

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 2020 EDU

Název úlohy: **Běžná budova s přirozeným větráním**
Zpracovatel: TT 2020
Zakázka:
Datum: 09.04.2022

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

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

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1
Redukce ref. prim. energie pro: rodinný dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

| Název období | Počet dnů | Teplota exteriéru | Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²] | | | | |
|--------------|-----------|-------------------|--|------|--------|-------|----------|
| | | | Sever | Jih | Východ | Západ | Horizont |
| leden | 31 | -1,3 C | 8,2 | 34,2 | 14,1 | 14,1 | 20,8 |
| únor | 28 | -0,1 C | 13,4 | 51,1 | 25,5 | 25,5 | 37,0 |
| březen | 31 | 3,7 C | 25,3 | 74,4 | 46,9 | 46,9 | 72,2 |
| duben | 30 | 8,1 C | 36,0 | 85,7 | 74,2 | 74,2 | 113,8 |
| květen | 31 | 13,3 C | 49,1 | 87,0 | 87,0 | 87,0 | 148,8 |
| červen | 30 | 16,1 C | 51,8 | 75,6 | 90,0 | 90,0 | 146,2 |
| červenec | 31 | 18,0 C | 51,3 | 78,1 | 84,1 | 84,1 | 144,3 |
| srpen | 31 | 17,9 C | 42,4 | 96,0 | 80,4 | 80,4 | 136,2 |
| září | 30 | 13,5 C | 28,8 | 77,8 | 53,3 | 53,3 | 87,1 |
| říjen | 31 | 8,3 C | 18,6 | 74,4 | 38,7 | 38,7 | 56,5 |
| listopad | 30 | 3,2 C | 9,4 | 45,4 | 18,0 | 18,0 | 25,2 |
| prosinec | 31 | 0,5 C | 6,0 | 29,0 | 11,2 | 11,2 | 14,9 |

| Název období | Počet dnů | Teplota exteriéru | Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²] | | | | |
|--------------|-----------|-------------------|--|------|------|------|--------|
| | | | SV | SZ | JV | JZ | průměr |
| leden | 31 | -1,3 C | 8,2 | 8,2 | 26,8 | 26,8 | 17,7 |
| únor | 28 | -0,1 C | 14,8 | 14,8 | 41,0 | 41,0 | 28,9 |
| březen | 31 | 3,7 C | 29,8 | 29,8 | 64,7 | 64,7 | 48,4 |
| duben | 30 | 8,1 C | 50,4 | 50,4 | 86,4 | 86,4 | 67,5 |
| květen | 31 | 13,3 C | 65,5 | 65,5 | 92,3 | 92,3 | 77,5 |
| červen | 30 | 16,1 C | 70,6 | 70,6 | 87,8 | 87,8 | 76,9 |
| červenec | 31 | 18,0 C | 66,2 | 66,2 | 85,6 | 85,6 | 74,4 |
| srpen | 31 | 17,9 C | 56,5 | 56,5 | 94,5 | 94,5 | 74,8 |
| září | 30 | 13,5 C | 35,3 | 35,3 | 69,1 | 69,1 | 53,3 |
| říjen | 31 | 8,3 C | 21,6 | 21,6 | 60,3 | 60,3 | 42,6 |
| listopad | 30 | 3,2 C | 9,4 | 9,4 | 33,8 | 33,8 | 22,7 |
| prosinec | 31 | 0,5 C | 6,0 | 6,0 | 23,1 | 23,1 | 14,4 |

| | |
|--|---------------------------|
| Návrhová venkovní teplota v zimním období: | -13,0 C |
| Zeměpisná šířka lokality budovy: | 50,0 stupňů severní šířky |
| Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: | 3,3 m/s |
| Typické okolí hodnocené budovy: | otevřená krajina |
| Krytí hodnocené budovy proti větru: | žádné |
| 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: | 1. zóna |
| Počet podzón: | 1 |
| Typ profilu užívání: | z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - RD - byt) |
| Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: | obytná |
| Obsazenost zóny: | 41,7 m ² /osobu |
| Uvažovaný počet osob v zóně: | 3,0 |
| Celk. energeticky vztažná plocha: | 140,0 m² |
| Podlah. plocha (celková vnitřní): | 125,0 m ² |
| Objem z vnějších rozměrů: | 420,0 m ³ |
| 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 |
| Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: | 20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění) |
| Typ vytápění: | nepřerušované |
| Regulace otopné soustavy: | ano |
| Roční doba provozu osvětlení: | 1200 / 800 h (ve dne/v noci) |
| Požadovaná prům. osvětlenost zóny: | 100,0 lx |
| Činitel závislosti na denním světle: | 0,8 |
| Činitel absence osob v zóně: | 0,45 |
| Činitel plošného využití zóny: | 0,9 |
| Průměrný index zóny: | 1,0 |
| Měrný příkon systému osvětlení: | 0,032 W/(m².lx) |
| Celkový příkon systému osvětlení: | 308,6 W |
| Činitel konstantní osvětlenosti: | 0,85 |
| Činitel systému řízení osv. soustavy: | 1,0 |
| Činitel typu světelných zdrojů: | 0,75 |
| Průměrná účinnost zdrojů světla: | 35,0 % |
| Celk. průměrné roční vnitřní zisky: | 232 W |
| Prům. roční produkce tepla osobami: | 1,5 W/m ² |
| Prům. roční čas. podíl této produkce: | 70,0 % |
| Prům. roční produkce tepla spotřebiči: | 3,0 W/m ² |
| Prům. roční čas. podíl této produkce: | 20,0 % |
| Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: | jen vnitřní zisky |
| Roční potřeba tepla na přípravu TV: | 2288,55 kWh (bez vlivu případného ZZT) |
| Roční potřeba teplé vody v zóně: | 43,8 m ³ |
| 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:

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %
Účinnosti otopné soustavy: 90,0 % (distribuce tepla) + 85,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1:

Tepelné čerpadlo

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
Typ zdroje tepla: tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor: 4,6
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:

Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
Délka rozvodů teplé vody: 0,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 0,0 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

Zdroj tepla č. 1:

Tepelné čerpadlo

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
Typ zdroje tepla: tepelné čerpadlo
Roční provozní topný faktor: 3,7
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: elektřina ze sítě

Solární systémy v zóně č. 1

| Typ prvku | Plocha [m2] | Typ | Účinnost [%] | Orientace/sklon | Činitel stínění |
|-----------|-------------|--|--------------|-----------------|-----------------|
| FV panel | --- | konkrétní hodnoty nelze uvést (produkce byla přímo zadána) | | | |

Typ výpočtu produkce FV panely: přímé zadání produkce

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] |
|------------------|-------------------|-----------|-------|-----------|----------------|
| Stěna | 33,00 | 0,231 | 1,00 | 7,623 | 0,300 |
| Stěna | 42,00 | 0,231 | 1,00 | 9,702 | 0,300 |
| Stěna | 27,00 | 0,231 | 1,00 | 6,237 | 0,300 |
| Stěna | 20,50 | 0,231 | 1,00 | 4,736 | 0,300 |
| Plochá střecha | 144,00 | 0,207 | 1,00 | 29,808 | 0,240 |
| Trojsklo | 9,00 (3,0x1,5x2) | 0,900 | 1,00 | 8,100 | 1,500 |
| Trojsklo | 18,00 (3,0x1,5x4) | 0,900 | 1,00 | 16,200 | 1,500 |
| Trojsklo | 9,00 (3,0x1,5x2) | 0,900 | 1,00 | 8,100 | 1,500 |
| Trojsklo | 13,50 (3,0x1,5x3) | 0,900 | 1,00 | 12,150 | 1,500 |
| Dveře | 2,00 (1,0x2,0x1) | 1,200 | 1,00 | 2,400 | 1,700 |

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 730540-2:2011 pro $T_{im}=20$ C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 105,056 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 6,360 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 111,416 W/K

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 70,0 m2
Exponovaný obvod této podlahy: 34,0 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,0

| | |
|--|----------------------------|
| Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: | podlaha na terénu |
| Tloušťka obvodové stěny: | 0,15 m |
| Název/typ podlahové konstrukce: | Podlaha |
| Tepelný odpor podlahy: | 2,979 m ² K/W |
| Přídavná okrajová izolace: | svislá |
| Tloušťka okrajové izolace: | 0,15 m |
| Tepelná vodivost okrajové izolace: | 0,03 W/(m.K) |
| Hloubka okrajové izolace: | 0,5 m |
| Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu: | -0,053 W/(m.K) |
| Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: | 0,318 W/(m ² K) |
| Činitel teplotní redukce b: | 0,67 |
| Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C: | 0,45 W/(m ² K) |
| Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: | 0,212 W/(m ² K) |
| Ustálený měrný tok zemínou Ht,g: | 14,845 W/K |
| Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m: | od 7,854 do 22,032 W/K |
| stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe: | 16,94 / 8,46 W/K |

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zemínou Ht,g,m [W/K]:

| Měsíc: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Měrný tok: | 22,032 | 21,151 | 18,359 | 15,127 | 11,307 | 9,250 |
| Měsíc: | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Měrný tok: | 7,854 | 7,928 | 11,160 | 14,980 | 18,727 | 20,710 |

| | |
|---|-------------------|
| Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c: | 14,845 W/K |
| Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: | 1,400 W/K |
| <u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:</u> | <u>16,245 W/K</u> |

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| Objem vzduchu v zóně: | 357,0 m ³ |
| Podíl vzduchu z objemu zóny: | 85,0 % |
| Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: | 1,0 1/h |
| Možnost příčného provětrávání: | ano |
| Typ větrání zóny: | přirozené |
| Intenzita přirozeného větrání: | 0,3 1/h |

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

| Měsíc: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Teplota Te,ini: | -1,3 C | -0,1 C | 3,7 C | 8,1 C | 13,3 C | 16,1 C |
| Ref. tlak v zóně: | -5,2 Pa | -5,1 Pa | -4,7 Pa | -4,3 Pa | -3,8 Pa | -3,5 Pa |
| Měrný tok Hv,lea: | 9,136 | 9,093 | 8,953 | 8,787 | 8,585 | 8,475 |
| Měrný tok Hv,arg: | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 |
| Měrný tok Hv,ztu: | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Měrný tok Hv,sup: | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Celkový tok Hv: | 45,121 | 45,078 | 44,939 | 44,773 | 44,571 | 44,461 |
| Měsíc: | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Teplota Te,ini: | 18,0 C | 17,9 C | 13,5 C | 8,3 C | 3,2 C | 0,5 C |
| Ref. tlak v zóně: | -3,3 Pa | -3,3 Pa | -3,7 Pa | -4,3 Pa | -4,8 Pa | -5,0 Pa |
| Měrný tok Hv,lea: | 8,400 | 8,404 | 8,578 | 8,779 | 8,972 | 9,071 |
| Měrný tok Hv,arg: | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 | 35,986 |
| Měrný tok Hv,ztu: | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Měrný tok Hv,sup: | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Celkový tok Hv: | 44,385 | 44,389 | 44,563 | 44,765 | 44,957 | 45,057 |

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 44,755 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi 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 | |
| Trojsko | V | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Trojsko | J | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Trojsko | Z | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Trojsko | S | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Dveře | S | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Stěna | V | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Stěna | J | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Stěna | Z | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Stěna | S | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |
| Plochá střecha | H | ---- | ----- | ---- | ----- | ---- | ----- | ----- |

| Název výplně otvoru | Orientace | Okolí / Horiz. | | Celkový činitel Fsh | Způsob stanovení celk. činitele stínění |
|---------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|---|
| | | H x B | F,hor | | |
| Trojsko | V | ---- | ----- | ----- | výplň otvoru není stíněna |
| Trojsko | J | ---- | ----- | ----- | výplň otvoru není stíněna |
| Trojsko | Z | ---- | ----- | ----- | výplň otvoru není stíněna |
| Trojsko | S | ---- | ----- | ----- | výplň otvoru není stíněna |
| Dveře | S | ---- | ----- | ----- | výplň otvoru není stíněna |
| Stěna | V | ---- | ----- | ----- | konstrukce není stíněna |
| Stěna | J | ---- | ----- | ----- | konstrukce není stíněna |
| Stěna | Z | ---- | ----- | ----- | konstrukce není stíněna |
| Stěna | S | ---- | ----- | ----- | konstrukce není stíněna |
| Plochá střecha | H | ---- | ----- | ----- | konstrukce není stíněna |

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 [-] | Fc,h/Fc,c [-] | Fsh [-] | Orientace |
|------------------|--------------------------|------------|---------|---------------|-------------|-----------|
| Trojsko | 9,0 | 0,50 | 0,71 | 1,00/1,00 | 1,000-1,000 | V (90°) |
| Trojsko | 18,0 | 0,50 | 0,71 | 1,00/1,00 | 1,000-1,000 | J (90°) |
| Trojsko | 9,0 | 0,50 | 0,71 | 1,00/1,00 | 1,000-1,000 | Z (90°) |
| Trojsko | 13,5 | 0,50 | 0,71 | 1,00/1,00 | 1,000-1,000 | S (90°) |
| Dveře | 2,0 | 0,00 | 0,00 | 1,00/1,00 | 1,000-1,000 | S (90°) |
| Stěna | 33,0 | 0,60 | ----- | ----- | 1,000-1,000 | V (90°) |
| Stěna | 42,0 | 0,60 | ----- | ----- | 1,000-1,000 | J (90°) |
| Stěna | 27,0 | 0,60 | ----- | ----- | 1,000-1,000 | Z (90°) |
| Stěna | 20,5 | 0,60 | ----- | ----- | 1,000-1,000 | S (90°) |
| Plochá střecha | 144,0 | 0,60 | ----- | ----- | 1,000-1,000 | 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); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

| Měsíc: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Sol. zisk (vytápění): | 341,61 | 546,70 | 894,17 | 1205,00 | 1373,68 | 1333,81 |
| Ztráta sáláním: | -95,02 | -85,83 | -95,02 | -91,96 | -95,02 | -91,96 |
| Celkem (vytápění): | 246,59 | 460,87 | 799,15 | 1113,05 | 1278,66 | 1241,85 |
| Měsíc: | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Sol. zisk (vytápění): | 1309,30 | 1348,71 | 979,61 | 803,40 | 440,81 | 278,89 |
| Ztráta sáláním: | -95,02 | -95,02 | -91,96 | -95,02 | -91,96 | -95,02 |
| Celkem (vytápění): | 1214,28 | 1253,69 | 887,65 | 708,37 | 348,86 | 183,87 |

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

| | | |
|---------------------------------------|----------|--|
| Název zóny: | 1. zóna | |
| Převažující návrhová vnitřní teplota: | 20,0 C | (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku) |
| Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: | 20,0 C | (pro výpočet dodané energie na vytápění) |
| Zóna je vytápěna / chlazená: | ano / ne | |
| Regulace otopné soustavy: | ano | |
| Vnitřní zisky z technických zařízení: | ne | |

| | |
|---|--------------------|
| Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: | 44,755 W/K |
| Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: | 105,056 W/K |
| Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: | 14,845 W/K |
| Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: | ---- |
| Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: | 7,760 W/K |
| Výsledný měrný tepelný tok H: | 172,416 W/K |

Potřeba tepla na vytápění po měsících

| Měsíc | Q,H,ht [MWh] | Q,int [MWh] | Q,tec [MWh] | Q,sol [MWh] | Q,gn [MWh] | Eta,H [-] | fH [%] | Q,H,nd [MWh] |
|-------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------|-----------------|
| 1 | 2,692 | 0,182 | ----- | 0,247 | 0,429 | 1,000 | 100,0 | 2,263 |
| 2 | 2,296 | 0,162 | ----- | 0,461 | 0,623 | 0,997 | 100,0 | 1,675 |
| 3 | 2,070 | 0,173 | ----- | 0,799 | 0,972 | 0,978 | 100,0 | 1,120 |
| 4 | 1,476 | 0,164 | ----- | 1,113 | 1,277 | 0,862 | 98,0 | 0,375 |
| 5 | 0,881 | 0,167 | ----- | 1,279 | 1,445 | 0,610 | 0,0 | ----- |
| 6 | 0,518 | 0,161 | ----- | 1,242 | 1,403 | 0,370 | 0,0 | ----- |
| 7 | 0,301 | 0,166 | ----- | 1,214 | 1,380 | 0,218 | 0,0 | ----- |
| 8 | 0,314 | 0,167 | ----- | 1,254 | 1,420 | 0,221 | 0,0 | ----- |
| 9 | 0,829 | 0,165 | ----- | 0,888 | 1,052 | 0,702 | 45,2 | 0,090 |
| 10 | 1,500 | 0,173 | ----- | 0,708 | 0,881 | 0,953 | 100,0 | 0,660 |
| 11 | 2,064 | 0,172 | ----- | 0,349 | 0,521 | 0,998 | 100,0 | 1,544 |
| 12 | 2,468 | 0,182 | ----- | 0,184 | 0,365 | 1,000 | 100,0 | 2,103 |

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 9,831 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

| Název výplně otvoru | Orientace | Ql [MWh] | Qs,ini [MWh] | Qs [MWh] | Qs/Ql [-] | U,eq [(W/m ² K)] min. max. |
|---------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|--------------|--|
| Trojsklo | V | 0,817 | 1,725 | 1,029 | 1,26 | -2,95 0,70 |
| Trojsklo | J | 1,634 | 4,516 | 3,068 | 1,88 | -3,34 0,31 |
| Trojsklo | Z | 0,817 | 1,725 | 1,029 | 1,26 | -2,95 0,70 |
| Trojsklo | S | 1,226 | 1,367 | 0,789 | 0,64 | -1,41 0,81 |
| Dveře | S | 0,242 | -0,020 | ----- | ----- | 1,25 1,32 |
| Stěna | V | 0,769 | 0,051 | 0,022 | 0,03 | 0,19 0,24 |
| Stěna | J | 0,979 | 0,108 | 0,069 | 0,07 | 0,18 0,23 |
| Stěna | Z | 0,629 | 0,042 | 0,018 | 0,03 | 0,19 0,24 |
| Stěna | S | 0,478 | -0,001 | ----- | ----- | 0,21 0,24 |
| Plochá střecha | H | 3,007 | 0,223 | 0,054 | 0,02 | 0,14 0,22 |

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

| Měsíc | Q,SC,ini | Q,SC,W | Q,SC,ht | Q,SC,cl | Q,PV,el | Q,CHP,el | Q,el,exp |
|-------|----------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|
|-------|----------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|

| | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,059 | ----- | ----- |
| 2 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,087 | ----- | ----- |
| 3 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,137 | ----- | ----- |
| 4 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,184 | ----- | ----- |
| 5 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,190 | ----- | ----- |
| 6 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,192 | ----- | ----- |
| 7 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,195 | ----- | ----- |
| 8 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,182 | ----- | ----- |
| 9 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,154 | ----- | ----- |
| 10 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,108 | ----- | ----- |
| 11 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,059 | ----- | ----- |
| 12 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,051 | ----- | ----- |

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě
 Elektřina využita postupně pro: osvětlení, pomocné energie a větrání, přípravu teplé vody vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulačním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

| Měsíc | Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis | | | | Ostatní potřeby v distrib. systémech | | | |
|-------|---|---------------|--------------|-----------------|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| | 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 | 2,958 | ----- | ----- | ----- | 2,958 | ----- | 0,194 | ----- |
| 2 | 2,190 | ----- | ----- | ----- | 2,190 | ----- | 0,176 | ----- |
| 3 | 1,464 | ----- | ----- | ----- | 1,464 | ----- | 0,194 | ----- |
| 4 | 0,490 | ----- | ----- | ----- | 0,490 | ----- | 0,188 | ----- |
| 5 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | ----- |
| 6 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,188 | ----- |
| 7 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | ----- |
| 8 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | ----- |
| 9 | 0,118 | ----- | ----- | ----- | 0,118 | ----- | 0,188 | ----- |
| 10 | 0,863 | ----- | ----- | ----- | 0,863 | ----- | 0,194 | ----- |
| 11 | 2,019 | ----- | ----- | ----- | 2,019 | ----- | 0,188 | ----- |
| 12 | 2,748 | ----- | ----- | ----- | 2,748 | ----- | 0,194 | ----- |

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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 | 2,958 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,044 | ----- | ----- | 3,197 |
| 2 | 2,190 | ----- | ----- | ----- | 0,176 | 0,036 | ----- | ----- | 2,402 |
| 3 | 1,464 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,030 | ----- | ----- | 1,689 |
| 4 | 0,490 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,025 | ----- | ----- | 0,703 |
| 5 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,020 | ----- | ----- | 0,215 |
| 6 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,019 | ----- | ----- | 0,207 |
| 7 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,019 | ----- | ----- | 0,213 |
| 8 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,020 | ----- | ----- | 0,215 |
| 9 | 0,118 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,025 | ----- | ----- | 0,331 |
| 10 | 0,863 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,030 | ----- | ----- | 1,087 |
| 11 | 2,019 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,036 | ----- | ----- | 2,243 |
| 12 | 2,748 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,043 | ----- | ----- | 2,986 |

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 Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 15,485 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 127,66 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 388,00 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,33 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,92 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

| Položka | Přilehlé prostředí | Plocha [m ²] | Měrný tok [W/K] | Podíl z celku |
|---|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| Celkový měrný tepelný tok H: | | --- | 172,416 | 100,00 % |
| z toho: | | | | |
| Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv: | | --- | 44,755 | 25,96 % |
| Měrný tepelný tok prostupem Ht: | | --- | 127,661 | 74,04 % |
| z toho: | | | | |
| Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c: | | --- | 105,056 | 60,93 % |
| Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c: | | --- | 14,845 | 8,61 % |
| Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj: | | --- | 7,760 | 4,50 % |

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1 Stěna EXT 122,50 28,298 16,41 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

st1 Plochá střecha EXT 144,00 29,808 17,29 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

kz1 Podlaha ZEM 70,00 14,845 8,61 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

vo1 Trojsklo EXT 49,50 44,550 25,84 %

vo2 Dveře EXT 2,00 2,400 1,39 %

Celkem: 388,00 119,901 69,54 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 165,626 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 = -13 C): 5,5 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 $Q=H*(T_i-T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl*(T_i-T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 127,661 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 388,0 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,33 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,46 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 9,831 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 420,0 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 140,0 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 23,4 kWh/(m³.a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 70 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:
- délku otopného období: 225,0 dní
- průměrnou venkovní teplotu během otopného období: 3,8 C
- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období: 20,0 C
Odpovídající orientační počet denostupňů: 3638 den.K

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

Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

| Měsíc | Q,SC,W [MWh] | Q,SC,ht [MWh] | Q,SC,cl [MWh] | Q,MAX,el [MWh] | Q,PV,el [MWh] k dispozici | využito | Q,CHP,el [MWh] k dispozici | využito |
|-------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| 1 | ----- | ----- | ----- | 6,393 | 0,059 | 0,059 | ----- | ----- |
| 2 | ----- | ----- | ----- | 4,803 | 0,087 | 0,087 | ----- | ----- |
| 3 | ----- | ----- | ----- | 3,377 | 0,137 | 0,137 | ----- | ----- |
| 4 | ----- | ----- | ----- | 1,405 | 0,184 | 0,182 | ----- | ----- |
| 5 | ----- | ----- | ----- | 0,429 | 0,190 | 0,073 | ----- | ----- |
| 6 | ----- | ----- | ----- | 0,414 | 0,192 | 0,070 | ----- | ----- |
| 7 | ----- | ----- | ----- | 0,426 | 0,195 | 0,071 | ----- | ----- |
| 8 | ----- | ----- | ----- | 0,429 | 0,182 | 0,073 | ----- | ----- |
| 9 | ----- | ----- | ----- | 0,662 | 0,154 | 0,102 | ----- | ----- |
| 10 | ----- | ----- | ----- | 2,174 | 0,108 | 0,108 | ----- | ----- |
| 11 | ----- | ----- | ----- | 4,485 | 0,059 | 0,059 | ----- | ----- |
| 12 | ----- | ----- | ----- | 5,972 | 0,051 | 0,051 | ----- | ----- |

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

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 | 2,958 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,044 | ----- | ----- | 3,197 |
| 2 | 2,190 | ----- | ----- | ----- | 0,176 | 0,036 | ----- | ----- | 2,402 |
| 3 | 1,464 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,030 | ----- | ----- | 1,689 |
| 4 | 0,490 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,025 | ----- | ----- | 0,703 |
| 5 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,020 | ----- | ----- | 0,215 |
| 6 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,019 | ----- | ----- | 0,207 |
| 7 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,019 | ----- | ----- | 0,213 |
| 8 | ----- | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,020 | ----- | ----- | 0,215 |
| 9 | 0,118 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,025 | ----- | ----- | 0,331 |
| 10 | 0,863 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,030 | ----- | ----- | 1,087 |
| 11 | 2,019 | ----- | ----- | ----- | 0,188 | 0,036 | ----- | ----- | 2,243 |
| 12 | 2,748 | ----- | ----- | ----- | 0,194 | 0,043 | ----- | ----- | 2,986 |

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 Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H: 46,262 GJ 12,851 MWh 92 kWh/m²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: -----
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H: 46,262 GJ 12,851 MWh 92 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: | 8,239 GJ | 2,289 MWh | 16 kWh/m2 |
| Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W: | ---- | ---- | --- |
| Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W: | 8,239 GJ | 2,289 MWh | 16 kWh/m2 |
| Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L: | 1,246 GJ | 0,346 MWh | 2 kWh/m2 |
| Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L: | 1,246 GJ | 0,346 MWh | 2 kWh/m2 |
| Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP: | 55,747 GJ | 15,485 MWh | 111 kWh/m2 |

Produkce energie:

| | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|
| Elektřina vyrobená FV články za rok Q,PV,el: | 5,750 GJ | 1,597 MWh | 11 kWh/m2 |
| z toho se do výpočtu prim. energie zahrne: | 3,853 GJ | 1,070 MWh | 8 kWh/m2 |

Měrná dodaná energie budovy

| | |
|--|-----------------------|
| Celková roční dodaná energie: | 15,485 MWh |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: | 420,0 m3 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy: | 140,0 m2 |
| Měrná dodaná energie EP,V: | 36,9 kWh/(m3.a) |
| Měrná dodaná energie budovy EP,A: | 111 kWh/(m2.a) |

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

| Ergo- nositel | Faktory | | Vytápění | | | Teplá voda | | |
|-------------------------------|--------------|--------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| | transformace | | ---- MWh/a ---- | t/a | ---- | ---- MWh/a ---- | t/a | ---- |
| | f,pN | f,CO2 | Q,fuel | Q,pN | CO2 | Q,fuel | Q,pN | CO2 |
| elektřina ze sítě | 2,6 | 1,0120 | 2,58 | 6,70 | 2,61 | 0,11 | 0,29 | 0,11 |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0000 | 10,06 | ---- | ---- | 1,67 | ---- | ---- |
| elektřina z FV užitá v budově | 0,0 | 0,0000 | 0,22 | ---- | ---- | 0,51 | ---- | ---- |
| SOUČET | | | 12,85 | 6,70 | 2,61 | 2,29 | 0,29 | 0,11 |

| Ergo- nositel | Faktory | | Osvětlení | | | Pom.energie | | |
|-------------------------------|--------------|--------|-----------------|------|------|-----------------|------|------|
| | transformace | | ---- MWh/a ---- | t/a | ---- | ---- MWh/a ---- | t/a | ---- |
| | f,pN | f,CO2 | Q,fuel | Q,pN | CO2 | Q,fuel | Q,pN | CO2 |
| elektřina ze sítě | 2,6 | 1,0120 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0000 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| elektřina z FV užitá v budově | 0,0 | 0,0000 | 0,35 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| SOUČET | | | 0,35 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |

| Ergo- 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 |
| elektřina ze sítě | 2,6 | 1,0120 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0000 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| elektřina z FV užitá v budově | 0,0 | 0,0000 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| SOUČET | | | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |

| Ergo- 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 |
| elektřina ze sítě | 2,6 | 1,0120 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0000 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| elektřina z FV užitá v budově | 0,0 | 0,0000 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 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] |
|--|-----------------------|------------------------|------------------|
| elektřina ze sítě | 2,688 | 6,989 | 2,720 |
| energie okolního prostředí | 11,727 | ----- | ----- |
| elektřina z FV užitá v budově | 1,070 | ----- | ----- |
| SOUČET | 15,485 | 6,989 | 2,720 |

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): | 2,720 t |
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok: | 6,989 MWh |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: | 420,0 m3 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy: | 140,0 m2 |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3): | 6,5 kg/(m3.a) |
| Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V: | 16,6 kWh/(m3.a) |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2): | 19 kg/(m2.a) |
| Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A: | 50 kWh/(m2.a) |