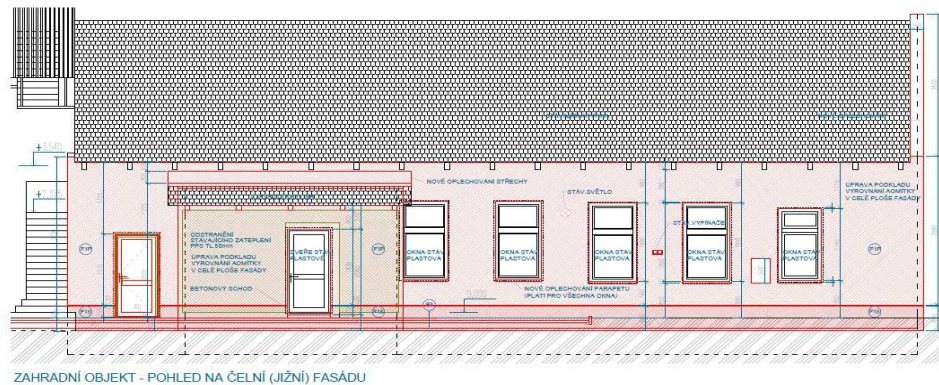


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Vypracováno dle zákona č.406/2000 Sb. v aktuálním znění a dle vyhlášky č.264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

**Bytový dům - jednotka č. 337/3, Charbulova 337/145,
618 00 Brno - Černovice, parc. č. 2146 , k.ú. Černovice
– prodej nebo pronájem**



2. 5. 2024

Energetický specialista : Ing.arch. Pavlína Kostelníková
Číslo oprávnění MPO : 1659
Evidenční číslo ENEX : 590949.0

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

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

Energie 2023.8

Název úlohy: **Bytová jednotka Charbulova 337/3**
Zpracovatel: PK 2024
Zakázka: 7_2024
Datum: 2.5.2024 / 02.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

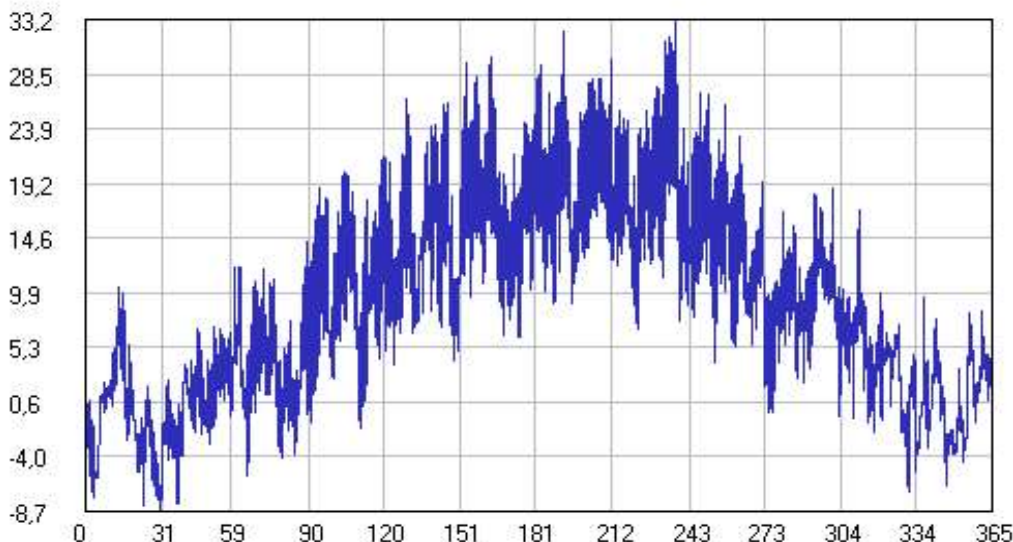
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

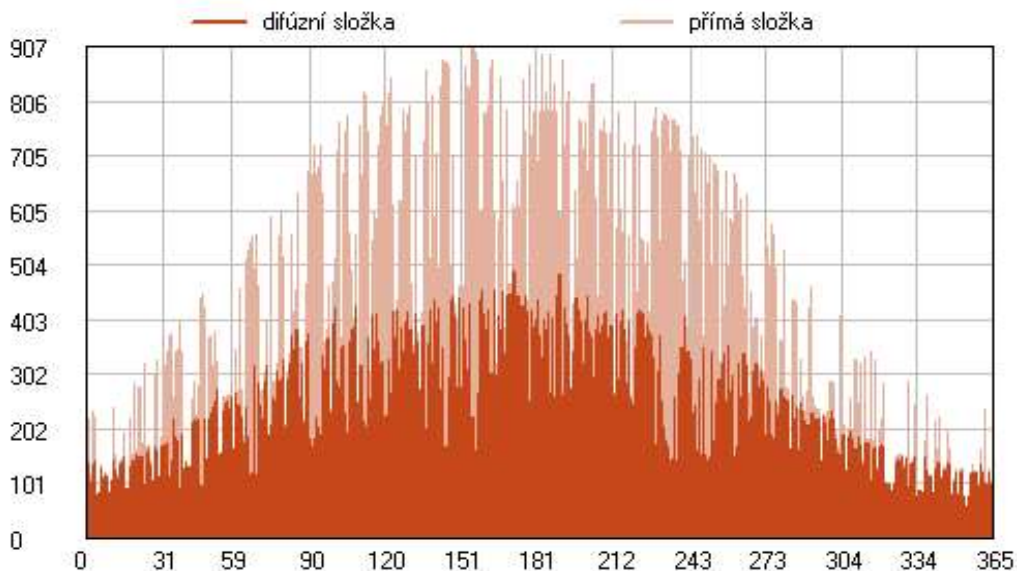
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



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

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -12,0 °C
 Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 2,7 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: městská zástavba
 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:	Zóna č. 1: BD obytná část
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - RD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	40,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,0

Celk. energeticky vztažná plocha:	111,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	89,0 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	367,7 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,29
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
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:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Plynový kotel
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	87,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 12,8 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	14,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: zemní plyn

Systemy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1

Název systému přípravy TV č. 1: Plynový kotel

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %

Délka rozvodů teplé vody: 6,3 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 17,4 Wh/(m.d)

Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 12,8 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1: Plynový kotel

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 14,0 kW

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: zemní plyn

Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
30,0 l	6,4 Wh/(l.d)	Plynový kotel	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]
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	32,58	0,244	1,00	7,950	0,300
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	13,57	0,228	1,00	3,094	0,300
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	5,26	0,228	1,00	1,199	0,300
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	6,67	0,228	1,00	1,520	0,300
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	19,80	0,244	1,00	4,831	0,300
SO3 - Zdivo_500	19,80	1,321	1,00	26,156	0,300
SO3 - Zdivo_500	56,10	1,321	1,00	74,108	0,300
OJD1 - okno 970/1800	1,75 (0,97x1,80x1)	1,100	1,00	1,921	1,500
DO1 - dveře vstup 990/2090	2,07 (0,99x2,09x1)	1,500	1,00	3,104	1,700
DO2 - dveře 930/2030	1,89 (0,93x2,03x1)	1,500	1,00	2,832	3,500
OJD2 - okno 1060/1930	2,05 (1,06x1,93x1)	1,100	1,00	2,250	1,500
OJD4 - okno 1050/1930	2,03 (1,05x1,93x1)	1,100	1,00	2,229	1,500
OJD5 - okno 1030/1930	1,99 (1,03x1,93x1)	1,100	1,00	2,187	1,500
OJD3 - okno 1075/1950	2,10 (1,08x1,95x1)	1,100	1,00	2,306	1,500
OJD6 - okno 960/1470	1,41 (0,96x1,47x1)	1,100	1,00	1,552	3,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 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}: 137,238 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 3,381 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 140,619 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:	111,23 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	46,32 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,60 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - podlaha nad terénem

Tepelný odpor podlahy:	1,30 m2K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,680 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,52
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,351 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	39,048 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,13 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,6 do 15,1 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	39,048 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	2,225 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	41,272 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. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	STR1 - strop k půdě
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	111,23 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,245 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	22,619 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	22,619 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	2,225 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	24,843 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:	264,30 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	71,9 %
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:	-1,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	8,430 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	26,642 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:	35,072 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: 50,0 ° 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	
OJD1 - okno 970/1800	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
DO1 - dveře vstup 990/2090	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
DO2 - dveře 930/2030	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----

OJD2 - okno 1060/1930	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
OJD4 - okno 1050/1930	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
OJD5 - okno 1030/1930	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
OJD3 - okno 1075/1950	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJD6 - okno 960/1470	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	J	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	V	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	Z	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	V	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO3 - Zdivo_500	Z	----	-----	----	-----	----	-----	-----
SO3 - Zdivo_500	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
OJD1 - okno 970/1800	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
DO1 - dveře vstup 990/2090	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
DO2 - dveře 930/2030	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
OJD2 - okno 1060/1930	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
OJD4 - okno 1050/1930	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
OJD5 - okno 1030/1930	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
OJD3 - okno 1075/1950	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJD6 - okno 960/1470	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	Z	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO3 - Zdivo_500	Z	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
SO3 - Zdivo_500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/Zebrem (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
OJD1 - okno 970/1800	1,75	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
DO1 - dveře vstup 990/2090	2,07	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
DO2 - dveře 930/2030	1,89	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
OJD2 - okno 1060/1930	2,05	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
OJD4 - okno 1050/1930	2,03	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
OJD5 - okno 1030/1930	1,99	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
OJD3 - okno 1075/1950	2,10	0,75	0,72	ne	----	----	J (90°)
OJD6 - okno 960/1470	1,41	0,75	0,57	ne	----	----	V (90°)
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	32,58	0,60	-----	----	----	----	J (90°)
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	13,57	0,60	-----	----	----	----	J (90°)
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	5,26	0,60	-----	----	----	----	V (90°)
SO2 - Zdivo_345_EPS_140	6,67	0,60	-----	----	----	----	Z (90°)
SO1 - Zdivo_500_EPS_140	19,80	0,60	-----	----	----	----	V (90°)
SO3 - Zdivo_500	19,80	0,60	-----	----	----	----	Z (90°)
SO3 - Zdivo_500	56,10	0,60	-----	----	----	----	S (90°)

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).

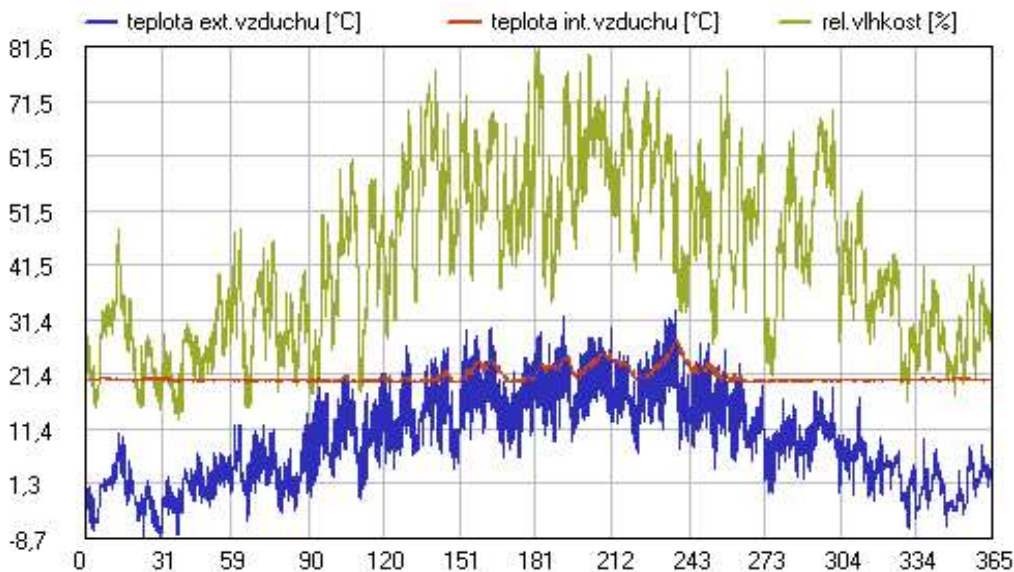
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Zóna č. 1: BD obytná část
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: 35,072 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 137,238 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 39,048 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 22,619 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 7,830 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 241,807 W/K

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



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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	3,098	0,417	0,126	0,118	-----	0,125	100.0	3,397
2	2,605	0,349	0,107	0,038	-----	0,078	100.0	2,945
3	2,472	0,328	0,102	0,117	-----	0,323	96.6	2,462
4	1,467	0,188	0,059	0,134	-----	0,537	73.3	1,044
5	0,999	0,121	0,039	0,141	-----	0,557	48.8	0,461
6	0,485	0,049	0,016	0,084	-----	0,362	14.6	0,104
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	0,309	0,024	0,008	0,067	-----	0,274	0.3	0,001
9	0,892	0,107	0,034	0,166	-----	0,592	28.5	0,276
10	1,668	0,215	0,068	0,171	-----	0,383	90.6	1,398

11	2,308	0,306	0,095	0,127	-----	0,131	98.9	2,450
12	2,855	0,382	0,117	-----	-----	-----	100.0	3,354

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: 17,892 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: **9,737 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 7,454 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,282 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:	74 h	20 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.

Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	398 h	1902 h	1801 h	1626 h	1457 h	1239 h	327 h	10 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. systému			
	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	4,438	-----	-----	-----	4,438	-----	0,138	-----
2	3,846	-----	-----	-----	3,846	-----	0,125	-----
3	3,216	-----	-----	-----	3,216	-----	0,138	-----
4	1,363	-----	-----	-----	1,363	-----	0,134	-----
5	0,602	-----	-----	-----	0,602	-----	0,138	-----
6	0,136	-----	-----	-----	0,136	-----	0,134	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,138	-----
8	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	0,138	-----
9	0,360	-----	-----	-----	0,360	-----	0,134	-----
10	1,826	-----	-----	-----	1,826	-----	0,138	-----
11	3,201	-----	-----	-----	3,201	-----	0,134	-----
12	4,382	-----	-----	-----	4,382	-----	0,138	-----

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

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	4,308	-----	-----	-----	0,134	0,063	0,013	-----	4,519

2	3,734	-----	-----	-----	0,121	0,051	0,012	-----	3,918
3	3,122	-----	-----	-----	0,134	0,048	0,013	-----	3,317
4	1,324	-----	-----	-----	0,130	0,038	0,013	-----	1,504
5	0,585	-----	-----	-----	0,134	0,032	0,011	-----	0,762
6	0,132	-----	-----	-----	0,130	0,027	0,006	-----	0,296
7	-----	-----	-----	-----	0,134	0,028	0,004	-----	0,166
8	0,001	-----	-----	-----	0,134	0,035	0,004	-----	0,174
9	0,349	-----	-----	-----	0,130	0,043	0,008	-----	0,530
10	1,772	-----	-----	-----	0,134	0,055	0,013	-----	1,975
11	3,107	-----	-----	-----	0,130	0,060	0,013	-----	3,310
12	4,254	-----	-----	-----	0,134	0,064	0,013	-----	4,465

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, nespotebovaná elektřina 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: 24,936 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 206,73 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 391,51 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,53 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 1,06 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	241,807	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	35,072	14,50 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	206,735	85,50 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	137,238	56,76 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	39,048	16,15 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	22,619	9,35 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	7,830	3,24 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 SO1 - Zdivo_500_EPS_140	EXT	52,38	12,781	5,29 %
SV2 SO3 - Zdivo_500	EXT	75,90	100,264	41,46 %
SV3 SO2 - Zdivo_345_EPS_140	EXT	25,50	5,813	2,40 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 PDL1 - podlaha nad terénem	ZEM	111,23	39,048	16,15 %
--------------------------------	-----	--------	--------	---------

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 STR1 - strop k půdě	NEVYT	111,23	22,619	9,35 %
-------------------------	-------	--------	--------	--------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 OJD1 - okno 970/1800	EXT	1,75	1,921	0,79 %
VO2 OJD2 - okno 1060/1930	EXT	2,05	2,250	0,93 %
VO3 OJD3 - okno 1075/1950	EXT	2,10	2,306	0,95 %
VO4 OJD4 - okno 1050/1930	EXT	2,03	2,229	0,92 %
VO5 OJD5 - okno 1030/1930	EXT	1,99	2,187	0,90 %

vo6 DO1 - dveře vstup 990/2090	EXT	2,07	3,104	1,28 %
vo7 DO2 - dveře 930/2030	EXT	1,89	2,832	1,17 %
vo8 OJD6 - okno 960/1470	EXT	1,41	1,552	0,64 %
Celkem:		391,51	198,904	82,26 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl}: 215,782 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 = -12 C): 6,9 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 H_t: 206,735 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 391,5 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,53 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,36 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 17,892 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 367,7 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 111,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 48,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 161 kWh/(m².a)

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

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



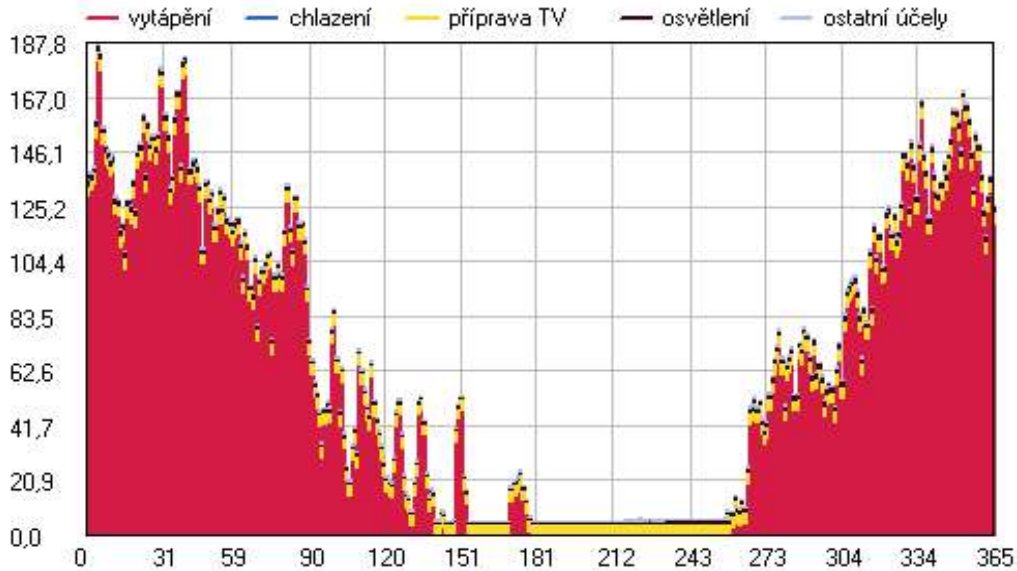
Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	4,308	-----	-----	-----	0,134	0,063	0,013	-----	4,519
2	3,734	-----	-----	-----	0,121	0,051	0,012	-----	3,918
3	3,122	-----	-----	-----	0,134	0,048	0,013	-----	3,317
4	1,324	-----	-----	-----	0,130	0,038	0,013	-----	1,504
5	0,585	-----	-----	-----	0,134	0,032	0,011	-----	0,762
6	0,132	-----	-----	-----	0,130	0,027	0,006	-----	0,296
7	-----	-----	-----	-----	0,134	0,028	0,004	-----	0,166
8	0,001	-----	-----	-----	0,134	0,035	0,004	-----	0,174
9	0,349	-----	-----	-----	0,130	0,043	0,008	-----	0,530

10	1,772	-----	-----	-----	0,134	0,055	0,013	-----	1,975
11	3,107	-----	-----	-----	0,130	0,060	0,013	-----	3,310
12	4,254	-----	-----	-----	0,134	0,064	0,013	-----	4,465

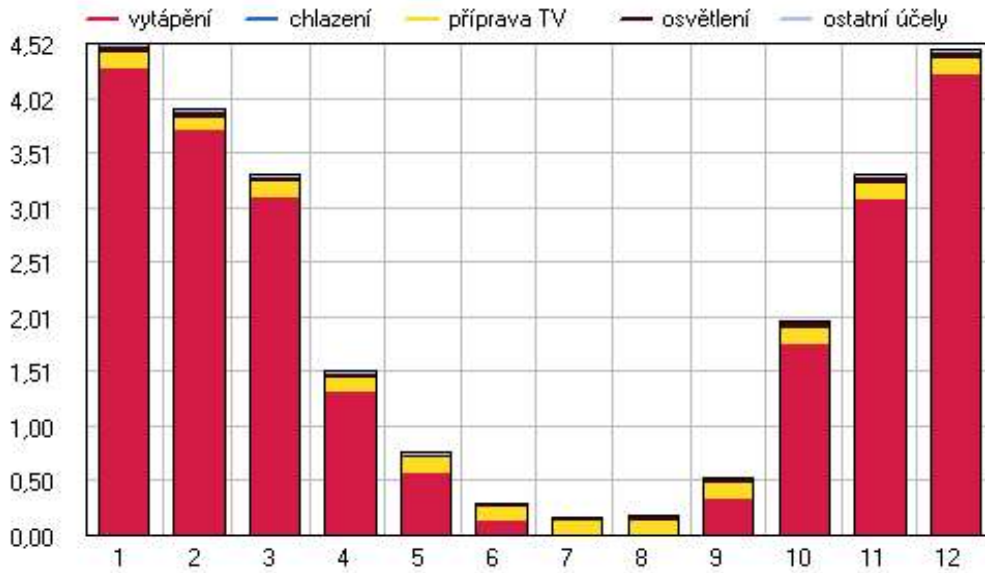
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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, nespotebované 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.

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



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

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



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

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	81,682 GJ	22,689 MWh	204 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,289 GJ	0,080 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	81,970 GJ	22,769 MWh	205 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:	----	----	---

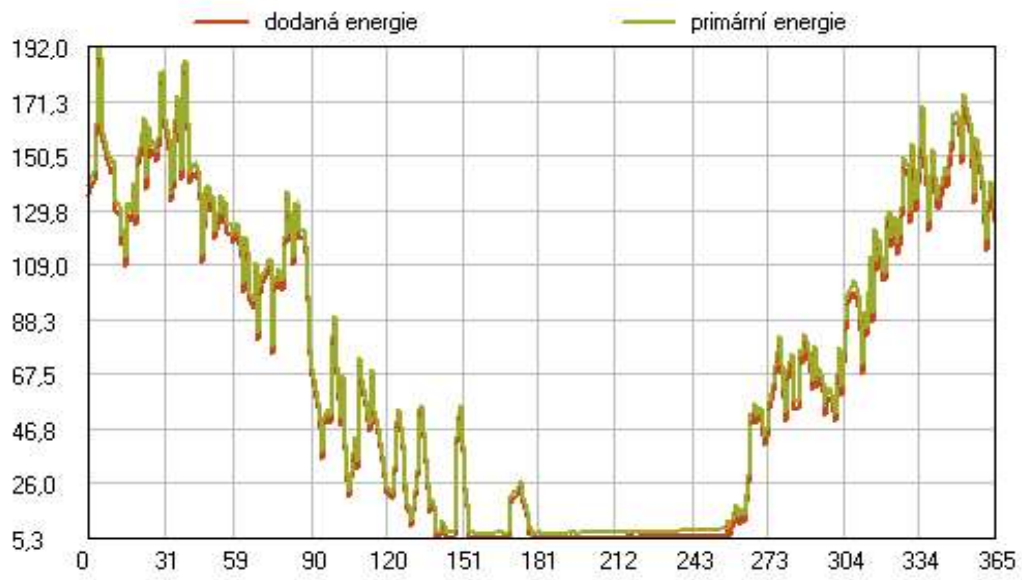
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,55	1,42	0,47	0,12	0,32	0,11
SOUČET			0,55	1,42	0,47	0,12	0,32	0,11

Ergo- nositel	Faktry transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Ergo- nositel	Faktry transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
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).

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



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	24,268	24,271	4,854
elektřina ze sítě	0,668	1,736	0,574
SOUČET	24,936	26,007	5,428

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):	5,428 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	26,007 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	367,7 m ³
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	111,2 m ²
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m ³):	14,8 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	70,7 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m ²):	49 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	234 kWh/(m².a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:00:37**

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.: Charbulova 337/145

PSČ, obec: 61800 Brno

K.ú., parcelní č.: Černovice (611263), parc.č. 2146, jednotka 337/3

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 111,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 24,3 (97 %)
- Elektrina - 0,7 (3 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,53 W/(m ² .K)	E
Měrná potřeba tepla na vytápění	161 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	224 kWh/(m ² .rok)	E
Vytápění	205 kWh/(m ² .rok)	E
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	15 kWh/(m ² .rok)	B
Osvětlení	5 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing. arch. Pavlína Kostelníková

Osvědčení č.: 1659

Kontakt: pavlina.kostelnikova@email.cz

Ev. č. průkazu: 590949/0

Vyhotoveno dne: 02.05.2024

Podpis:



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Brno	Část obce:	Černovice
Ulice:	Charbulova	Č.p / č. or. (č.ev.):	337/145
Katastrální území:	Černovice (611263)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	parc.č. 2146, jednotka 337/3	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1930	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stavba stojí na ulici Charbulova č.p. 337 v Brně - Černovicích na parcele č. 2146 v k.ú. Černovice . Jedná se o přízemní, nepodsklepený zahradní objekt - samostatnou bytovou jednotku, který prošel rekonstrukcí a je určený k bydlení. Stavba má nepravidelný obdélníkový půdorys a je součástí stávajícího bytového domu .

Svislé nosné konstrukce jsou pravděpodobně z CPP nebo z Cdm tvárnic, tl. zdíva je 310 - 580 mm, zdívo je zateplené na obvodovém plášti izolací z EPS o tl. 140 mm . Vodorovné nosné konstrukce jsou pravděpodobně dřevěné trámové, střecha objektu je pultová s dřevěným krovem.

Jako zdroj tepla pro vytápění i ohřev TV slouží stávající plynový kotel. Větrání objektu je přirozené okny v jižní fasádě.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	367,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	391,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,06
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	111,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	7,2

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: BD obytná část	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	111,2

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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 odebraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Zemní plyn	91,0 %	-	-	-	6,3 %	-	-	97,3 %
	22,69	-	-	-	1,58	-	-	24,27
Elektřina	0,3 %	-	-	-	0,2 %	2,2 %	-	2,7 %
	0,08	-	-	-	0,04	0,55	-	0,67

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

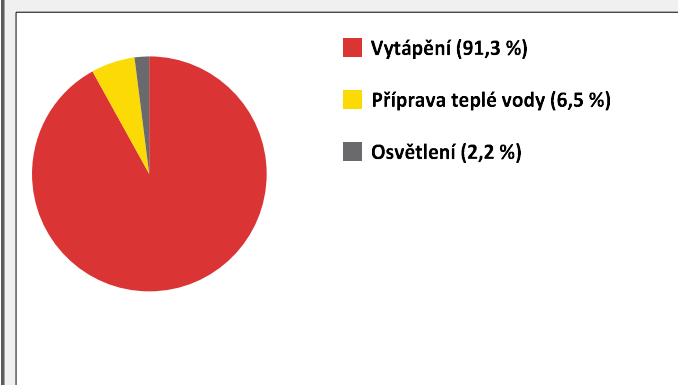
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

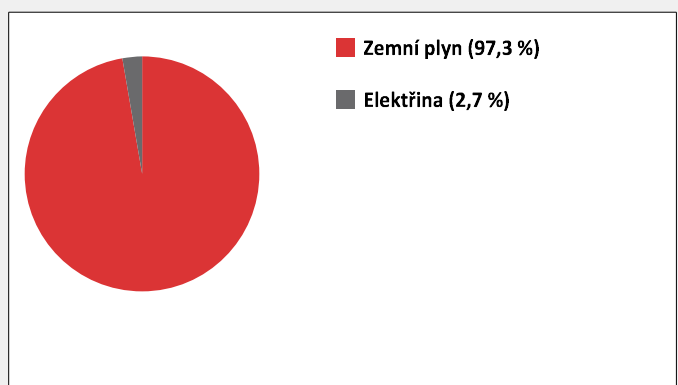
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	91,3 %	-	-	-	6,5 %	2,2 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	205	-	-	-	15	5	-	224
MWh/rok	22,77	-	-	-	1,62	0,55	-	24,94

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	87,3 %	-	-	-	6,1 %	-	-	93,3 %
		22,69	-	-	-	1,58	-	-	24,27
Elektřina	2,6	0,8 %	-	-	-	0,4 %	5,5 %	-	6,7 %
		0,21	-	-	-	0,11	1,42	-	1,74

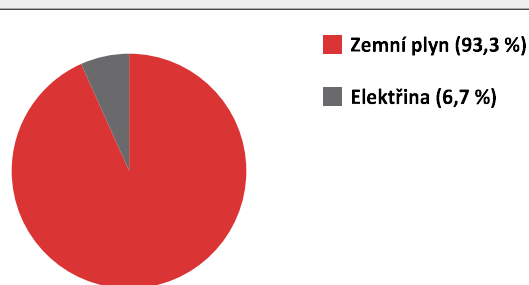
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	88,1 %	-	-	-	6,5 %	5,5 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	206	-	-	-	15	13	-	234
MWh/rok	22,90	-	-	-	1,69	1,42	-	26,01

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



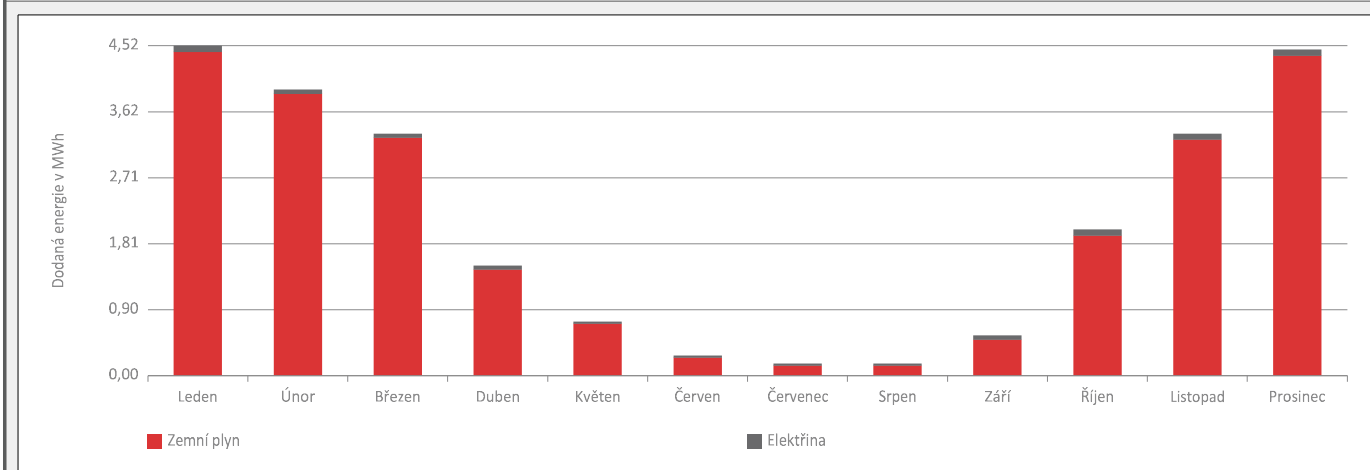
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,52	3,92	3,32	1,50	0,76	0,30	0,17	0,17	0,53	1,97	3,31	4,47
Zemní plyn	4,44	3,86	3,26	1,45	0,72	0,26	0,13	0,13	0,48	1,91	3,24	4,39
Elektřina	0,08	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08

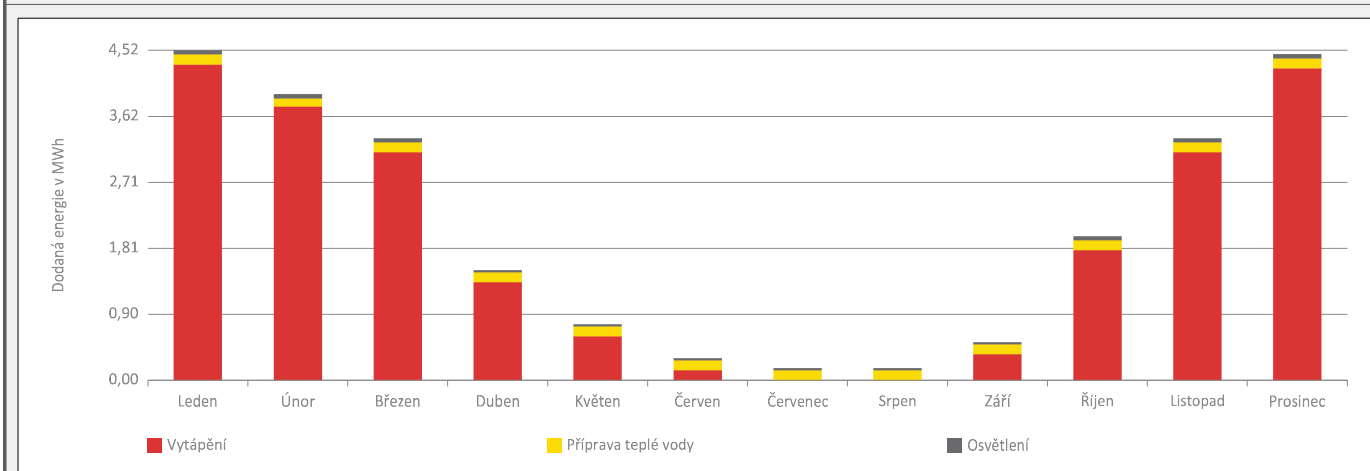
Roční průběh dodané energie dle energositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,52	3,92	3,32	1,50	0,76	0,30	0,17	0,17	0,53	1,97	3,31	4,47
Vytápění	4,32	3,74	3,13	1,33	0,59	0,14	0,00	0,00	0,35	1,78	3,12	4,26
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,14	0,12	0,14	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,14
Osvětlení	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



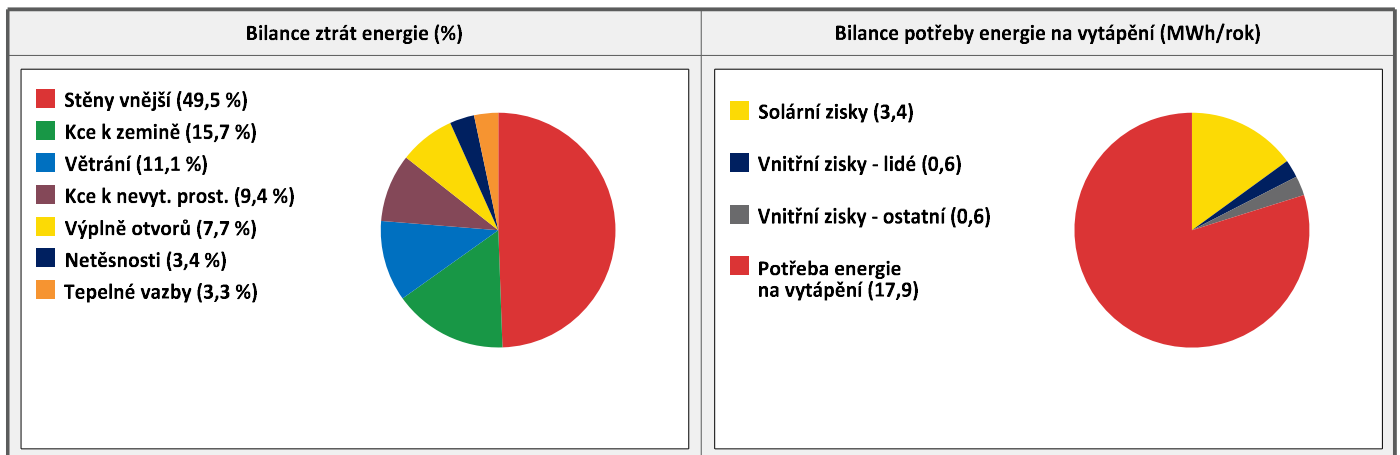
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	19,158	Solární zisky	MWh/rok	3,362
Větrání		2,487	Vnitřní zisky - lidé		0,561
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,771	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,600
Celkem		22,415	Celkem		4,523

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	17,892	kWh/m ² .rok	161
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	------------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

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

STĚNY VNĚJŠÍ				153,8				
SV1	SO1 - Zdivo_500_EPS_140	20,0	EXT	52,4	0,244	0,30	0,30	81 %
SV2	SO3 - Zdivo_500	20,0	EXT	75,9	1,321	0,30	0,30	440 %
SV3	SO2 - Zdivo_345_EPS_140	20,0	EXT	25,5	0,228	0,30	0,30	76 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				111,2				
PZ1	PDL1 - podlaha nad terénem	20,0	ZEM	111,2	0,680	0,45	0,45	151 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				111,2				
KN1	STR1 - strop k půdě	20,0	NEVYT	111,2	0,245	0,30	0,30	82 %

VÝPLŇ OTVORŮ				15,3				
VO1	OJD1 - okno 970/1800	20,0	EXT	1,8	1,100	1,50	1,50	73 %
VO2	OJD2 - okno 1060/1930	20,0	EXT	2,1	1,100	1,50	1,50	73 %
VO3	OJD3 - okno 1075/1950	20,0	EXT	2,1	1,100	1,50	1,50	73 %
VO4	OJD4 - okno 1050/1930	20,0	EXT	2,0	1,100	1,50	1,50	73 %
VO5	OJD5 - okno 1030/1930	20,0	EXT	2,0	1,100	1,50	1,50	73 %
VO6	DO1 - dveře vstup 990/2090	20,0	EXT	2,1	1,500	1,70	1,70	88 %
VO7	DO2 - dveře 930/2030	20,0	EXT	1,9	1,500	3,50	1,83	82 %
VO8	OJD6 - okno 960/1470	20,0	EXT	1,4	1,100	3,50	1,83	60 %

TEPELNÉ VAZBY								
<p>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.</p>								
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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynový kotel	14,0	zemní plyn	22,7	103,0	-	87,0	88,0	100,0 %
									17,9

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Plynový kotel	14,0	zemní plyn	1,6	103,0	-	93,8	29,2	100,0 %
									1,5

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: BD obytná část	LED	111,2	75,0	1,29	1,00	1,00	0,55

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.



Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Zdivo je již z větší části zateplené, bylo by možné zateplit strop k půdě.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Není navrženo.
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Je možné uvažovat po uplynutí doby životnosti stávajícího kotle o instalaci TČ.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu	
	Technická	Ekonomická	Ekologická		
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FVE na střeše budovy.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Není navrženo.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Není navrženo.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Není navrženo.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Pokud by došlo k zateplení stropu k půdě a k instalaci FV na střeše budovy, mohlo by dojít k úspoře 0,8 MWh/rok energie potřebné na vytápění a přípravu TV, dále by mohlo odjít k úspoře 1,0 MWh/rok celkové dodané energie a k úspoře 5,7 MWh/rok primární energie z neobnovitelných zdrojů energie.			
	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/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	175	224	234	
	19,4	24,9	26,0	
Soubor navržených opatření	167	215	182	
	18,6	23,9	20,3	
Dosažená úspora energie	8	9	52	
	0,8	1,0	5,7	

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
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	111,2	120	3,0

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

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

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

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

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

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

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

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

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

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

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:	Ing. arch. Pavlína Kostelníková	Číslo oprávnění:	1659
Telefon:	+420 774 539 859	E-mail:	pavlina.kostelnikova@email.cz

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

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

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

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

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

Evidenční číslo průkazu:	590949.0	Podpis energetického specialisty: 
Datum vyhotovení průkazu:	02.05.2024	
Platnost průkazu do:	02.05.2034	



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 24. října 2016

č. j.: MPO 33301/16/32300/32000

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“), na základě žádosti osoby: **paní Ing.arch. Pavlína Kostelníková**, bytem **Tábor 50d, 60200 Brno, narozená dne 29. 1. 1976** (dále jen „žadatelka“) rozhodlo podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), takto:

Žadateli je uděleno oprávnění č. 1659 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona.

Odůvodnění

Žadatelka předložila žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázala ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byla žadatelka pozvána k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatelka dosáhla podle § 2 odst. 6 písm. b) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona žadatelka úspěšně absolvovala odbornou zkoušku pro oblast činnosti energetického specialisty zpracování průkazu energetické náročnosti budov dne 11. 10. 2016, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra

