

Energetické hodnocení

*podle Směrnice MŽP č 08/2021
pro účely dotace Nová zelená úsporám*

***Rodinný dům - Hromnice 111
oblast A - "Základ"***

Investor: Ľubomír Medveď, Hromnice 111, 330 11 Hromnice

Zpracovatel : Ing.arch. Eva Bezáková
Č. oprávnění: 1460
Číslo ENEX: stávající stav 503357
návrhový stav 503360



květen 2023

1. Účel zpracování energetického hodnocení

Předmětem energetického hodnocení je zateplení rodinného domu v obci Hromnice. Předpokládaný termín dokončení realizace je v roce 2023. Účelem zpracování tohoto hodnocení je posouzení splnění podmínek pro poskytnutí podpory v rámci programu Nová zelená úsporám, a to konkrétně:

Oblast: A – Zateplení

E – Projektová podpora

Podoblast: „Základ“

Pro oblast: „Zateplení“

2. Identifikační údaje

2.1. Předmět posudku

rodinný dům,
parc.č. st.121 v k.ú. Hromnice [648329]
Hromnice 111, 330 11 Hromnice

2.2. Vlastník objektu

Lubomír Medved'
Hromnice 111, 330 11 Hromnice

3. Popis stávajícího stavu

Rodinný dům, který je předmětem energetického hodnocení, není podsklepený, má jedno obytné podlaží a nevyužitou půdu. Půdorys je obdélníkový o rozměrech 18,5 x 6,1 m. Nachází se zde vstup, obývací pokoj s kuch.koutem, koupelna a nevytápěná dílna.

Obvodové a vnitřní stěny jsou z plných cihel tl. 300-400 mm. Podlaha je betonová s vloženou izolací tl. 100 mm. Strop je dřevěný trámový s omítnutým podbitím, násypem a záklopem. Okna jsou plastová s iz.dvojsklem, vstupní dveře plastové s iz.výplní. Kompletní skladby konstrukcí viz příloha č.2.

Zdrojem tepla pro vytápění jsou el.přímotopy a krbová kamna. Ohřev TV je zajišťován v el.bojleru. Větrání místností je přirozené.

Výpočet ukazatelů energetické náročnosti pro stávající stav s použitím metody výpočtu a okrajových podmínek podle vyhl. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0331 je uveden v příloze č.3.

4. Popis navrhovaného řešení

V rámci rekonstrukce bude odstraněn krov a nadezdívky až po úroveň hrubé podlahy půdy. Bude provedena nová nástavba podkroví z tvárníc Ytong 375 mm a nová sedlová střecha s dřevěným krovem se sklonem cca 30° a dvěma vikýři. V podkroví budou 4 pokoje a koupelna.

Fasáda a stěna k dílně budou zateplené grafitovým polystyrénem tl. 140 mm. Střecha 2.NP a stěny vikýřů budou zateplené stříkanou izolací o min. tl. 200 mm. Strop mezi dílnou a

ložnicí bude zateplen vláknitou izolací tl. 250 mm mezi trámy a polystyrénem tl. 100 mm v úrovni podhledu. V podkroví budou osazena nová plastová okna s iz.trojsklem¹ a tři střešní okna.

Výpočet ukazatelů energetické náročnosti pro návrhový stav s použitím metody výpočtu a okrajových podmínek podle vyhl. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0331 je uveden v příloze č.5.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty součinitelů tepelné vodivosti izolačních materiálů a parametry otvorových výplní, které jsou uvažovány ve výpočtech a které musí být při realizaci dodrženy.

tab. 1

Druh a označení konstrukce	tloušťka	plocha	izolant	
	[mm]	[m ²]	λ_D [W/mK]	
fasáda a stěna k dílně	140	217,34	grafitový polystyrén	
SO40c, SO37y, SN30c			0,031	
vikýře a střecha 2.NP	200	146,34	stříkaná PUR izolace	
SCH2, SO1			0,037	
strop dílny	250 + 100	26,16	vláknitá izolace (0,039)	
PDL2			bílý polystyrén (0,039)	
Výplně otvorů	U_w/U_d	plocha	g	podíl rámu
	[W/m ² K]	[m ²]	-	%
střešní okna	1,40	2,88	0,35	35,0
VO 7				

5. Vyhodnocení plnění podmínek programu

Realizací úsporných opatření budou sníženy sledované ukazatele energetické náročnosti dle tab.2 a současně průměrný součinitel prostupu tepla bude činit 0,27 W/m²K, což představuje 0,75násobek jeho referenční hodnoty (0,36 W/m²K). Všechny měněné stavební prvky splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla ($U_{N,20}$) dle ČSN 73 0540-2 a požadavky vyhl. 264/2020 Sb.

tab.2

Ukazatel energetické náročnosti	jednotka	stávající stav	návrhový stav	úspora	
					%
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/m ² K	1,09	0,27	---	75%
Celková prim. energie z neob.zdrojů	MWh/rok	85,69	41,83	43,86	51%
Celková dodaná energie do budovy	MWh/rok	43,91	20,16	23,75	54%

V tabulce 3 jsou shrnuty podmínky pro poskytnutí podpory v porovnání s vypočtenými parametry posuzované budovy. Veškeré uváděné hodnoty jsou v souladu s vyhl. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0331.

¹ Plastová okna nejsou předmětem dotace z důvodu časové uznatelnosti nákladů.

Splnění podmínek programu

tab. 3

Sledovaný parametr	jednotka	požadovaná hodnota	vypočtená hodnota
Součinitel prostupu tepla měněných prvků	W/m ² K	$\leq U_{N,20}$	splňuje viz příl.8
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy	W/m ² K	$\leq 0,84 U_{em,R}$	0,75 $U_{em,R}$
Snížení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy	%	≥ 20	75
Snížení výpočtové hodnoty celkové primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30	51
Snížení výpočtové hodnoty celkové dodané energie do budovy	%	≥ 10	54

6. Závěr

Předložený projekt dle tohoto hodnocení **splňuje** podmínky Výzvy č.01/2021 Programu „Nová zelená úsporám“ podle Směrnice MŽP č.8/2021, v oblasti A. – Základ. Jedná se především o součinitel prostupu tepla měněných prvků, průměrný součinitel prostupu tepla a procentuální snížení ukazatelů energetické náročnosti oproti původnímu stavu.

Jako hlavní zdroj tepla na vytápění budovy nebyl instalován zdroj na tuhá paliva nesplňující 3.emisní třídu.

Podpora pro oblast A má formu přímé dotace, která je stanovena jako součin měrné podpory v Kč/m² a plochy jednotlivých zateplovacích konstrukcí v m². Celková dotace v oblasti A je omezena maximální výší 650 000 Kč a 50 % z celkových způsobilých výdajů. Výpočet předpokládané maximální výše podpory je uveden v tabulce 4.

Výpočet maximální výše podpory – oblast A + E

tab. 4

Podporované opatření	Plocha [m ²]	Měrná podpora [Kč/m ²]	Výše dotace [Kč]
Obvodová stěna, ostatní konstrukce	389,84	800,00	311 872,00
Výplně otvorů	2,88	3 000,00	8 640,00
Projektová podpora			25 000,00
CELKEM			345 512,00

7. Přílohy

1. Schéma systémové hranice obálky budovy
2. Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí
3. Protokoly výpočtů - stávající stav
4. Protokoly výpočtů - stávající stav – referenční budova
5. Protokoly výpočtů - návrhový stav
6. Protokoly výpočtů - návrhový stav – referenční budova
7. Průkaz energetické náročnosti budovy - stávající stav
8. Průkaz energetické náročnosti budovy - návrhový stav
9. Kopie oprávnění zpracovatele

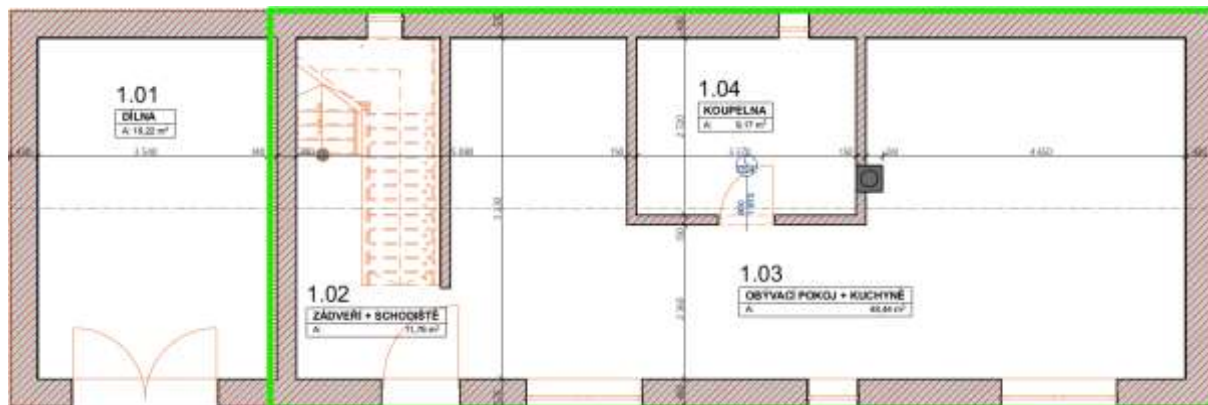
v Plzni, dne 19.5.2023



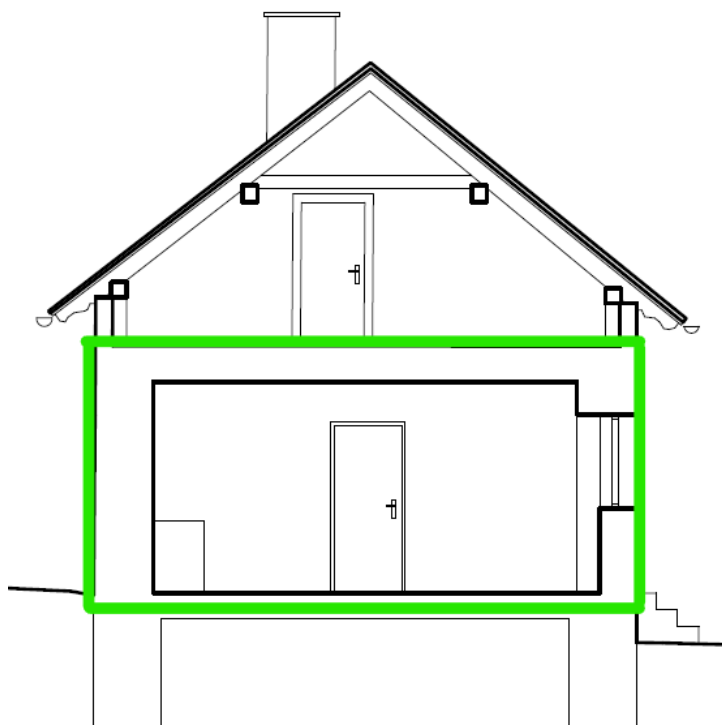
Zpracovala: Ing.arch. Eva Bezáková

Příloha č.1
SCHÉMA SYSTÉMOVÉ HRANICE OBÁLKY BUDOVY
STÁVAJÍCÍ STAV

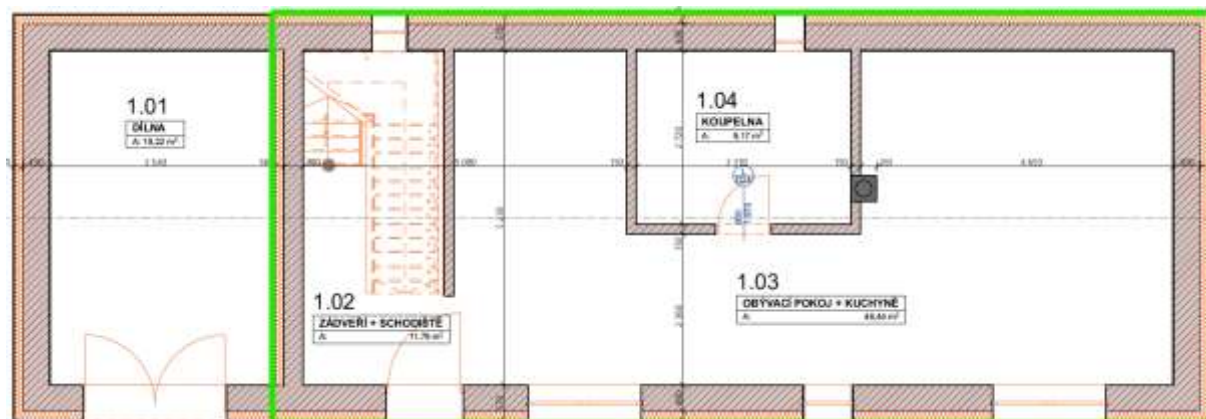
PŮDORYS 1.NP



ŘEZ A-A'



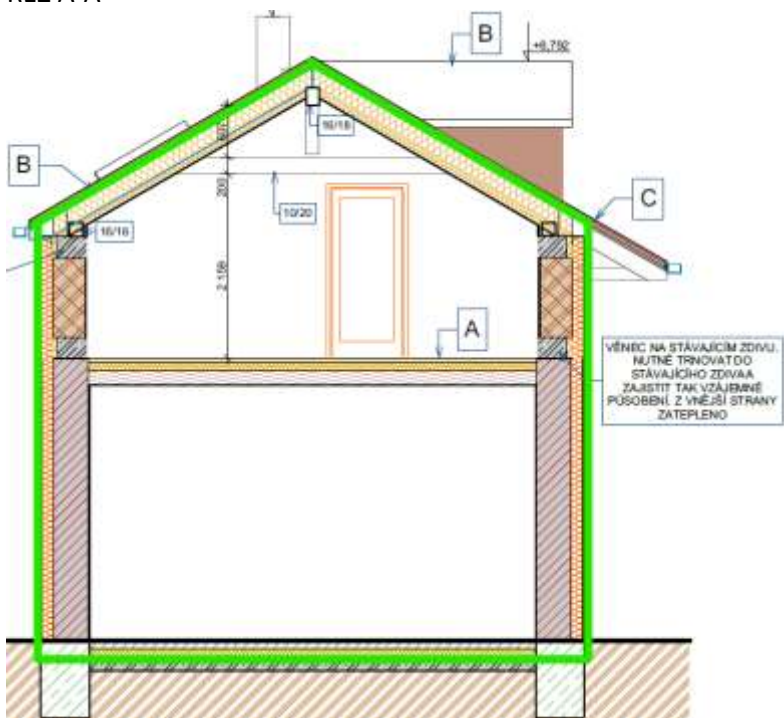
PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 2.NP



ŘEZ A-A'



Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí STÁVAJÍCÍ STAV

Název konstrukce: **SO40c – stěna vnější, CP**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CP 1	0,4000	0,8000	900,0	1700,0
3	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	Omítka vápenná	---
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: 0,509 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,474 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SN30c – stěna vnitřní**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CP 1	0,3000	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0

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 vápenná	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenná	---

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: 0,388 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,544 W/(m².K)

Název konstrukce: **PDL1t – podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 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	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0
2	BASF EPS 100	0,1000	0,0390	1250,0	19,0

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	BASF EPS 100	---

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: 2,267 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,410 W/(m².K)

Název konstrukce: **STR1 – strop 1.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
3	Uzavřená vzduch. dutina tl. 25	0,2500	1,2020*	1310,0	81,0
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
5	Škvára	0,0500	0,2700	750,0	750,0
6	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0

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

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
-------	------------------------	---

1	Omítka vápenná	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	Uzavřená vzduch. dutina tl. 250 mm	---
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
5	Škvára	---
6	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---

vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946

Tep. vodivost zákl. materiálu: 1,56 W/(m.K)

Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)

Šířka tepelných mostů: 0,2000 m

Tloušťka tepelných mostů: 0,2500 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:	0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	0,712 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	1,174 W/(m2.K)

Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí NÁVRHOVÝ STAV

Název konstrukce: **SO40c – stěna vnější, CP**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CP 1	0,4000	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenocementová	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
4	BASF EPS 100 NEO	0,1400	0,0320	1250,0	16,0

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 vápenná	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---
4	BASF EPS 100 NEO	---

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: 4,439 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,217 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SN30c – stěna vnitřní**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0
2	Zdivo CP 1	0,3000	0,8000	900,0	1700,0
3	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0
4	BASF EPS 100 NEO	0,1400	0,0320	1250,0	16,0

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 vápenná	---

2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenná	---
4	BASF EPS 100 NEO	---

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: 4,322 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,218 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO37y – stěna vnější, Ytong**

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

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0100	0,8700	840,0	1600,0
2	Ytong P2-400	0,3750	0,1080	1000,0	400,0
3	BASF EPS 100 NEO	0,1400	0,0320	1250,0	16,0

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 vápenná	---
2	Ytong P2-400	---
3	BASF EPS 100 NEO	---

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: 6,748 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,145 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL1t – podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 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	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0
2	BASF EPS 100	0,1000	0,0390	1250,0	19,0

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	BASF EPS 100	---

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: 2,267 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,410 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL2 – strop dílny (podlaha 2.NP nad nevytáp.prostorem)**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Egger OSB3	0,0400	0,1300	1700,0	600,0
2	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,0500	0,0450	880,0	50,0
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
4	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,2500	0,0690*	1206,0	120,0
5	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,0200	0,1800	2510,0	400,0
6	BASF EPS 70	0,1000	0,0400	1250,0	16,0

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

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Egger OSB3	---
2	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
4	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,042 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,2000 m Tloušťka tepelných mostů: 0,2500 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1,0000 m
5	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
6	BASF EPS 70	---

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: 6,634 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,143 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO1 – stěna vikýře**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká
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	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,0400	0,0470*	880,0	77,3
3	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,0200	0,0410	880,0	50,0
4	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,1400	0,0560*	1083,8	93,8
5	Egger OSB3	0,0200	0,1300	1700,0	600,0

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

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,040 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 11,0 W/(m.K) Typ profilů: CD a obdobné (SDK podhledy) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0,0600 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0400 m Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m Osová vzdálenost profilů: 0,6000 m
3	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
4	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,040 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: 0,8000 m
5	Egger OSB3	---

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: 4,050 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,237 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SCH2 – střecha 2.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
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	Sádrokarton	0,0150	0,2200	1060,0	750,0

2	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,0400	0,0470*	880,0	77,3
3	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,0200	0,0410	880,0	50,0
4	Minerální vlákna 1 (po roce 20	0,1400	0,0530*	1043,0	85,0

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

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,040 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 11,0 W/(m.K) Typ profilů: CD a obdobné (SDK pohledy) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0,0600 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0400 m Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m Osová vzdálenost profilů: 0,6000 m
3	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
4	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,040 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: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,049 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,239 W/(m².K)

Protokoly výpočtů STÁVAJÍCÍ STAV

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: bez požadavků
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 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: venkov
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: obytná
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: 2,0
Celk. energeticky vztažná plocha: 87,8 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní): 72,6 m2
Objem z vnějších rozměrů: 289,9 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	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:	1525,93 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	29,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	8,0 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:	krb.kamna
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (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:	70,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	5,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
Název otopné soustavy č. 2:	el.přímotopy
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	el.přímotopy

Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	5,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	el.bojler		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	12,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	30,9 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	el.patrona		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,2 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	elektřina ze sítě		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	1,4 Wh/(l.d)	el.patrona	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
SO40c	46,42	1,474	1,00	68,423	0,300
SO40c	20,13	1,474	1,00	29,672	0,300
SO40c	38,64	1,474	1,00	56,955	0,300
STR1	87,84	1,174	1,00	103,124	0,240
DO1	2,52 (1,20x2,10x1)	1,600	1,00	4,032	1,700
180/150d	5,40 (1,80x1,50x2)	1,400	1,00	7,560	1,500
80/120d	0,96 (0,80x1,20x1)	1,400	1,00	1,344	1,500
50/110d	1,10 (0,50x1,10x2)	1,400	1,00	1,540	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník 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_{int}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * ΔU_{tj}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tj}: 0,050 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 272,650 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 10,151 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 282,801 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 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:	87,84 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	41,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,40 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1t
Tepelný odpor podlahy:	2,27 m2K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,410 W/(m2K)
Číselník teplotní redukce b:	0,67

Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$
 podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$: 0,450 W/(m²K)
 Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g : 0,274 W/(m²K)
 Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$: 24,026 W/K
 Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,97 m²K/W
 Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 3,3 do 15,5 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 24,026 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 4,392 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 28,418 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: dílna
 Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 55,70 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: 19,2 m²
 Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 260,0 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]
SN30c	20,13	1,544	----	do interiéru	0,600
PDL1x	25,00	3,000	-2,110	do exteriéru	----
SO40c	8,93	1,474	----	do exteriéru	----
SO40c	20,13	1,474	----	do exteriéru	----
SO40c	13,53	1,474	----	do exteriéru	----
STR1	25,01	1,174	----	do exteriéru	----
DO1x	4,60	5,500	----	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 $T_{in}=20\text{ °C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 31,081 W/K
 Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 31,081 W/K
 Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 139,689 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 141,567 W/K
 Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -8,70 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).
 Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,82

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 25,485 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 1,006 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 26,492 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 větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 210,61 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 72,7 %
 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)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -3,1 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 9,050 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 21,230 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 : 30,280 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

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}	
DO1	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
180/150d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
80/120d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
50/110d	SZ	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO40c	SZ	----	----	----	----	----	----	výpoč.
SO40c	SV	----	----	----	----	----	----	----
SO40c	JV	1,00 x 1,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
STR1	H	----	0,000	----	----	----	----	0,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
DO1	JV	----	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
180/150d	JV	----	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120d	JV	----	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
50/110d	SZ	2,00 x 2,00 m	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SZ	3,00 x 2,00 m	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SV	----	----	-----	konstrukce není stíněna
SO40c	JV	----	----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
STR1	H	----	0,000	0,000	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
DO1	2,52	0,50	0,10	ne	----	----	JV (90°)
180/150d	5,40	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
80/120d	0,96	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
50/110d	1,10	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
SO40c	46,42	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO40c	20,13	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO40c	38,64	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
STR1	87,84	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, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	dílna
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	16 W (využito 500,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení:	8,02 kWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	obytná
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	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: 30,280 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 272,650 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 24,026 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 25,485 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 15,549 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 367,990 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	5,205	0,686	0,167	-----	-----	-----	100.0	6,058
2	4,366	0,741	0,137	-----	-----	-----	100.0	5,245
3	4,120	0,514	0,124	-----	-----	-----	100.0	4,757
4	2,384	0,149	0,063	0,013	-----	0,013	100.0	2,571
5	1,569	0,097	0,040	0,091	-----	0,096	89.0	1,519
6	0,683	0,039	0,016	0,041	-----	0,050	52.5	0,647
7	0,132	0,040	0,001	-----	-----	-----	17.9	0,174
8	0,374	0,019	0,008	0,041	-----	0,041	37.0	0,318
9	1,388	0,085	0,035	0,109	-----	0,066	87.8	1,334
10	2,727	0,233	0,073	-----	-----	-----	100.0	3,034
11	3,841	0,535	0,114	-----	-----	-----	100.0	4,489
12	4,783	0,815	0,150	-----	-----	-----	100.0	5,748

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 infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. 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: 35,893 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: **11,195 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 10,606 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,589 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.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	525 h	1929 h	1619 h	1428 h	1264 h	1134 h	753 h	108 h

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

Energie předané 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]
1	1,346	5,048	-----	-----	6,394	-----	0,143
2	1,166	4,371	-----	-----	5,536	-----	0,130
3	1,057	3,965	-----	-----	5,022	-----	0,143

4	0,571	2,142	-----	-----	2,713	-----	0,139	-----
5	0,338	1,266	-----	-----	1,603	-----	0,143	-----
6	0,144	0,539	-----	-----	0,683	-----	0,139	-----
7	0,039	0,145	-----	-----	0,183	-----	0,143	-----
8	0,071	0,265	-----	-----	0,336	-----	0,143	-----
9	0,296	1,112	-----	-----	1,408	-----	0,139	-----
10	0,674	2,528	-----	-----	3,202	-----	0,143	-----
11	0,998	3,741	-----	-----	4,739	-----	0,139	-----
12	1,277	4,790	-----	-----	6,067	-----	0,143	-----

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 redukovaný 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	7,022	-----	-----	-----	0,145	0,068	-----	-----	7,235
2	6,080	-----	-----	-----	0,131	0,055	-----	-----	6,266
3	5,515	-----	-----	-----	0,145	0,051	-----	-----	5,711
4	2,980	-----	-----	-----	0,140	0,041	-----	-----	3,161
5	1,761	-----	-----	-----	0,145	0,034	-----	-----	1,940
6	0,750	-----	-----	-----	0,140	0,029	-----	-----	0,920
7	0,201	-----	-----	-----	0,145	0,031	-----	-----	0,377
8	0,369	-----	-----	-----	0,145	0,038	-----	-----	0,551
9	1,546	-----	-----	-----	0,140	0,046	-----	-----	1,733
10	3,517	-----	-----	-----	0,145	0,059	-----	-----	3,721
11	5,204	-----	-----	-----	0,140	0,065	-----	-----	5,409
12	6,663	-----	-----	-----	0,145	0,069	-----	-----	6,877

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 43,900 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 337,71 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 310,98 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U.em: 1,09 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: dílna

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,008 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 1,07 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	367,990	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	30,280	8,23 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	337,710	91,77 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	272,650	74,09 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	24,026	6,53 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	25,485	6,93 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	15,549	4,23 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 SO40c EXT 105,19 155,050 42,13 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 STR1 EXT 87,84 103,124 28,02 %

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1 PDL1t ZEM 87,84 24,026 6,53 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 SN30c NEVYT 20,13 25,485 6,93 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 DO1 EXT 2,52 4,032 1,10 %

VO2 180/150d EXT 5,40 7,560 2,05 %

VO3 80/120d EXT 0,96 1,344 0,37 %

VO4 50/110d EXT 1,10 1,540 0,42 %

Celkem: 310,98 322,161 87,55 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 351,291 W/K

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

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -15 C): 12,3 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 Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl \cdot (T_i - T_e)$ 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: 337,710 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 311,0 m2

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 1,09 W/(m2K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,36 W/m2K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 35,893 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 289,9 m³
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 87,8 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 123,8 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 409 kWh/(m².a)

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

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	7,022	-----	-----	-----	0,145	0,069	-----	-----	7,236
2	6,080	-----	-----	-----	0,131	0,056	-----	-----	6,266
3	5,515	-----	-----	-----	0,145	0,052	-----	-----	5,712
4	2,980	-----	-----	-----	0,140	0,041	-----	-----	3,161
5	1,761	-----	-----	-----	0,145	0,035	-----	-----	1,941
6	0,750	-----	-----	-----	0,140	0,030	-----	-----	0,920
7	0,201	-----	-----	-----	0,145	0,031	-----	-----	0,378
8	0,369	-----	-----	-----	0,145	0,038	-----	-----	0,552
9	1,546	-----	-----	-----	0,140	0,047	-----	-----	1,733
10	3,517	-----	-----	-----	0,145	0,060	-----	-----	3,722
11	5,204	-----	-----	-----	0,140	0,066	-----	-----	5,410
12	6,663	-----	-----	-----	0,145	0,070	-----	-----	6,877

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	149,789 GJ	41,608 MWh	474 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	149,789 GJ	41,608 MWh	474 kWh/m²
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:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
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:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	6,140 GJ	1,706 MWh	19 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	6,140 GJ	1,706 MWh	19 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	2,140 GJ	0,594 MWh	7 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	2,140 GJ	0,594 MWh	7 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	158,069 GJ	43,908 MWh	500 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 43,908 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 289,9 m³
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 87,8 m²
Měrná dodaná energie EP,V: 151,5 kWh/(m³.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A: 500 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

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	11,39	1,14	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	30,21	78,57	25,99	1,71	4,44	1,47
SOUČET			41,61	79,71	25,99	1,71	4,44	1,47

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,59	1,55	0,51	-----	-----	-----
SOUČET			0,59	1,55	0,51	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	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]
kusové dřevo a štěpka	11,395	1,140	-----
elektrina ze sítě	32,513	84,547	27,965
SOUČET	43,908	85,687	27,965

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):	27,965 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	85,687 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	289,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	87,8 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	96,5 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	295,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	318 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	975 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:00:49**

Protokoly výpočtů STÁVAJÍCÍ STAV - REFERENČNÍ BUDOVA

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: bez požadavků
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 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: venkov
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: obytná
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: 2,0
Celk. energeticky vztažná plocha: 87,8 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní): 72,6 m2
Objem z vnějších rozměrů: 289,9 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 / 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:	0,80
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:	1525,69 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	29,2 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	8,0 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:	krb.kamna
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
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:	5,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	el.přímotopy
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
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. el.přímotopy)

Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	5,0 kW
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:	el.bojler		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	12,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. el.patrona)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,2 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	7,0 Wh/(l.d)	el.patrona	100,0 %

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]
SO40c	46,42	0,300	0,300	1,00	13,926
SO40c	20,13	0,300	0,300	1,00	6,039
SO40c	38,64	0,300	0,300	1,00	11,592
STR1	87,84	0,240	0,240	1,00	21,082
DO1	2,52 (1,20x2,10x1)	1,700	1,700	1,00	4,284
180/150d	5,40 (1,80x1,50x2)	1,500	1,500	1,00	8,100
80/120d	0,96 (0,80x1,20x1)	1,500	1,500	1,00	1,440
50/110d	1,10 (0,50x1,10x2)	1,500	1,500	1,00	1,650

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{int}=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 činitel 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_{tjm}.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 68,113 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 4,060 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 72,173 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 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:	87,84 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	41,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,40 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1t
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/(m2K)
Činitel teplotní redukce b: 0,65
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug: 0,291 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 25,525 W/K
Teplotní odpor virtuální vrstvy zeminy: 0,97 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 3,2 do 15,5 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 25,525 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: 1,757 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g: 27,282 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: dílna
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 55,70 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: 19,2 m2
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 260,0 kJ/(m2K)

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
SN30c	20,13	0,600	0,600	-----	do interiéru
PDL1x	25,00	3,000	-2,110	do exteriéru	-----
SO40c	8,93	1,474	-----	do exteriéru	-----
SO40c	20,13	1,474	-----	do exteriéru	-----
SO40c	13,53	1,474	-----	do exteriéru	-----
STR1	25,01	1,174	-----	do exteriéru	-----
DO1x	4,60	5,500	-----	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 Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 12,078 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 12,078 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 139,689 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 141,567 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -12,25 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,92

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 11,129 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 0,403 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 25,888 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 210,61 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 72,7 %
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 Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -3,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 9,050 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 21,230 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 30,280 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

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}	
DO1	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
180/150d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
80/120d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
50/110d	SZ	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO40c	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO40c	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO40c	JV	1,00 x 1,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
STR1	H	----	0,000	----	-----	----	-----	0,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
DO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
180/150d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
50/110d	SZ	2,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SZ	3,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO40c	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
STR1	H	----	0,000	0,000	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
DO1	2,52	0,50	0,10	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
180/150d	5,40	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
80/120d	0,96	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
50/110d	1,10	0,50	0,70	ne	----	-----	SZ (90°)
SO40c	46,42	0,60	-----	----	----	-----	SZ (90°)
SO40c	20,13	0,60	-----	----	----	-----	SV (90°)
SO40c	38,64	0,60	-----	----	----	-----	JV (90°)
STR1	87,84	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, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	dílna
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	13 W (využito 500,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení:	6,35 kWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: obytná
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: 30,280 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 68,113 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 25,525 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 11,129 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 6,220 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 141,266 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	1,655	0,332	0,167	0,119	-----	0,015	100.0	2,019
2	1,392	0,278	0,137	0,007	-----	0,003	100.0	1,798
3	1,322	0,262	0,124	0,064	-----	0,045	100.0	1,599
4	0,788	0,149	0,063	0,078	-----	0,090	98.3	0,832
5	0,540	0,097	0,040	0,102	-----	0,119	68.8	0,455
6	0,266	0,039	0,016	0,081	-----	0,104	29.0	0,136
7	0,100	0,003	0,001	0,095	-----	-----	3.2	0,010
8	0,174	0,019	0,008	0,173	-----	-----	7.5	0,028
9	0,483	0,085	0,035	0,121	-----	0,115	64.6	0,367
10	0,895	0,172	0,073	0,118	-----	0,059	100.0	0,964
11	1,235	0,244	0,114	0,085	-----	0,011	100.0	1,497
12	1,526	0,305	0,150	0,032	-----	0,001	100.0	1,948

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 využité 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: 11,652 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	2,772	-----	-----	-----	0,224	0,069	-----	-----	3,065
2	2,467	-----	-----	-----	0,203	0,057	-----	-----	2,727
3	2,195	-----	-----	-----	0,224	0,053	-----	-----	2,472
4	1,142	-----	-----	-----	0,217	0,042	-----	-----	1,402
5	0,624	-----	-----	-----	0,224	0,037	-----	-----	0,885
6	0,187	-----	-----	-----	0,217	0,030	-----	-----	0,434
7	0,013	-----	-----	-----	0,224	0,032	-----	-----	0,269
8	0,038	-----	-----	-----	0,224	0,041	-----	-----	0,303
9	0,503	-----	-----	-----	0,217	0,047	-----	-----	0,767
10	1,323	-----	-----	-----	0,224	0,061	-----	-----	1,608
11	2,054	-----	-----	-----	0,217	0,066	-----	-----	2,338
12	2,674	-----	-----	-----	0,224	0,071	-----	-----	2,969

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
exportované elektřiny, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných
energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 19,241 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 110,99 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 310,98 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,36 W/(m2K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: dílna

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,006 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 1,07 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	141,266	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	30,280	21,43 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	110,986	78,57 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	68,113	48,22 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	25,525	18,07 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	11,129	7,88 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	6,220	4,40 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO40c	EXT	105,19	31,557	22,34 %
-----	-------	-----	--------	--------	---------

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	STR1	EXT	87,84	21,082	14,92 %
-----	------	-----	-------	--------	---------

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1	PDL1t	ZEM	87,84	25,525	18,07 %
-----	-------	-----	-------	--------	---------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SN30c	NEVYT	20,13	11,129	7,88 %
-----	-------	-------	-------	--------	--------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	DO1	EXT	2,52	4,284	3,03 %
-----	-----	-----	------	-------	--------

VO2	180/150d	EXT	5,40	8,100	5,73 %
-----	----------	-----	------	-------	--------

VO3	80/120d	EXT	0,96	1,440	1,02 %
-----	---------	-----	------	-------	--------

VO4	50/110d	EXT	1,10	1,650	1,17 %
-----	---------	-----	------	-------	--------

Celkem:			310,98	104,766	74,16 %
----------------	--	--	---------------	----------------	----------------

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 110,986 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 311,0 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,36 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota $U_{em,R,klas}$: 0,26 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 $Q_{H,nd}$: 11,652 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 289,9 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 87,8 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 40,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 133 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	2,772	-----	-----	-----	0,224	0,070	-----	-----	3,066
2	2,467	-----	-----	-----	0,203	0,058	-----	-----	2,728
3	2,195	-----	-----	-----	0,224	0,054	-----	-----	2,473
4	1,142	-----	-----	-----	0,217	0,043	-----	-----	1,402
5	0,624	-----	-----	-----	0,224	0,037	-----	-----	0,886
6	0,187	-----	-----	-----	0,217	0,031	-----	-----	0,435
7	0,013	-----	-----	-----	0,224	0,032	-----	-----	0,270
8	0,038	-----	-----	-----	0,224	0,041	-----	-----	0,304
9	0,503	-----	-----	-----	0,217	0,047	-----	-----	0,768
10	1,323	-----	-----	-----	0,224	0,061	-----	-----	1,608
11	2,054	-----	-----	-----	0,217	0,067	-----	-----	2,338
12	2,674	-----	-----	-----	0,224	0,072	-----	-----	2,970

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{fuel,H}$: 57,570 GJ 15,992 MWh 182 kWh/m²

Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$: -----

Dodaná energie na vytápění za rok $EP_{H,R}$: 57,570 GJ 15,992 MWh 182 kWh/m²

Hodnota pro zařazení do klasif. třídy $EP_{H,R,klas}$: 42,381 GJ 11,773 MWh 134 kWh/m²

Poznámka: $EP_{H,R,klas}$ 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 $Q_{fuel,W}$: 9,512 GJ 2,642 MWh 30 kWh/m²

Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$: -----

Dodaná energie na přípravu TV za rok $EP_{W,R}$: 9,512 GJ 2,642 MWh 30 kWh/m²

Vyp. spotřeba energie na osvětlení $Q_{fuel,L}$: 2,207 GJ 0,613 MWh 7 kWh/m²

Dodaná energie na osvětlení za rok $EP_{L,R}$: 2,207 GJ 0,613 MWh 7 kWh/m²

Celková roční dodaná energie $Q_{\text{fuel}}=EP$: **69,289 GJ** **19,247 MWh** **219 kWh/m²**

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: **19,247 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 289,9 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 87,8 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 66,4 kWh/(m³.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: **219 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: 171 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,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	15,99	15,99	3,20	2,64	2,64	0,53
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			15,99	15,99	3,20	2,64	2,64	0,53

Energo- 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
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	0,61	1,59	0,53	-----	-----	-----
SOUČET			0,61	1,59	0,53	-----	-----	-----

Energo- 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
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- 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
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	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]	CO ₂ [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	18,634	18,636	3,727
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	0,613	1,594	0,527
SOUČET	19,247	20,230	4,255

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).

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 50,0 %.

Emise CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	4,255 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	19,624 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	289,9 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	87,8 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	14,7 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	67,7 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	48 kg/(m ² .a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	223 kWh/(m².a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 91 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): **00:01:34**

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software

Protokoly výpočtů NÁVRHOVÝ STAV

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 b)
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 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: venkov
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: obytná
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: 4,0
Celk. energeticky vztahná plocha: 213,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní): 166,4 m2
Objem z vnějších rozměrů: 616,3 m3

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	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:	3051,85 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	58,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	16,0 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:	krb.kamna
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 90,0 % (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:	70,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	5,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	kusové dřevo a štěpka
Název otopné soustavy č. 2:	el.přímotopy
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	100,0 % (distribuce tepla) + 96,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	el.přímotopy

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 99,0 %
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 10,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1
Název systému přípravy TV č. 1: el.bojler
 Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
 Délka rozvodů teplé vody: 22,0 m
 Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 30,9 Wh/(m.d)
 Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: el.patrona
 Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 99,0 %
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 2,2 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: elektřina ze sítě
 Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	1,4 Wh/(l.d)	el.patrona	100,0 %

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]
SO40c	47,41	0,217	1,00	10,288	0,300
SO40c	21,12	0,217	1,00	4,583	0,300
SO40c	39,63	0,217	1,00	8,600	0,300
SO37y	30,08	0,145	1,00	4,362	0,300
SO37y	30,08	0,145	1,00	4,362	0,300
SO37y	14,30	0,145	1,00	2,073	0,300
SO37y	13,60	0,145	1,00	1,972	0,300
SO1	3,70	0,237	1,00	0,877	0,300
SO1	6,40	0,237	1,00	1,517	0,300
SCH2	66,68	0,239	1,00	15,937	0,240
SCH2	69,56	0,239	1,00	16,625	0,240
DO1	2,52 (1,20x2,10x1)	1,600	1,00	4,032	1,700
180/150d	5,40 (1,80x1,50x2)	1,400	1,00	7,560	1,500
80/120d	0,96 (0,80x1,20x1)	1,400	1,00	1,344	1,500
50/110d	1,10 (0,50x1,10x2)	1,400	1,00	1,540	1,500
100/85t	1,70 (1,00x0,85x2)	0,950	1,00	1,615	1,500
100/85t	1,70 (1,00x0,85x2)	0,950	1,00	1,615	1,500
200/120t	2,40 (2,00x1,20x1)	0,950	1,00	2,280	1,500
80/120s	2,88 (0,80x1,20x3)	1,400	1,00	4,032	1,400

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 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
 Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 95,213 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,224 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 102,437 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 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:	93,66 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	42,20 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1t
Tepelný odpor podlahy:	2,27 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,410 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,65
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,266 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	24,868 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,08 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,4 do 15,3 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	24,868 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,873 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou Ht,g:	26,741 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	dílňa				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:		55,70 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:		19,2 m ²			
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:		260,0 kJ/(m ² K)			
Název konstrukce	Plocha [m²]	U [W/m²K]	dU [W/m²K]	Umístění	U,N,20 [W/m²K]
SN30c	21,12	0,218	-----	do interiéru	0,600
PDL2	26,16	0,143	-----	do interiéru	0,600
PDL1x	26,16	3,000	-2,160	do exteriéru	-----
SO40c	8,93	0,217	-----	do exteriéru	-----
SO40c	21,12	0,217	-----	do exteriéru	-----
SO40c	13,53	0,217	-----	do exteriéru	-----
DO1x	4,60	5,500	-----	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 Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu:	8,345 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	8,345 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	56,731 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	58,608 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-10,64 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,88

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	7,305 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	0,946 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	8,251 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	417,42 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano

Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,30 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 14,907 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 42,076 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 56,983 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

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	
DO1	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
180/150d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
80/120d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
50/110d	SZ	1,00 x 1,50 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
100/85t	SV	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
100/85t	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
200/120t	JZ	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
80/120s	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO40c	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO40c	SV	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO40c	JV	1,00 x 1,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO37y	SZ	0,30 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO37y	JV	1,00 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO37y	SV	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO37y	JZ	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO1	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SO1	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	-----	----	-----	výpoč.
SCH2	SZ	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SCH2	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	0,750

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
DO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
180/150d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
50/110d	SZ	2,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
100/85t	SV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
100/85t	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
200/120t	JZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120s	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
SO40c	SZ	3,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO40c	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	SZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	SV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	JZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SCH2	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SCH2	JV	----	1,000	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
DO1	2,52	0,50	0,10	ne	----	----	JV (90°)
180/150d	5,40	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
80/120d	0,96	0,50	0,70	ne	----	----	JV (90°)
50/110d	1,10	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
100/85t	1,70	0,35	0,65	ne	----	----	SV (90°)
100/85t	1,70	0,35	0,65	ne	----	----	JV (90°)
200/120t	2,40	0,35	0,65	ne	----	----	JZ (90°)
80/120s	2,88	0,35	0,65	ne	----	----	SZ (30°)
SO40c	47,41	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO40c	21,12	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO40c	39,63	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO37y	30,08	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
SO37y	30,08	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO37y	14,30	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
SO37y	13,60	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
SO1	3,70	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SO1	6,40	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
SCH2	66,68	0,60	----	----	----	----	SZ (30°)
SCH2	69,56	0,60	----	----	----	----	JV (30°)

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, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	dílna
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	16 W (využito 500,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení:	8,02 kWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	obytná
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:	56,983 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	95,213 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	24,868 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	7,305 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	10,043 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	194,412 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	2,067	0,658	0,256	0,348	-----	0,051	100.0	2,582
2	1,738	0,551	0,210	0,162	-----	0,066	100.0	2,272
3	1,647	0,519	0,188	0,280	-----	0,175	99.7	1,899
4	0,975	0,296	0,104	0,308	-----	0,320	61.5	0,748

5	0,661	0,191	0,066	0,314	-----	0,346	29.6	0,259
6	0,317	0,078	0,026	0,184	-----	0,230	1.1	0,006
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,589	0,168	0,058	0,347	-----	0,294	21.5	0,175
10	1,109	0,340	0,120	0,373	-----	0,161	95.0	1,036
11	1,538	0,483	0,174	0,291	-----	0,041	99.4	1,863
12	1,904	0,604	0,230	0,213	-----	0,012	100.0	2,513

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 využité 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: 13,352 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: **6,992 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 6,624 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,368 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. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	29 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	234 h	1638 h	1935 h	1810 h	1575 h	1319 h	249 h	0 h

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

Energie předané 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	0,574	2,152	-----	-----	2,726	-----	0,280	-----
2	0,505	1,893	-----	-----	2,398	-----	0,253	-----
3	0,422	1,583	-----	-----	2,005	-----	0,280	-----
4	0,166	0,623	-----	-----	0,790	-----	0,271	-----
5	0,057	0,216	-----	-----	0,273	-----	0,280	-----
6	0,001	0,005	-----	-----	0,007	-----	0,271	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,280	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,280	-----
9	0,039	0,145	-----	-----	0,184	-----	0,271	-----
10	0,230	0,863	-----	-----	1,093	-----	0,280	-----
11	0,414	1,552	-----	-----	1,966	-----	0,271	-----
12	0,558	2,094	-----	-----	2,653	-----	0,280	-----

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 redukováný 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	2,993	-----	-----	-----	0,283	0,156	-----	-----	3,433
2	2,633	-----	-----	-----	0,256	0,126	-----	-----	3,015

3	2,201	-----	-----	-----	0,283	0,118	-----	-----	2,602
4	0,867	-----	-----	-----	0,274	0,093	-----	-----	1,234
5	0,300	-----	-----	-----	0,283	0,079	-----	-----	0,662
6	0,008	-----	-----	-----	0,274	0,067	-----	-----	0,348
7	-----	-----	-----	-----	0,283	0,070	-----	-----	0,353
8	-----	-----	-----	-----	0,283	0,086	-----	-----	0,369
9	0,202	-----	-----	-----	0,274	0,105	-----	-----	0,582
10	1,201	-----	-----	-----	0,283	0,136	-----	-----	1,620
11	2,159	-----	-----	-----	0,274	0,149	-----	-----	2,582
12	2,913	-----	-----	-----	0,283	0,158	-----	-----	3,354

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 20,154 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 137,43 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 502,16 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,27 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: dílna

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,008 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,81 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	194,412	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	56,983	29,31 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	137,429	70,69 %

z toho:

Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	95,213	48,97 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	24,868	12,79 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	7,305	3,76 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	10,043	5,17 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 SO40c	EXT	108,16	23,471	12,07 %
SV2 SO37y	EXT	88,06	12,769	6,57 %
SV3 SO1	EXT	10,10	2,394	1,23 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 SCH2	EXT	136,24	32,561	16,75 %
----------	-----	--------	--------	---------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 PDL1t	ZEM	93,66	24,868	12,79 %
-----------	-----	-------	--------	---------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 SN30c	NEVYT	21,12	4,030	2,07 %
KN2 PDL2	NEVYT	26,16	3,275	1,68 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 DO1	EXT	2,52	4,032	2,07 %
VO2 180/150d	EXT	5,40	7,560	3,89 %
VO3 80/120d	EXT	0,96	1,344	0,69 %
VO4 50/110d	EXT	1,10	1,540	0,79 %
VO5 200/120t	EXT	2,40	2,280	1,17 %
VO6 100/85t	EXT	3,40	3,230	1,66 %
VO7 80/120s	EXT	2,88	4,032	2,07 %

Celkem:		502,16	127,385	65,52 %
----------------	--	---------------	----------------	----------------

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 177,126 W/K

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

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -15 C): 6,2 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 Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl \cdot (T_i - T_e)$ 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: 137,429 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 502,2 m2

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,27 W/(m2K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,36 W/m2K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 13,352 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 616,3 m3

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 213,5 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 21,7 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 63 kWh/(m2.a)

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

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	2,993	-----	-----	-----	0,283	0,157	-----	-----	3,433

2	2,633	-----	-----	-----	0,256	0,127	-----	-----	3,015
3	2,201	-----	-----	-----	0,283	0,119	-----	-----	2,603
4	0,867	-----	-----	-----	0,274	0,094	-----	-----	1,234
5	0,300	-----	-----	-----	0,283	0,080	-----	-----	0,662
6	0,008	-----	-----	-----	0,274	0,068	-----	-----	0,349
7	-----	-----	-----	-----	0,283	0,071	-----	-----	0,354
8	-----	-----	-----	-----	0,283	0,087	-----	-----	0,370
9	0,202	-----	-----	-----	0,274	0,106	-----	-----	0,582
10	1,201	-----	-----	-----	0,283	0,137	-----	-----	1,620
11	2,159	-----	-----	-----	0,274	0,150	-----	-----	2,583
12	2,913	-----	-----	-----	0,283	0,159	-----	-----	3,355

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	55,720 GJ	15,478 MWh	73 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	55,720 GJ	15,478 MWh	73 kWh/m2
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:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
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:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	11,996 GJ	3,332 MWh	16 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	11,996 GJ	3,332 MWh	16 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	4,868 GJ	1,352 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	4,868 GJ	1,352 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	72,583 GJ	20,162 MWh	94 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **20,162 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 616,3 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 213,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 32,7 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 94 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

Energo-nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	t/a CO2	Q,fuel	Q,pN	t/a CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	4,24	0,42	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	11,24	29,22	9,67	3,33	8,66	2,87
SOUČET			15,48	29,65	9,67	3,33	8,66	2,87
Energo-nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	t/a CO2	Q,fuel	Q,pN	t/a CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	1,35	3,52	1,16	-----	-----	-----

SOUČET			1,35	3,52	1,16	----	----	----
Ergo- nositel	Fakto r transformace	Nuc. větrání			Chlazení			
			---- MWh/a ----	t/a	---- MWh/a ----		t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----

SOUČET			----	----	----	----	----	----
Ergo- nositel	Fakto r transformace	Úprava RH			Výroba a export elektřiny			
			---- MWh/a ----	t/a	----- MWh/a -----			
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	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]
kusové dřevo a štěpka	4,239	0,424	-----
elektrina ze sítě	15,923	41,405	13,696
SOUČET	20,162	41,829	13,696

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):	13,696 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	41,829 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	616,3 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	213,5 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	22,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	67,9 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	64 kg/(m2.a)
<u>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</u>	<u>196 kWh/(m2.a)</u>

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:01:07**

Protokoly výpočtů NÁVRHOVÝ STAV - REFERENČNÍ BUDOVA

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 b)
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 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: venkov
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny: obytná
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: 4,0
Celk. energeticky vztahná plocha: 213,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní): 166,4 m2
Objem z vnějších rozměrů: 616,3 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 / 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:	0,80
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:	3051,39 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	58,4 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	16,0 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:	krb.kamna
Podíl soustavy na dodávce tepla:	20,0 %
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:	5,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Název otopné soustavy č. 2:	el.přímotopy
Podíl soustavy na dodávce tepla:	80,0 %
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. el.přímotopy)

Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	10,0 kW
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:	el.bojler		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	22,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. el.patrona)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,2 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
120,0 l	7,0 Wh/(l.d)	el.patrona	100,0 %

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]
SO40c	47,41	0,300	0,300	1,00	14,223
SO40c	21,12	0,300	0,300	1,00	6,336
SO40c	39,63	0,300	0,300	1,00	11,889
SO37y	30,08	0,300	0,300	1,00	9,024
SO37y	30,08	0,300	0,300	1,00	9,024
SO37y	14,30	0,300	0,300	1,00	4,290
SO37y	13,60	0,300	0,300	1,00	4,080
SO1	3,70	0,300	0,300	1,00	1,110
SO1	6,40	0,300	0,300	1,00	1,920
SCH2	66,68	0,240	0,240	1,00	16,003
SCH2	69,56	0,240	0,240	1,00	16,694
DO1	2,52 (1,20x2,10x1)	1,700	1,700	1,00	4,284
180/150d	5,40 (1,80x1,50x2)	1,500	1,500	1,00	8,100
80/120d	0,96 (0,80x1,20x1)	1,500	1,500	1,00	1,440
50/110d	1,10 (0,50x1,10x2)	1,500	1,500	1,00	1,650
100/85t	1,70 (1,00x0,85x2)	1,500	1,500	1,00	2,550
100/85t	1,70 (1,00x0,85x2)	1,500	1,500	1,00	2,550
200/120t	2,40 (2,00x1,20x1)	1,500	1,500	1,00	3,600
80/120s	2,88 (0,80x1,20x3)	1,400	1,400	1,00	4,032

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 činitel 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_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 122,800 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 7,224 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 130,024 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 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 zeminou:	93,66 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	42,20 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,55 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1t
Požad. součinitel prostupu tepla UN,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:	0,63
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,282 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	26,372 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,08 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,4 do 15,3 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	26,372 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,873 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	28,245 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	dílňa				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:		55,70 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:		19,2 m ²			
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:		260,0 kJ/(m ² K)			
Název konstrukce	Plocha [m²]	U,N,20	U,R [W/m²K]	dU [W/m²K]	Umístění
SN30c	21,12	0,600	0,600	-----	do interiéru
PDL2	26,16	0,600	0,600	-----	do interiéru
PDL1x	26,16	3,000	-2,160	do exteriéru	-----
SO40c	8,93	0,217	-----	do exteriéru	-----
SO40c	21,12	0,217	-----	do exteriéru	-----
SO40c	13,53	0,217	-----	do exteriéru	-----
DO1x	4,60	5,500	-----	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 Ht,iu:	28,368 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	28,368 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	56,731 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	58,608 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-3,58 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,67

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	19,116 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	0,946 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	8,251 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	417,42 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,00 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 Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -2,9 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 14,907 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 42,076 W/K
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 56,983 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

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	
DO1	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
180/150d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
80/120d	JV	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
50/110d	SZ	1,00 x 1,50 m	----	----	----	----	----	výpoč.
100/85t	SV	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
100/85t	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
200/120t	JZ	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
80/120s	SZ	----	----	----	----	----	----	----
SO40c	SZ	----	----	----	----	----	----	výpoč.
SO40c	SV	----	----	----	----	----	----	----
SO40c	JV	1,00 x 1,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO37y	SZ	0,30 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO37y	JV	1,00 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO37y	SV	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO37y	JZ	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO1	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SO1	JV	0,40 x 0,00 m	----	----	----	----	----	výpoč.
SCH2	SZ	----	----	----	----	----	----	----
SCH2	JV	----	1,000	----	----	----	----	0,750

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
DO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
180/150d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120d	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
50/110d	SZ	2,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
100/85t	SV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
100/85t	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
200/120t	JZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
80/120s	SZ	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
SO40c	SZ	3,00 x 2,00 m	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO40c	SV	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO40c	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	SZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	SV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO37y	JZ	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SO1	JV	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
SCH2	SZ	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SCH2	JV	----	1,000	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
DO1	2,52	0,50	0,10	ano	-----	0,20 (Fc)	JV (90°)
180/150d	5,40	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	JV (90°)
80/120d	0,96	0,50	0,70	ano	-----	0,20 (Fc)	JV (90°)
50/110d	1,10	0,50	0,70	ne	-----	-----	SZ (90°)
100/85t	1,70	0,50	0,65	ne	-----	-----	SV (90°)
100/85t	1,70	0,50	0,65	ano	-----	0,20 (Fc)	JV (90°)
200/120t	2,40	0,50	0,65	ano	-----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
80/120s	2,88	0,50	0,65	ne	-----	-----	SZ (30°)
SO40c	47,41	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO40c	21,12	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO40c	39,63	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SO37y	30,08	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (90°)
SO37y	30,08	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SO37y	14,30	0,60	-----	-----	-----	-----	SV (90°)
SO37y	13,60	0,60	-----	-----	-----	-----	JZ (90°)
SO1	3,70	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SO1	6,40	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (90°)
SCH2	66,68	0,60	-----	-----	-----	-----	SZ (30°)
SCH2	69,56	0,60	-----	-----	-----	-----	JV (30°)

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

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	dílna
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	13 W (využito 500,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Roční dodaná elektřina na osvětlení:	6,35 kWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	obytná
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:	56,983 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	122,800 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	26,372 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	19,116 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	10,043 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	235,313 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr}	Q _{H,vt}	Q _{H,inf}	Q _{int}	Q _{tec}	Q _{sol}	fH	Q _{H,nd}
-------	-------------------	-------------------	--------------------	------------------	------------------	------------------	----	-------------------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]	[MWh]
1	2,702	0,658	0,256	0,300	-----	0,055	100.0	3,261
2	2,270	0,551	0,210	0,101	-----	0,050	100.0	2,881
3	2,149	0,519	0,188	0,210	-----	0,157	100.0	2,490
4	1,263	0,296	0,104	0,231	-----	0,288	80.0	1,144
5	0,849	0,191	0,066	0,267	-----	0,350	43.5	0,489
6	0,395	0,078	0,026	0,167	-----	0,252	8.6	0,080
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,755	0,168	0,058	0,300	-----	0,305	36.7	0,376
10	1,439	0,340	0,120	0,315	-----	0,163	99.5	1,421
11	2,005	0,483	0,174	0,256	-----	0,046	100.0	2,361
12	2,487	0,604	0,230	0,170	-----	0,013	100.0	3,138

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 využit. 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: 17,642 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	4,475	-----	-----	-----	0,411	0,159	-----	-----	5,046
2	3,955	-----	-----	-----	0,371	0,131	-----	-----	4,457
3	3,417	-----	-----	-----	0,411	0,122	-----	-----	3,950
4	1,570	-----	-----	-----	0,398	0,097	-----	-----	2,065
5	0,672	-----	-----	-----	0,411	0,084	-----	-----	1,167
6	0,110	-----	-----	-----	0,398	0,069	-----	-----	0,577
7	-----	-----	-----	-----	0,411	0,072	-----	-----	0,484
8	-----	-----	-----	-----	0,411	0,094	-----	-----	0,505
9	0,516	-----	-----	-----	0,398	0,108	-----	-----	1,022
10	1,950	-----	-----	-----	0,411	0,139	-----	-----	2,501
11	3,240	-----	-----	-----	0,398	0,152	-----	-----	3,790
12	4,307	-----	-----	-----	0,411	0,163	-----	-----	4,882

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 30,445 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 178,33 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 502,16 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,36 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: dílna

Energie dodaná do prostoru 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,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,000
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001

7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	0,001

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,006 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,81 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	235,313	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	56,983	24,22 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	178,330	75,78 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	122,800	52,19 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	26,372	11,21 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	19,116	8,12 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	10,043	4,27 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO40c	EXT	108,16	32,448	13,79 %
SV2	SO37y	EXT	88,06	26,418	11,23 %
SV3	SO1	EXT	10,10	3,030	1,29 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	SCH2	EXT	136,24	32,698	13,90 %
-----	------	-----	--------	--------	---------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL1t	ZEM	93,66	26,372	11,21 %
-----	-------	-----	-------	--------	---------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	SN30c	NEVYT	21,12	8,539	3,63 %
KN2	PDL2	NEVYT	26,16	10,577	4,49 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	DO1	EXT	2,52	4,284	1,82 %
VO2	180/150d	EXT	5,40	8,100	3,44 %
VO3	80/120d	EXT	0,96	1,440	0,61 %
VO4	50/110d	EXT	1,10	1,650	0,70 %
VO5	200/120t	EXT	2,40	3,600	1,53 %
VO6	100/85t	EXT	3,40	5,100	2,17 %
VO7	80/120s	EXT	2,88	4,032	1,71 %

Celkem: 502,16 168,287 71,52 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 178,330 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 502,2 m2

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,36 W/(m2K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas: 0,26 W/(m2K)

Poznámka: Uem,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:	17,642 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	616,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	213,5 m2
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	28,6 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 83 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	4,475	-----	-----	-----	0,411	0,160	-----	-----	5,047
2	3,955	-----	-----	-----	0,371	0,131	-----	-----	4,457
3	3,417	-----	-----	-----	0,411	0,123	-----	-----	3,951
4	1,570	-----	-----	-----	0,398	0,097	-----	-----	2,066
5	0,672	-----	-----	-----	0,411	0,085	-----	-----	1,168
6	0,110	-----	-----	-----	0,398	0,070	-----	-----	0,578
7	-----	-----	-----	-----	0,411	0,073	-----	-----	0,484
8	-----	-----	-----	-----	0,411	0,094	-----	-----	0,506
9	0,516	-----	-----	-----	0,398	0,108	-----	-----	1,022
10	1,950	-----	-----	-----	0,411	0,140	-----	-----	2,501
11	3,240	-----	-----	-----	0,398	0,153	-----	-----	3,791
12	4,307	-----	-----	-----	0,411	0,164	-----	-----	4,882

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	87,164 GJ	24,212 MWh	113 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	-----	-----	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	87,164 GJ	24,212 MWh	113 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	63,777 GJ	17,716 MWh	83 kWh/m2
Poznámka: 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:	17,433 GJ	4,842 MWh	23 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	17,433 GJ	4,842 MWh	23 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	5,030 GJ	1,397 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	5,030 GJ	1,397 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	109,627 GJ	30,452 MWh	143 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie:	30,452 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	616,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	213,5 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	49,4 kWh/(m3.a)
Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R:	143 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:

112 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 transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	24,21	24,21	4,84	4,84	4,84	0,97
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			24,21	24,21	4,84	4,84	4,84	0,97

Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	1,40	3,63	1,20	-----	-----	-----
SOUČET			1,40	3,63	1,20	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	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]	CO ₂ [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	29,055	29,058	5,812
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	1,397	3,633	1,202
SOUČET	30,452	32,691	7,013

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).

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 45,2 %.

Emise CO₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):

7,013 t

Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:

31,710 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

616,3 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy:

213,5 m²

Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m³):

11,4 kg/(m³.a)

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:

51,5 kWh/(m³.a)

Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m²):

33 kg/(m².a)

Ref. hodnota měrné primární energie z obnov. zdrojů E,pN,A,R: 149 kWh/(m².a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 67 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): 00:02:05

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

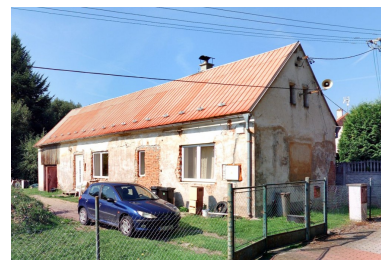
Ulice, č.p./č.o.:

PSČ, obec:

K.ú., parcelní č.:

Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 87,8 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



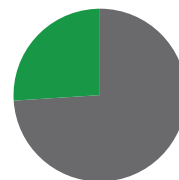
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 32,5 (74 %)
■ Kusové dřevo a štěpka - 11,4 (26 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1,09 W/(m ² .K)	G
	Měrná potřeba tepla na vytápění	409 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	500 kWh/(m ² .rok)	G
	Vytápění	474 kWh/(m ² .rok)	G
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	19 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

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

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Obec:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	289,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	311,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,07
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	87,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	8,7

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m²
Z1			☒	☐	20,0	87,8
NZ1			☐	☐	-	-

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).

Elektřina	68,8 %	-	-	-	3,9 %	1,4 %	-	74,0 %
	30,21	-	-	-	1,71	0,59	-	32,51
Kusové dřevo, dřevní štěpka	26,0 %	-	-	-	-	-	-	26,0 %
	11,39	-	-	-	-	-	-	11,39

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

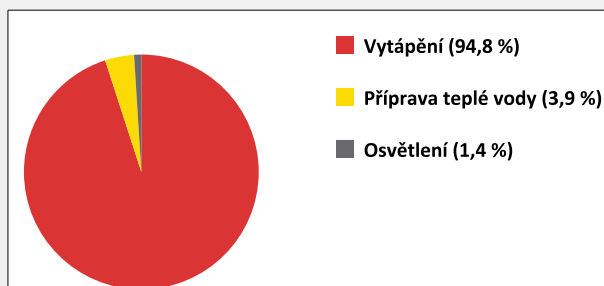
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

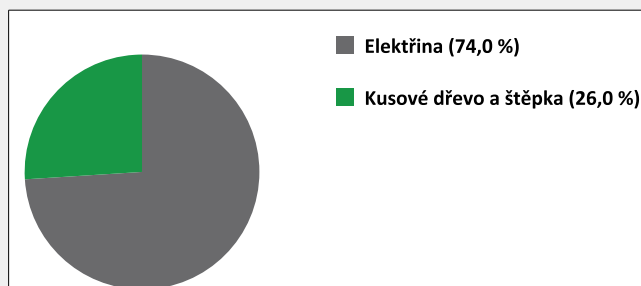
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	94,8 %	-	-	-	3,9 %	1,4 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	474	-	-	-	19	7	-	500
MWh/rok	41,61	-	-	-	1,71	0,59	-	43,91

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
 Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	91,7 %	-	-	-	5,2 %	1,8 %	-	98,7 %
		78,57	-	-	-	4,44	1,55	-	84,55
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,3 %	-	-	-	-	-	-	1,3 %
		1,14	-	-	-	-	-	-	1,14

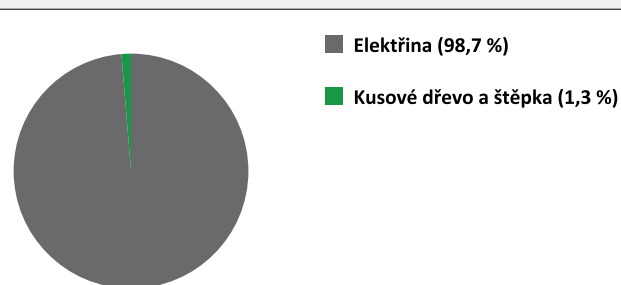
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	93,0 %	-	-	-	5,2 %	1,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	908	-	-	-	51	18	-	976
MWh/rok	79,71	-	-	-	4,44	1,55	-	85,69

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



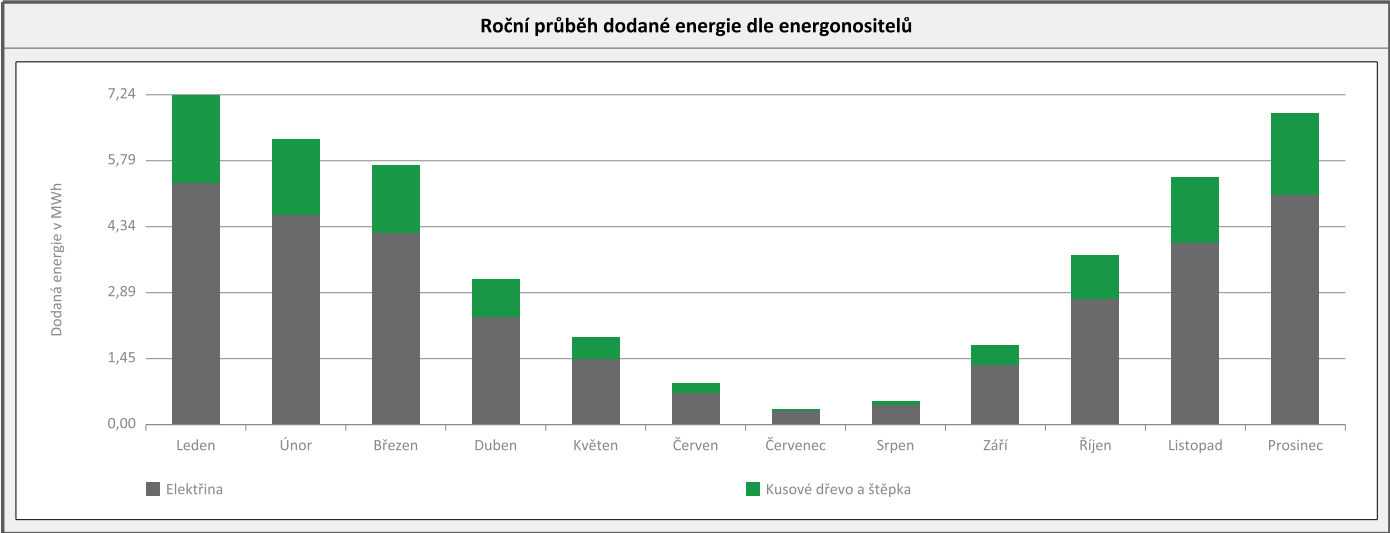
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



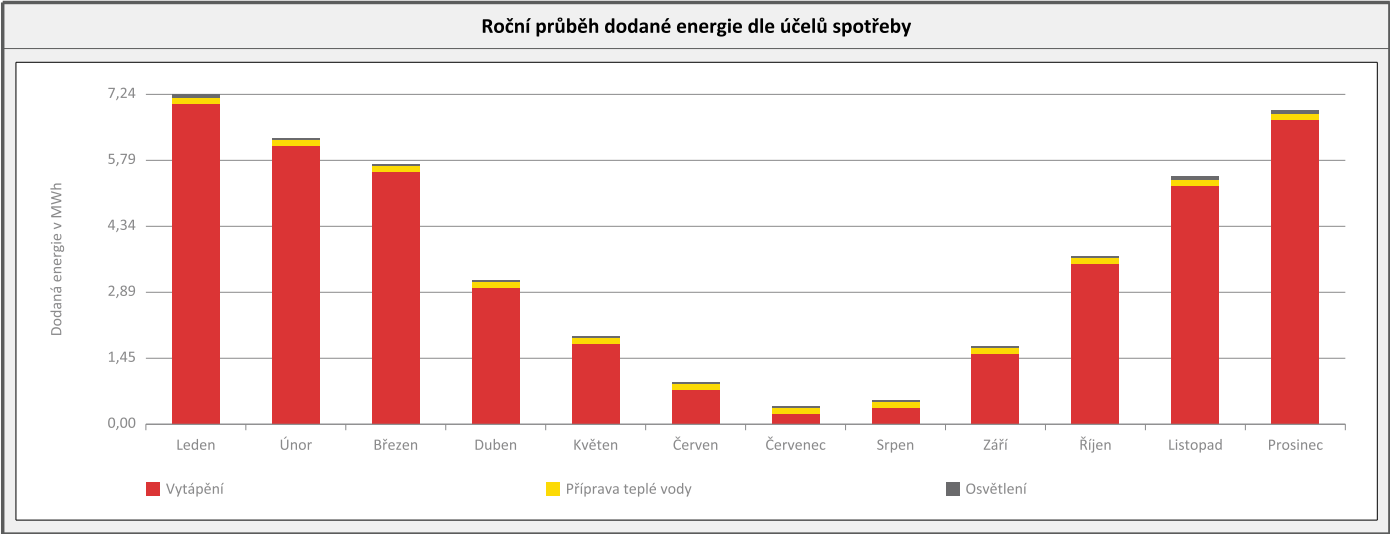
D

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	7,24	6,27	5,71	3,16	1,94	0,92	0,38	0,55	1,73	3,72	5,41	6,88
Elektřina	5,31	4,60	4,20	2,35	1,46	0,71	0,32	0,45	1,31	2,76	3,98	5,05
Kusové dřevo, dřevní štěpka	1,92	1,67	1,51	0,82	0,48	0,21	0,06	0,10	0,42	0,96	1,43	1,82

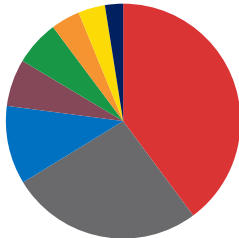
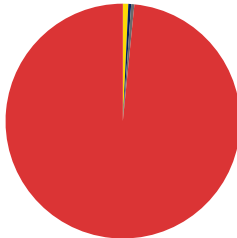


BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7,24	6,27	5,71	3,16	1,94	0,92	0,38	0,55	1,73	3,72	5,41	6,88
Vytápění	7,02	6,08	5,51	2,98	1,76	0,75	0,20	0,37	1,55	3,52	5,20	6,66
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Osvětlení	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



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	31,573	Solární zisky	MWh/rok	0,266
Větrání		3,953	Vnitřní zisky - lidé		0,136
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,928	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,158
Celkem		36,454	Celkem		0,560
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ		MWh/rok	35,893	kWh/m ² .rok	409
Bilance ztrát energie (%)			Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)		
Stěny vnější (39,8 %) Střechy (26,4 %) Větrání (10,8 %) Kce k nevyt. prost. (6,5 %) Kce k zemině (6,2 %) Tepelné vazby (4,0 %) Výplně otvorů (3,7 %) Netěsnosti (2,5 %) 			Solární zisky (0,3) Vnitřní zisky - lidé (0,1) Vnitřní zisky - ostatní (0,2) Potřeba energie na vytápění (35,9) 		
BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ					
Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.					

F		OBÁLKA BUDOVY						
Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				105,2				
SV1		20,0	EXT	105,2	1,474	0,30	0,30	491 %
STŘECHY				87,8				
ST1		20,0	EXT	87,8	1,174	0,24	0,24	489 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				87,8				
PZ1		20,0	ZEM	87,8	0,410	0,45	0,45	91 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				20,1				
KN1		20,0	NEVYT	20,1	1,544	0,60	0,60	257 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				10,0				
VO1		20,0	EXT	2,5	1,600	1,70	1,70	94 %
VO2		20,0	EXT	5,4	1,400	1,50	1,50	93 %
VO3		20,0	EXT	1,0	1,400	1,50	1,50	93 %
VO4		20,0	EXT	1,1	1,400	1,50	1,50	93 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1		5,0	kusové dřevo a štěpka	11,4	70,0	-	100,0	90,0	20,0 %
									7,2
ZT2		5,0	elektřina	30,2	99,0	-	100,0	96,0	80,0 %
									28,7

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	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
TV1		2,2	elektřina	1,7	99,0	-	90,4	29,2	100,0 %
									1,5

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1			87,8	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
ON1			-	30,0	-	1,00	1,00	1,00

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE				
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla				
	Soustava zásobování tepelnou energií				
	Tepelná čerpadla				

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	426	500	975	
	37,4	43,9	85,7	
Soubor navržených opatření	64	103	49	
	13,6	21,9	10,4	
Dosažená úspora energie	362	397	926	
	23,8	22,0	75,3	

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
		87,8	133	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	Přiléhající 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)

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

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
----------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.8
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
------------------------	--

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
-------------------------	--	--	--

Jméno / obchodní firma:		Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	

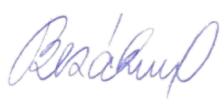
URČENÁ OSOBA			
--------------	--	--	--

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

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

PLATNOST PRŮKAZU			
------------------	--	--	--

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

Evidenční číslo průkazu:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:			
Platnost průkazu do:			

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

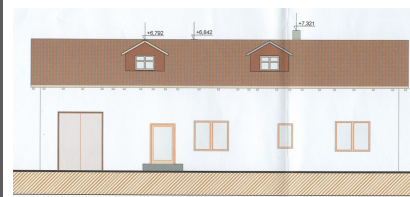
Ulice, č.p./č.o.:

PSC, obec:

K.ú., parcelní č.:

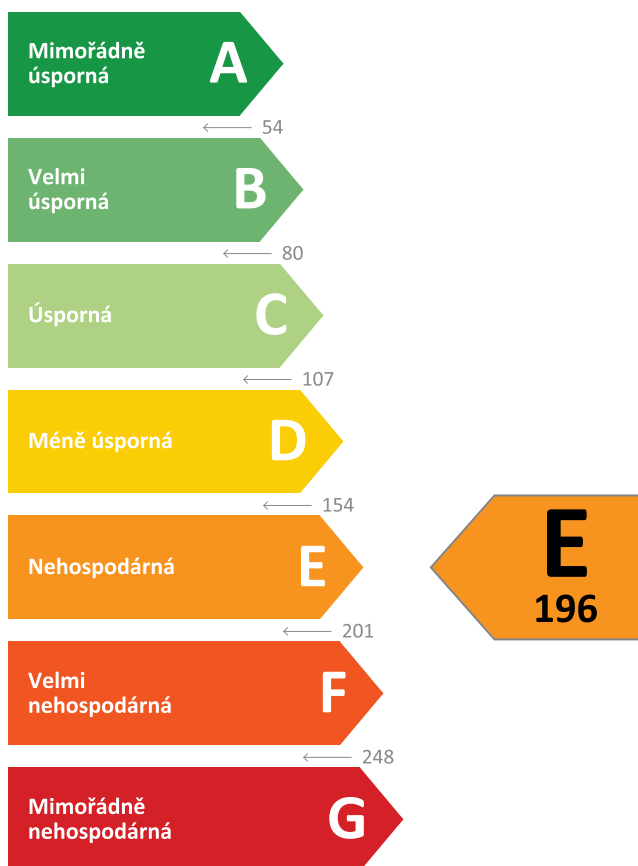
Typ budovy:

Celková energeticky vztažná plocha: 213,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



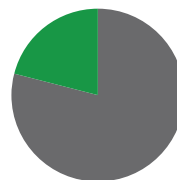
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 15,9 (79 %)
■ Kusové dřevo a štěpka - 4,2 (21 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,27 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	63 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	94 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	73 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	16 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista:

Osvědčení č.:

Kontakt:

Ev. č. průkazu:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

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

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Obec:		Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:		Převládající typ využití:	
Parcelní číslo pozemku:		Památková ochrana budovy:	
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	616,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	502,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,81
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	213,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	7,1

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m²
Z1			☒	☐	20,0	213,5
NZ1			☐	☐	-	-

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).

Elektřina	55,7 %	-	-	-	16,5 %	6,7 %	-	79,0 %
	11,24	-	-	-	3,33	1,35	-	15,92
Kusové dřevo, dřevní štěpka	21,0 %	-	-	-	-	-	-	21,0 %
	4,24	-	-	-	-	-	-	4,24

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.

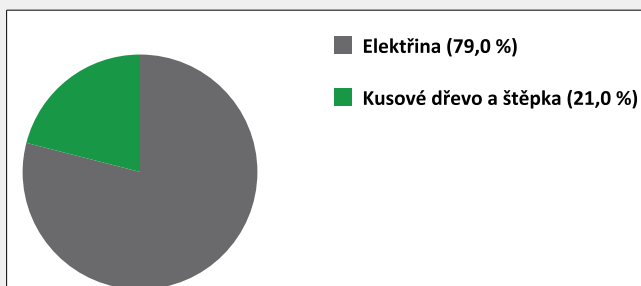
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	76,8 %	-	-	-	16,5 %	6,7 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	73	-	-	-	16	6	-	94
MWh/rok	15,48	-	-	-	3,33	1,35	-	20,16

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

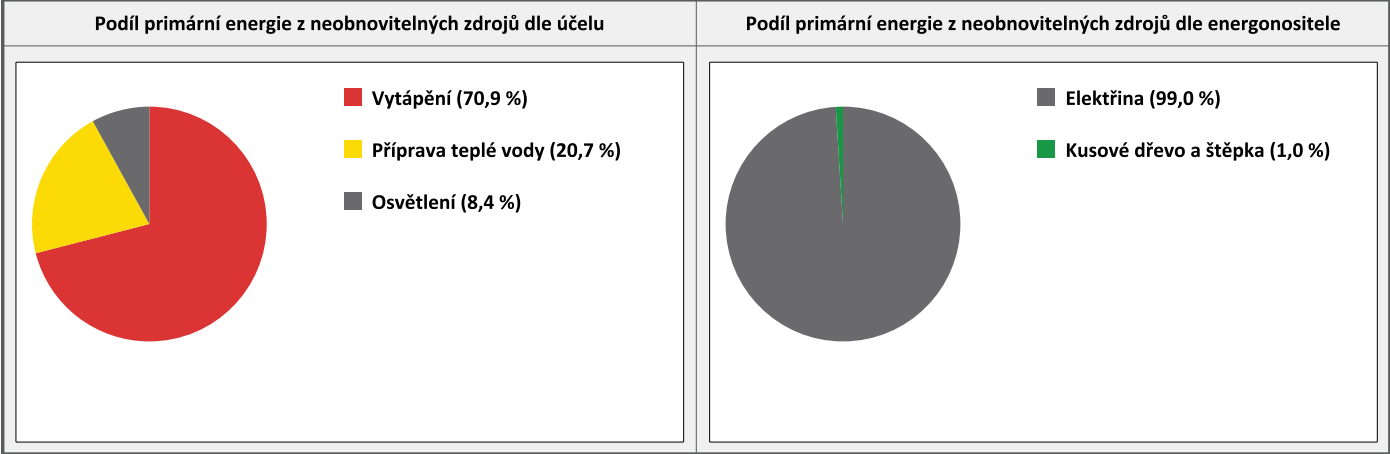
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

ENERGONOSITELE									
Elektřina	2,6	69,9 %	-	-	-	20,7 %	8,4 %	-	99,0 %
		29,22	-	-	-	8,66	3,52	-	41,40
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,0 %	-	-	-	-	-	-	1,0 %
		0,42	-	-	-	-	-	-	0,42

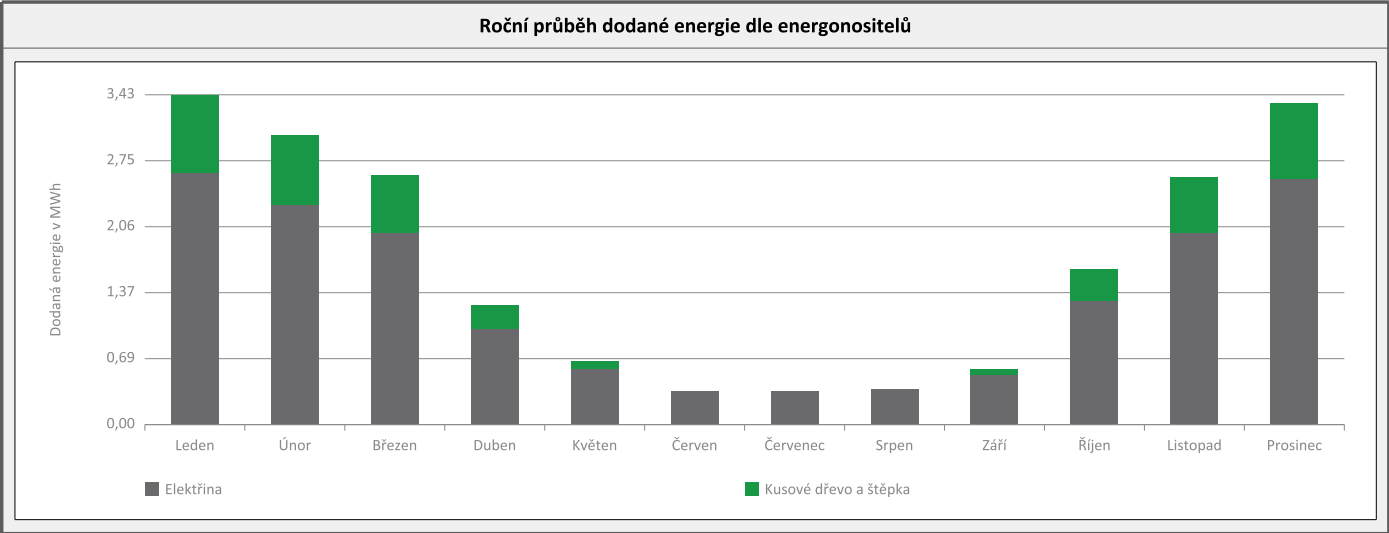
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		70,9 %	-	-	-	20,7 %	8,4 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		139	-	-	-	41	16	-	196
MWh/rok		29,65	-	-	-	8,66	3,52	-	41,83



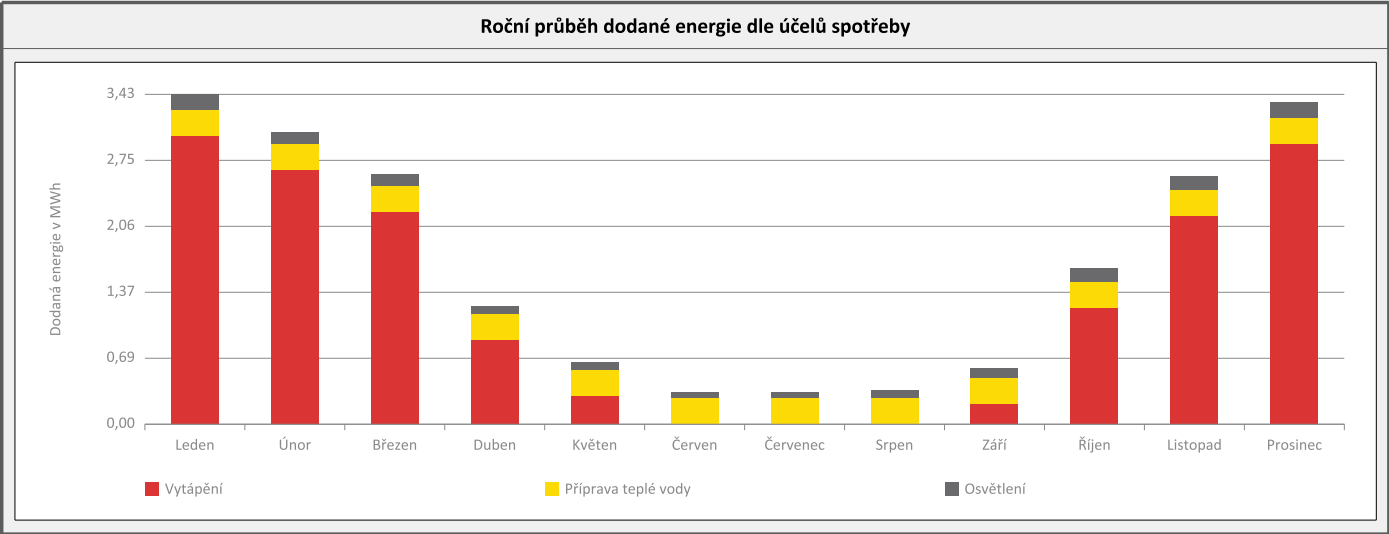
D

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	3,43	3,02	2,60	1,23	0,66	0,35	0,35	0,37	0,58	1,62	2,58	3,35
Elektřina	2,61	2,29	2,00	1,00	0,58	0,35	0,35	0,37	0,53	1,29	1,99	2,56
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,82	0,72	0,60	0,24	0,08	0,00	0,00	0,00	0,06	0,33	0,59	0,80



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,43	3,02	2,60	1,23	0,66	0,35	0,35	0,37	0,58	1,62	2,58	3,35
Vytápění	2,99	2,63	2,20	0,87	0,30	0,01	0,00	0,00	0,20	1,20	2,16	2,91
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,28	0,26	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28
Osvětlení	0,16	0,13	0,12	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,16
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

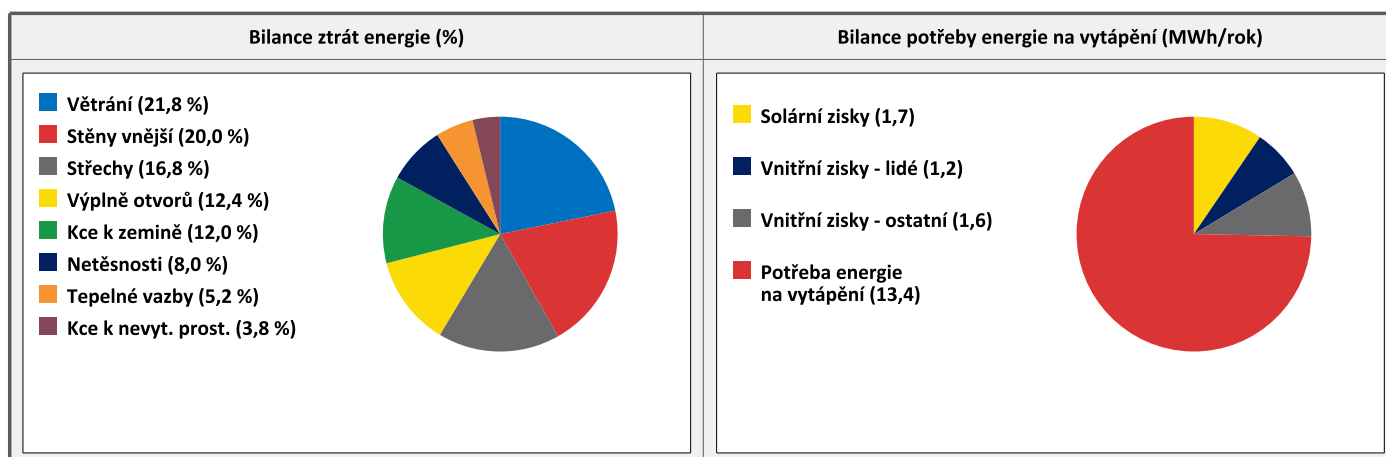
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	12,544	Solární zisky	MWh/rok	1,696
Větrání		3,889	Vnitřní zisky - lidé		1,223
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,435	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,597
Celkem		17,868	Celkem		4,516

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	13,352	kWh/m ² .rok	63
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F

OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				206,3				
SV1		20,0	EXT	108,2	0,217	0,30	0,30	72 %
SV2		20,0	EXT	88,1	0,145	0,30	0,30	48 %
SV3		20,0	EXT	10,1	0,237	0,30	0,30	79 %

STŘECHY				136,2				
ST1		20,0	EXT	136,2	0,239	0,24	0,24	100 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				93,7				
PZ1		20,0	ZEM	93,7	0,410	0,45	0,45	91 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				47,3				
KN1		20,0	NEVYT	21,1	0,218	0,60	0,60	36 %
KN2		20,0	NEVYT	26,2	0,143	0,60	0,60	24 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				18,7				
VO1		20,0	EXT	2,5	1,600	1,70	1,70	94 %
VO2		20,0	EXT	5,4	1,400	1,50	1,50	93 %
VO3		20,0	EXT	1,0	1,400	1,50	1,50	93 %
VO4		20,0	EXT	1,1	1,400	1,50	1,50	93 %
VO5		20,0	EXT	2,4	0,950	1,50	1,50	63 %
VO6		20,0	EXT	3,4	0,950	1,50	1,50	63 %
VO7		20,0	EXT	2,9	1,400	1,40	1,40	100 %

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					0,020		0,020	100 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	%	MWh/rok
ZT1		5,0	kusové dřevo a štěpka	4,2	70,0	-	100,0	90,0	20,0 %
									2,7
ZT2		10,0	elektřina	11,2	99,0	-	100,0	96,0	80,0 %
									10,7

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	m ³ /rok	MWh/rok
TV1		2,2	elektřina	3,3	99,0	-	92,5	58,4	100,0 %
									3,1

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1			213,5	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
ON1			-	30,0	-	1,00	1,00	1,00

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE				
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla				
	Soustava zásobování tepelnou energií				
	Tepelná čerpadla				

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	77	94	196	
	16,4	20,2	41,8	
Soubor navržených opatření	64	103	49	
	13,6	21,9	10,4	
Dosažená úspora energie	13	-9	147	
	2,8	-1,7	31,4	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

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

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
		213,5	83	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	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

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

OBÁLKA BUDOVY					
----------------------	--	--	--	--	--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,27	0,36	ANO
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
-------------------------------	--	--	--	--	--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		94	143	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	----	-----	-----

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
----------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.8
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
------------------------	--

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

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
-------------------------	--	--	--

Jméno / obchodní firma:		Číslo oprávnění:	
Telefon:		E-mail:	

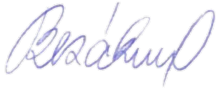
URČENÁ OSOBA			
--------------	--	--	--

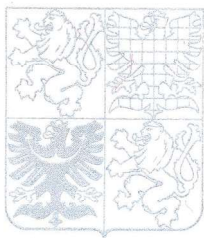
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

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

PLATNOST PRŮKAZU			
------------------	--	--	--

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

Evidenční číslo průkazu:		Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:			
Platnost průkazu do:			



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing.arch. Eva Rottová

r. č. 875522/2201

je oprávněna

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 19.2.2015

zpracovávat energetický audit a energetický posudek

s platností od 19.2.2015

~~~~~

~~~~~

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

Číslo oprávnění: 1460

V Praze dne 6. března 2015


Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu



OSVĚDČENÍ

V Praze dne . května 2022
č. j.: MPO 43127/22/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), osvědčuje **na základě žádosti energetického specialisty s oprávněním č. 1460 paní Ing. arch. Eva Bezáková, bytem Žichlice 133, 330 11 Třemošná, datum narození: 22. 5. 1987** (dále jen „energetický specialista“), následující:

Podle § 155 odst. 2 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), se osvědčuje skutečnost, že rozhodnutí ze dne 27. ledna 2015, č. j. MPO 29188/14/32100/32000 (dále jen „rozhodnutí“), vydané na jméno Ing. arch. Eva Rottová je nadále platné na jméno Ing. arch. Eva Bezáková.

Energetický specialista dne 21. 4. 2022 s číslem jednacím MPO 43127/2022 informoval odbor energetické účinnosti a úspor ministerstva, že došlo ke změně jeho příjmení z důvodu uzavření sňatku. Vzhledem k tomu, že energetickému specialistovi bylo rozhodnutím vydáno oprávnění č. 1460 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb., osvědčuje správní orgán ve smyslu § 155 odst. 2 správního řádu, že vydané rozhodnutí, které původně znělo na jméno Ing. arch. Eva Rottová, je i nadále platné na jméno Ing. arch. Eva Bezáková. Vydáním osvědčením se nezakládají ani nemění či neruší práva nebo povinnosti dotčené osoby, ale pouze se osvědčuje, že nastala určitá skutečnost (v tomto případě změna příjmení energetického specialisty) a dosavadní právní poměr se jinak nemění.

Ing. et. Ing. René Neděla
náměstek ministra

