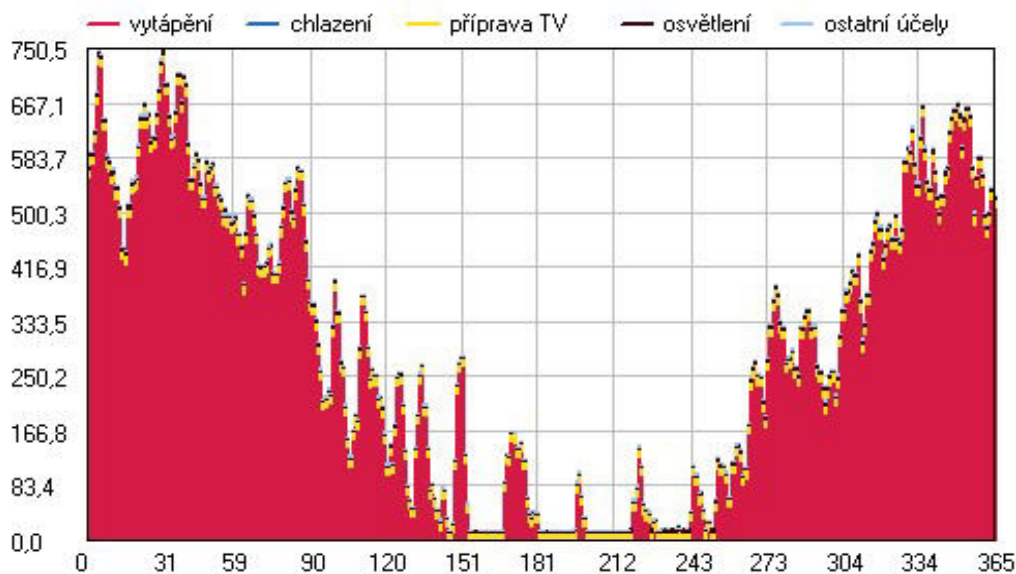
Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:

**Celková energie dodaná do budovy**

Měsíc	Q _{f,H} [MWh]	Q _{f,C} [MWh]	Q _{f,RH} [MWh]	Q _{f,F} [MWh]	Q _{f,W} [MWh]	Q _{f,L} [MWh]	Q _{f,A} [MWh]	Q _{f,K} [MWh]	Q _{fuel} [MWh]
1	18,179	-----	-----	-----	0,385	0,188	0,020	-----	18,771
2	15,895	-----	-----	-----	0,348	0,151	0,018	-----	16,412
3	14,118	-----	-----	-----	0,385	0,141	0,020	-----	14,665
4	7,207	-----	-----	-----	0,372	0,111	0,019	-----	7,710
5	3,788	-----	-----	-----	0,385	0,095	0,018	-----	4,286
6	1,412	-----	-----	-----	0,372	0,081	0,010	-----	1,874
7	0,236	-----	-----	-----	0,385	0,084	0,002	-----	0,707
8	0,496	0,009	-----	-----	0,385	0,104	0,006	-----	0,998
9	3,279	-----	-----	-----	0,372	0,126	0,018	-----	3,796
10	8,701	-----	-----	-----	0,385	0,163	0,020	-----	9,269
11	13,375	-----	-----	-----	0,372	0,179	0,019	-----	13,946
12	17,407	-----	-----	-----	0,385	0,190	0,020	-----	18,001

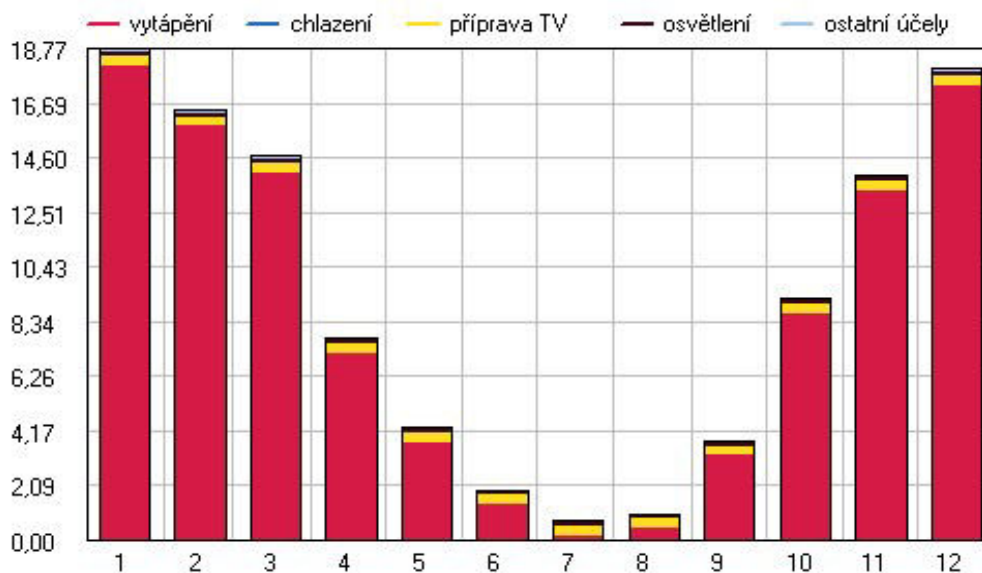
Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q_{f,K} je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel},H}$:	374,730 GJ	104,092 MWh	434 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux},H}$:	0,687 GJ	0,191 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	375,416 GJ	104,282 MWh	435 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel},C}$:	0,031 GJ	0,009 MWh	0 kWh/m ²
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux},C}$:	0,000 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	0,031 GJ	0,009 MWh	0 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel},RH}$:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux},RH}$:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp. spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel},F}$:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux},F}$:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---
Vyp. spotřeba energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel},W}$:	16,309 GJ	4,530 MWh	19 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{\text{aux},W}$:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	16,309 GJ	4,530 MWh	19 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na osvětlení $Q_{\text{fuel},L}$:	5,807 GJ	1,613 MWh	7 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	5,807 GJ	1,613 MWh	7 kWh/m²

Celková roční dodaná energie $Q_{\text{fuel}}=EP$: 397,564 GJ 110,434 MWh 461 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 110,434 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 752,4 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 239,7 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 146,8 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 461 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	92,78	92,79	18,56	4,53	4,53	0,91
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	11,31	1,13	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			104,09	93,92	18,56	4,53	4,53	0,91

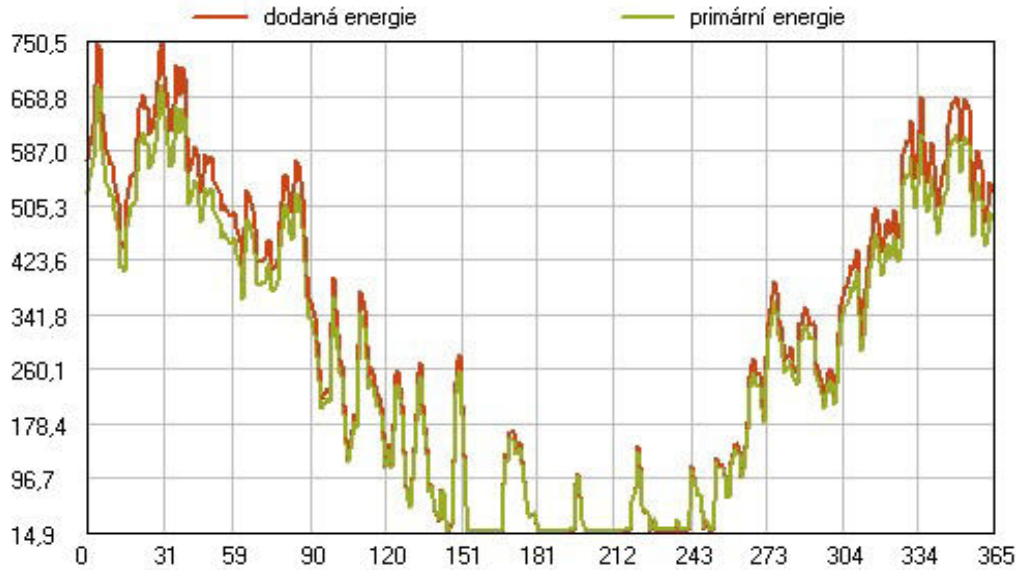
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	1,61	3,39	1,39	0,19	0,40	0,16
SOUČET			1,61	3,39	1,39	0,19	0,40	0,16

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	0,01	0,02	0,01
SOUČET			-----	-----	-----	0,01	0,02	0,01

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO₂ je součinitel emisí CO₂ v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	97,309	97,322	19,465
kusové dřevo a štěpka	11,313	1,131	-----
elektřina ze sítě	1,813	3,806	1,559
SOUČET	110,434	102,260	21,023

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	21,023 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	102,260 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	752,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	239,7 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	27,9 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	135,9 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	88 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	427 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:03:01**

Energie 2025.2, (c) 2024 Svoboda Software

6.2. ENERGIE Původní stav – referenční budova

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
REFERENČNÍ BUDOVY
podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024
Sb.

Energie 2025.2

Název úlohy: PS RD Žižkova64 Pardubice
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: Bradnová Lenka
Zakázka:
Datum: 04.11.2024 / 15.12.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 a)
Redukce ref. prim. energie pro: rodinný dům

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou: standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu): 0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	Rodinný dům
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	40,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	5,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	239,7 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	199,7 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	752,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,4 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,4 W/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,8 W/m ² (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	3814,24 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	73,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	20,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	teplovodní
Podíl soustavy na dodávce tepla:	90,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Kotel na ZP)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	45,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Zdroj tepla č. 2:	Referenční zdroj tepla (pův. Kondenzační kotel na ZP)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	55,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	krb
Podíl soustavy na dodávce tepla:	10,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Krb. kamna)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	centrální
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	40,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Karma na ZP)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
OP45	68,02	0,300	0,300	1,00	20,406
OP45	44,75	0,300	0,300	1,00	13,425
OP45	33,29	0,300	0,300	1,00	9,987
OP45	46,99	0,300	0,300	1,00	14,097
OP45 sokl	3,74	0,300	0,300	1,00	1,122
OP45 sokl	3,45	0,300	0,300	1,00	1,035
OP45 sokl	1,38	0,300	0,300	1,00	0,414
OP45 sokl	2,96	0,300	0,300	1,00	0,888
OP50	27,23	0,300	0,300	1,00	8,169
STP1 plochá - pokoj	18,14	0,240	0,240	1,00	4,354
STP2 plochá - kuchyně	1,88	0,240	0,240	1,00	0,451
STP3 šikmá	8,84	0,240	0,240	1,00	2,122
Dveře vyměněné vstupní	2,10 (1,00x2,10x1)	1,700	1,700	1,00	3,570
Výplně vyměněné 2sklo	3,11 (1,00x3,11x1)	1,500	1,500	1,00	4,665
Výplně vyměněné 2sklo	5,77 (1,00x5,77x1)	1,500	1,500	1,00	8,655
Výplně vyměněné 2sklo	10,50 (1,00x10,50x1)	1,500	1,500	1,00	15,750
Výplně původní zdvojená	4,20 (1,00x4,20x1)	1,500	1,500	1,00	6,300
Výplně původní zdvojená	0,97 (1,00x0,97x1)	1,500	1,500	1,00	1,455
Výplně původní zdvojená	3,77 (1,00x3,77x1)	1,500	1,500	1,00	5,655

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 °C ve W/(m²K);
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je číselník teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tj,m}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tj,m}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 122,519 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 5,822 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 128,341 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .**Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1**

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	44,33 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	18,85 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 zem
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R :	0,450 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,450 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b :	0,62
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,281 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	12,445 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,09 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,6 do 15,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 12,445 W/KUstálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 0,887 W/K**Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$:** 13,332 W/KMěrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .**Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1**

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Suterén

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	155,75 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	63,6 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	$U_{N,20}$	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
PDL2 byt nad sut	63,58	0,600	0,600	-----	do interiéru
PDL2 nad sut	10,59	0,600	0,600	-----	do interiéru
OP45 sokl	10,51	1,328	-----	do exteriéru	-----
OP45 zem	59,31	1,422	-0,689	do exteriéru	-----
PDL4 sut zem	74,17	2,941	-2,375	do exteriéru	-----
Výplně vyměněné 2sklo (suterén)	1,22	1,200	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přílehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a $U_{N,20}$ je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=20$ °C.Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 44,502 W/KCelk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 44,502 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přílehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 100,876 W/KCelk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 106,125 W/K

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -4,66 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,70

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Zádveří a dílna

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	146,20 m ³
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,10 1/h
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m ³ /h
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	43,0 m ²
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	165,0 kJ/(m ² K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	$U_{N,20}$	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
OP45 (zádveří)	14,42	0,600	0,600	-----	do interiéru
PDL3 2NP nad zádveřím	2,67	0,600	0,600	-----	do interiéru

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Jiný účel
– původní stav

Dveře vnitřní zádveří/vstup	2,94	3,500	1,784	----	do interiéru
OP45 (dílňa)	16,36	1,328	----	do exteriéru	----
OP45 (dílňa)	28,39	1,328	----	do exteriéru	----
OP45 (dílňa)	17,85	1,328	----	do exteriéru	----
STP plochá garáž	40,32	3,289	----	do exteriéru	----
PDL4 sut zem	42,99	2,941	-2,169	do exteriéru	----
Výplně vyměněné 2sklo (suterén)	4,70	1,200	----	do exteriéru	----
Vrata garážová	4,10	4,000	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 15,499 W/KCelk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 15,499 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 270,974 W/KCelk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 275,901 W/KTeplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -13,14 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -15,0 $^{\circ}\text{C}$).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,95

3. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Sušárna

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 0,00 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,10 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/hPodlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 18,2 m²Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
STP5 strop 2NP sušárna	18,19	0,300	0,300	----	do interiéru
OP45 (sušárna)	30,55	1,328	----	do exteriéru	----
STP plochá sušárna	18,19	3,289	----	do exteriéru	----
Výplně původní zdvojená (sušár)	4,95	2,400	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 5,457 W/KCelk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 5,457 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 112,277 W/KCelk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 112,277 W/KTeplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -13,38 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -15,0 $^{\circ}\text{C}$).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,95

4. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Půda

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 76,60 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,50 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/hPodlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 74,9 m²Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 165,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění
STP4 strop 2NP	74,90	0,300	0,300	----	do interiéru
_střešní krytina	94,46	5,618	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 22,470 W/KCelk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 22,470 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 530,676 W/KCelk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 543,583 W/KTeplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -13,61 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -15,0 $^{\circ}\text{C}$).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,96

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 72,811 W/KMěrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 3,746 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 261,845 W/KMěrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.**Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1**

Objem vzduchu v zóně:	544,81 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	72,4 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení H _{v,arg} :	0,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	23,472 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	54,917 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:	78,389 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
 Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Dveře vyměněné vstupní	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně vyměněné 2sklo	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Výplně původní zdvojená	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP45 sokl	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OP50	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP1 plochá - pokoj	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP2 plochá - kuchyně	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STP3 šikmá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Dveře vyměněné vstupní	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně vyměněné 2sklo	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně původní zdvojená	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně původní zdvojená	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Výplně původní zdvojená	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP45 sokl	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OP50	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

STP1 plochá - pokoj	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STP2 plochá - kuchyně	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STP3 šikmá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Dveře vyměněné vstupní	2,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	3,11	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	5,77	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Výplně vyměněné 2sklo	10,50	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Výplně původní zdvojená	4,20	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Výplně původní zdvojená	0,97	0,50	0,70	ne	----	----	S (90°)
Výplně původní zdvojená	3,77	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
OP45	68,02	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP45	44,75	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP45	33,29	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP45	46,99	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP45 sokl	3,74	0,60	----	----	----	----	J (90°)
OP45 sokl	3,45	0,60	----	----	----	----	S (90°)
OP45 sokl	1,38	0,60	----	----	----	----	V (90°)
OP45 sokl	2,96	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
OP50	27,23	0,60	----	----	----	----	S (90°)
STP1 plochá - pokoj	18,14	0,60	----	----	----	----	H (0°)
STP2 plochá - kuchyně	1,88	0,60	----	----	----	----	H (0°)
STP3 šikmá	8,84	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Rodinný dům
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	78,389 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H _{t,d,c} :	122,519 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou H _{t,g,c} :	12,445 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	72,811 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H _{t,tj} :	10,454 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	296,619 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	3,370	0,859	0,372	0,344	-----	0,080	100.0	4,177
2	2,827	0,720	0,311	0,042	-----	0,022	100.0	3,794
3	2,666	0,677	0,292	0,196	-----	0,159	100.0	3,280
4	1,540	0,387	0,165	0,207	-----	0,282	89.9	1,602
5	1,011	0,250	0,106	0,258	-----	0,379	52.3	0,729

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Jiný účel

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

– původní stav

6	0,436	0,102	0,043	0,178	-----	0,298	10.6	0,104
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,894	0,220	0,093	0,363	-----	0,403	35.0	0,440
10	1,762	0,444	0,189	0,372	-----	0,215	99.5	1,809
11	2,485	0,631	0,272	0,281	-----	0,063	100.0	3,043
12	3,096	0,788	0,341	0,127	-----	0,016	100.0	4,082

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrací;

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;

fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 23,059 MWh**Energie dodaná do zóny po měsících**

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,732	-----	-----	-----	0,527	0,188	0,011	-----	6,457
2	5,207	-----	-----	-----	0,476	0,151	0,010	-----	5,843
3	4,501	-----	-----	-----	0,527	0,141	0,011	-----	5,180
4	2,198	-----	-----	-----	0,510	0,111	0,010	-----	2,830
5	1,001	-----	-----	-----	0,527	0,095	0,009	-----	1,630
6	0,143	-----	-----	-----	0,510	0,081	0,002	-----	0,735
7	-----	-----	-----	-----	0,527	0,084	-----	-----	0,611
8	-----	-----	-----	-----	0,527	0,104	-----	-----	0,630
9	0,604	-----	-----	-----	0,510	0,126	0,005	-----	1,245
10	2,482	-----	-----	-----	0,527	0,163	0,011	-----	3,183
11	4,176	-----	-----	-----	0,510	0,179	0,010	-----	4,875
12	5,602	-----	-----	-----	0,527	0,190	0,011	-----	6,329

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 39,551 MWh**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 218,23 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 522,71 m²**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,42 W/(m²K)****PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:**Faktor tvaru budovy A/V: 0,69 m²/m³**Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků**

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	296,619	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	78,389	26,43 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	218,230	73,57 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	122,519	41,31 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	12,445	4,20 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	72,811	24,55 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	10,454	3,52 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	OP45	EXT	193,05	57,915	19,53 %
SV2	OP45 sokl	EXT	11,53	3,459	1,17 %
SV3	OP50	EXT	27,23	8,169	2,75 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	STP1 plochá - pokoj	EXT	18,14	4,354	1,47 %
ST2	STP2 plochá - kuchyně	EXT	1,88	0,451	0,15 %

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Jiný účel
– původní stav

ST3	STP3 šikmá	EXT	8,84	2,122	0,72 %
Konstrukce přilehlé k zemině:					
PZ1	PDL1 zem	ZEM	44,33	12,445	4,20 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	OP45 (zádveří)	NEVYT	14,42	8,192	2,76 %
KN2	STP4 strop 2NP	NEVYT	74,90	21,578	7,27 %
KN3	STP5 strop 2NP sušárna	NEVYT	18,19	5,204	1,75 %
KN4	PDL2 byt nad sut	NEVYT	63,58	26,877	9,06 %
KN5	PDL2 nad sut	NEVYT	10,59	4,477	1,51 %
KN6	PDL3 2NP nad zádveřím	NEVYT	2,67	1,517	0,51 %
KN7	Dveře vnitřní zádveří/vstup	NEVYT	2,94	4,966	1,67 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	Výplně vyměněné 2sklo	EXT	19,38	29,070	9,80 %
VO2	Výplně původní zdvojená	EXT	8,94	13,410	4,52 %
VO3	Dveře vyměněné vstupní	EXT	2,10	3,570	1,20 %
Celkem:			522,71	207,776	70,05 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovyMěrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 218,230 W/KPlocha obalových konstrukcí budovy: 522,7 m²**Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,42 W/(m²K)**

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota $U_{em,R,klas}$: 0,30 W/(m²K)Poznámka: $U_{em,R,klas}$ je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.**Celková a měrná potřeba tepla na vytápění referenční budovy****Potřeba tepla na vytápění budovy za rok $Q_{H,nd}$: 23,059 MWh**Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 752,4 m³Celková energeticky vztažná plocha budovy: 239,7 m²Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 30,6 kWh/(m³.a)**Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 96 kWh/(m².a)**

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do referenční budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,732	-----	-----	-----	0,527	0,188	0,011	-----	6,457
2	5,207	-----	-----	-----	0,476	0,151	0,010	-----	5,843
3	4,501	-----	-----	-----	0,527	0,141	0,011	-----	5,180
4	2,198	-----	-----	-----	0,510	0,111	0,010	-----	2,830
5	1,001	-----	-----	-----	0,527	0,095	0,009	-----	1,630
6	0,143	-----	-----	-----	0,510	0,081	0,002	-----	0,735
7	-----	-----	-----	-----	0,527	0,084	-----	-----	0,611
8	-----	-----	-----	-----	0,527	0,104	-----	-----	0,630
9	0,604	-----	-----	-----	0,510	0,126	0,005	-----	1,245
10	2,482	-----	-----	-----	0,527	0,163	0,011	-----	3,183
11	4,176	-----	-----	-----	0,510	0,179	0,010	-----	4,875
12	5,602	-----	-----	-----	0,527	0,190	0,011	-----	6,329

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{fuel,H}$: 113,928 GJ 31,647 MWh 132 kWh/m²Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$: 0,323 GJ 0,090 MWh 0 kWh/m²**Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R : 114,252 GJ 31,737 MWh 132 kWh/m²**Hodnota pro zařazení do klasif. třídy $EP,H,R,klas$: 84,190 GJ 23,386 MWh 98 kWh/m²Poznámka: $EP,H,R,klas$ je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{fuel,C}$: -----Pomocná energie na chlazení $Q_{aux,C}$: -----**Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R : -----**

Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	22,323 GJ	6,201 MWh	26 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	22,323 GJ	6,201 MWh	26 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	5,807 GJ	1,613 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	5,807 GJ	1,613 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	142,382 GJ	39,551 MWh	165 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy**Celková roční dodaná energie: 39,551 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 752,4 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 239,7 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 52,6 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 165 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 130 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	31,65	31,65	6,33	6,20	6,20	1,24
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			31,65	31,65	6,33	6,20	6,20	1,24

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	1,61	3,39	1,39	0,09	0,19	0,08
SOUČET			1,61	3,39	1,39	0,09	0,19	0,08

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	37,848	37,852	7,570
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	1,703	3,576	1,465
SOUČET	39,551	41,428	9,035

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných

Objekt: Dětské centrum Veská - Rodinný dům, Žižkova 64, Svítkov, 53006 Pardubice

Vlastník/stavebník: Pardubický kraj

Jiný účel
– původní stav

zdrojů energie použítá příslušným energonositelem a CO₂ jsou s tím spojené celkové emise CO₂ (bez vlivu případného nedopalu).

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 50,4 %.

Emise CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	9,035 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	40,185 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	752,4 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	239,7 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	12,0 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	53,4 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	38 kg/(m ² .a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	168 kWh/(m².a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 68 kWh/(m².a)

Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:05:31**

Energie 2025.2, (c) 2024 Svoboda Software