

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Budova: Rodinný dům
Máchova 780, 271 01 Nové Strašecí

Objednatel: Eva Barochová
sady Pětatřicátníků 20/7
301 00 Plzeň - Jižní Předměstí

Vypracoval: Ing. Pavel Jahelka
E: jahelka@ecoten.cz
M: 728 229 533
W: www.ecoten.cz

Spolupráce: Ing. Jiří Tencar, Ph.D., MPO 860

Ev. číslo PENB 490294.0

15. březen 2023



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, číslo: Máchova, 780
PSČ, místo: 271 01, Nové Strašecí
K.ú., parcelní č.: Nové Strašecí (706744), st. 1114
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 188 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



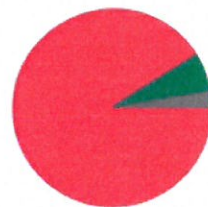
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 93
kusové dřevo, dřevní štěpka: 6.4
elektřina: 2.7



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|------------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 1.35 W/(m ² ·K) | G |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 361 kWh/(m ² ·rok) | |
| Celková dodaná energie | 542 kWh/(m²·rok) | G |
| Vytápění | 523 kWh/(m ² ·rok) | G |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 16.2 kWh/(m ² ·rok) | B |
| Osvětlení | 3.68 kWh/(m ² ·rok) | C |

Energetický specialista: Ing. Pavel Jahelka
Osvědčení č.: 1084
Kontakt: jahelka@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 490294.0
Vyhотовeno dne: 15.03.2023
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: | Nové Strašecí | Část obce: | |
| Ulice: | Máchova | Č.p / č. or. (č.ev.) | 780 |
| Katastrální území: | Nové Strašecí (706744) | Převládající typ využití: | Rodinný dům |
| Parcelní číslo pozemku: | st. 1114 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1980 | Památková ochrana území: | Bez památkové ochrany |

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o rodinný dům s vytápěným obytným podlažím, nevytápěným suterénem a částečně zobytněným podkrovím. Objekt je zastřešen valbovou střechou.

Obvodové zdivo rodinného domu je vyzděno z cihel plných pálených. Dům není zateplen.

Výplně otvorů jsou převážně špaletové, vybraná okna jsou stará dřevěná s jednosklem či zdvojená. Okno u schodiště je plastové s tepelně izolačním dvojsklem. Vstupní dveře a dveře na terasu jsou dřevěné. Garážová vrata jsou plechová.

Stručný popis technických systémů:

Hlavním zdrojem vytápění domu je plynový kotel Protherm 30 KLO. Jako sekundární zdroj vytápění domu slouží kotel na tuhá paliva Dakon DOR 20. Příprava teplé vody je zajištěna v zásobníkovém ohříváči, který je napojen na plynový kotel a je opatřen elektrickou topnou patronou.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 523,7 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 499,5 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,95 |
| Celková energeticky vztázná plocha budovy | m ² | 188,3 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 12,3 |

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

| Ozn. | Označení zóny | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1 | Úprava vnitřního prostředí | | Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C | Energ. vztázná plocha m ² |
|------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | obytná | Rodinné domy - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 188,3 |
| NZ2 | nevytápěná | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |
| NZ3 | půda | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | - | - |

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

| Energonositel | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|---------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| | % pokrytí | | | | | | | |
| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | |

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------|
| elektrina | 0,3% | --- | --- | --- | 1,7% | 0,7% | --- | 2,7% |
| | 0.29 | --- | --- | --- | 1.74 | 0.69 | --- | 2.71 |
| zemní plyn | 89,8% | --- | --- | --- | 1,3% | --- | --- | 91,1% |
| | 91.7 | --- | --- | --- | 1.32 | --- | --- | 93.0 |
| kusové dřevo, dřevní štěpka | 6,2% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 6,2% |
| | 6.36 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 6.36 |

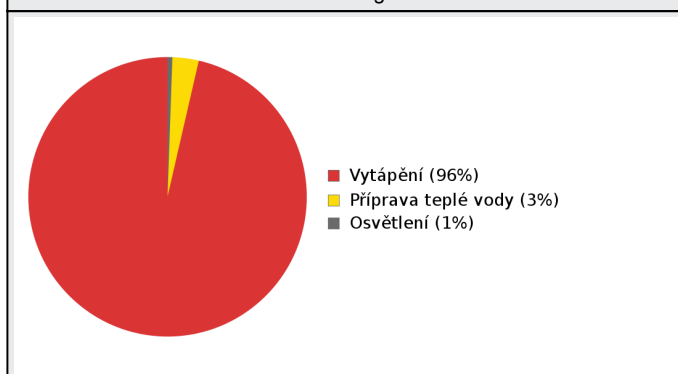
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

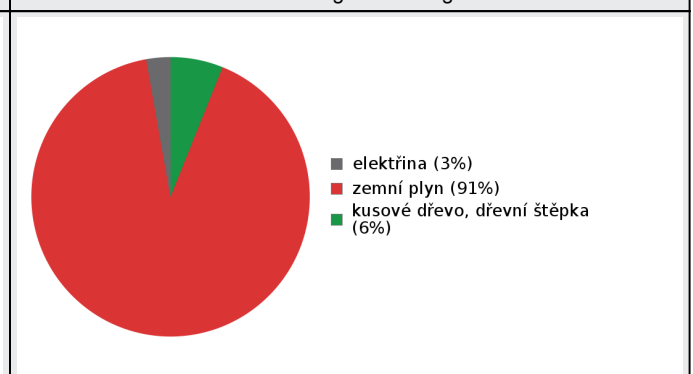
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 96,3% | --- | --- | --- | 3,0% | 0,7% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 522,5 | --- | --- | --- | 16,2 | 3,7 | --- | 542,4 |
| MWh/rok | 98.4 | --- | --- | --- | 3.05 | 0.69 | --- | 102 |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

| Energonositel | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení vnitřního prostoru budovy | Ostatní | Celkem |
|--------------------------|--|-----------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| | | % pokrytí | | | | | | | |
| Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | |

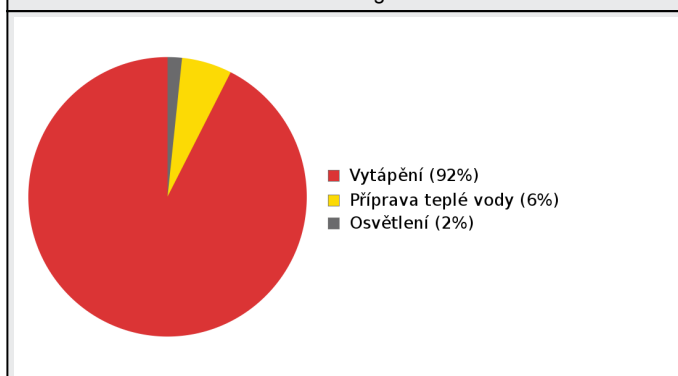
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------|
| elektřina | 2,6 | 0,7% | --- | --- | --- | 4,5% | 1,8% | --- | 7,0% |
| | | 0.74 | --- | --- | --- | 4.51 | 1.80 | --- | 7.06 |
| zemní plyn | 1,0 | 91,1% | --- | --- | --- | 1,3% | --- | --- | 92,4% |
| | | 91.7 | --- | --- | --- | 1.32 | --- | --- | 93.0 |
| kusové dřevo, dřevní štěpka | 0,1 | 0,6% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0,6% |
| | | 0.64 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.64 |

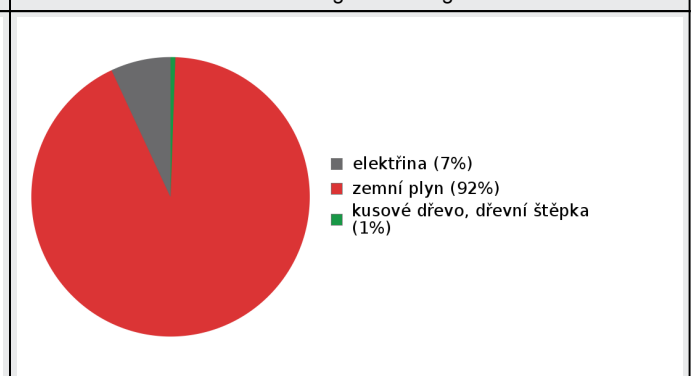
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 92,4% | --- | --- | --- | --- | 5,8% | 1,8% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 494,6 | --- | --- | --- | --- | 31,0 | 9,6 | --- | 535,1 |
| MWh/rok | 93.1 | --- | --- | --- | --- | 5.83 | 1.80 | --- | 101 |

Podíl dodané energie dle účelu

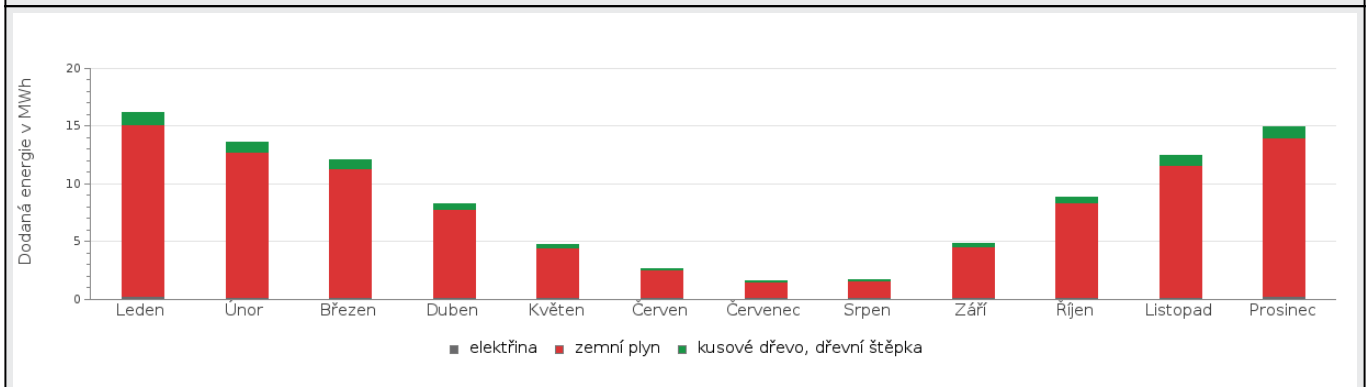


Podíl dodané energie dle energonositele

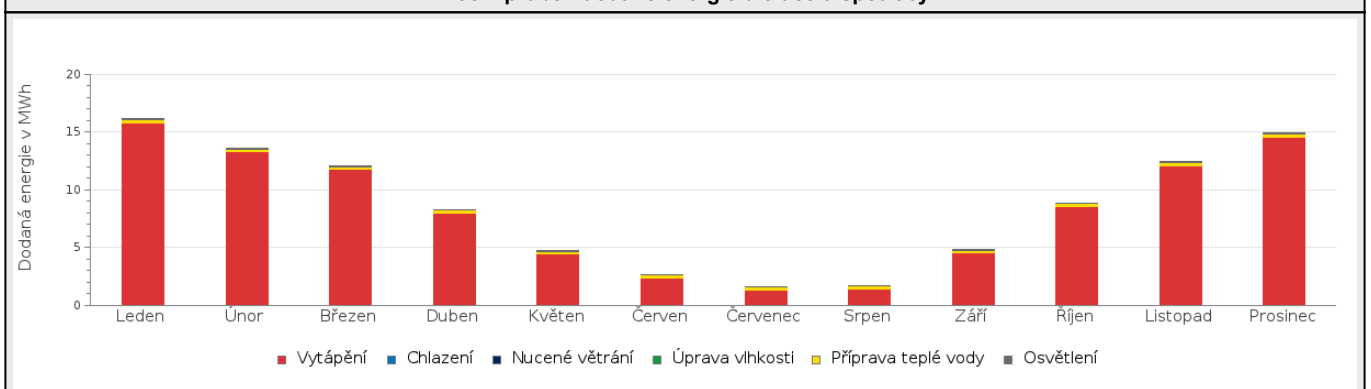


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 16.2 | 13.6 | 12.1 | 8.31 | 4.75 | 2.71 | 1.64 | 1.71 | 4.83 | 8.90 | 12.4 | 14.9 |
| elektrina | 0.26 | 0.23 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.26 |
| zemní plyn | 14.9 | 12.5 | 11.1 | 7.58 | 4.25 | 2.35 | 1.34 | 1.41 | 4.33 | 8.11 | 11.4 | 13.7 |
| kusové dřevo, dřevní štěpka | 1.03 | 0.86 | 0.76 | 0.52 | 0.29 | 0.16 | 0.09 | 0.09 | 0.29 | 0.56 | 0.78 | 0.94 |

Roční průběh dodané energie podle energonositelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 16.2 | 13.6 | 12.1 | 8.31 | 4.75 | 2.71 | 1.64 | 1.71 | 4.83 | 8.90 | 12.4 | 14.9 |
| Vytápění | 15.8 | 13.3 | 11.8 | 8.01 | 4.45 | 2.42 | 1.34 | 1.41 | 4.53 | 8.58 | 12.1 | 14.6 |
| Chlazení | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nucené větrání | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Úprava vlhkosti | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Příprava teplé vody | 0.26 | 0.23 | 0.26 | 0.25 | 0.26 | 0.25 | 0.26 | 0.26 | 0.25 | 0.26 | 0.25 | 0.26 |
| Osvětlení | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.09 |

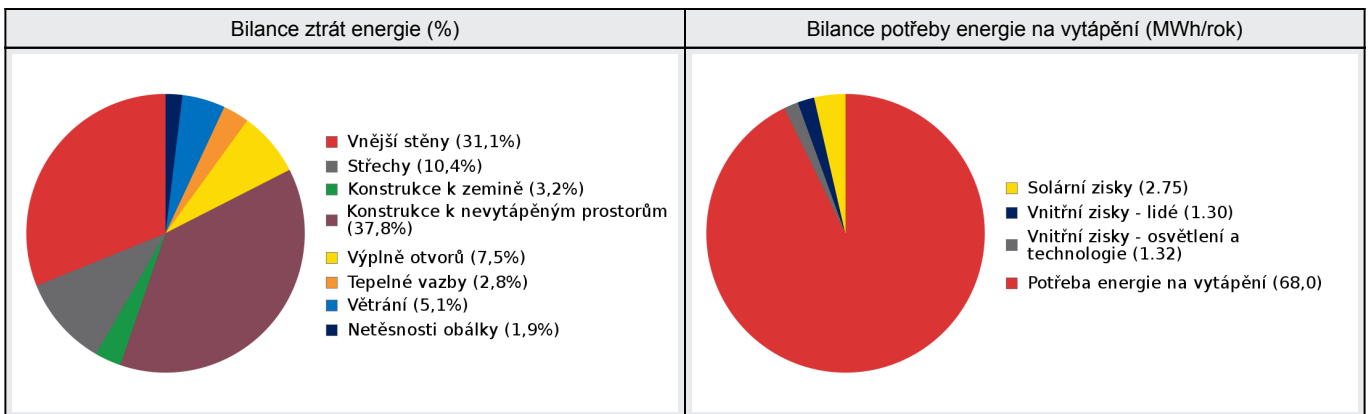
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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 | 68.2 | Solární zisky | MWh/rok | 2.75 |
| Větrání | | 3.78 | Vnitřní zisky - lidé | | 1.30 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 1.39 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 1.32 |
| Celkem | | 73.4 | Celkem | | 5.38 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 68,0 | kWh/m ² .rok | 361,2 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|

**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 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| | | | | | Θ_i | --- | A_j | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |

| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 151,7 | | | | |
|--------------|------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| STN-15 | S_obv.stěna 450 (Z1) | 20 | EXT | 41,2 | 1,376 | 0,30 | 0,30 | 459% |
| STN-16 | J_obv.stěna 450 (Z1) | 20 | EXT | 33,6 | 1,376 | 0,30 | 0,30 | 459% |
| STN-17 | V_obv.stěna 450 (Z1) | 20 | EXT | 19,6 | 1,376 | 0,30 | 0,30 | 459% |
| STN-18 | Z_obv.stěna 450 (Z1) | 20 | EXT | 26,6 | 1,376 | 0,30 | 0,30 | 459% |
| STN-19 | S_obv.stěna 300 (Z1) | 20 | EXT | 4,5 | 1,829 | 0,30 | 0,30 | 610% |
| STN-20 | J_obv.stěna 300 (Z1) | 20 | EXT | 7,1 | 1,829 | 0,30 | 0,30 | 610% |
| STN-21 | V_obv.stěna 300 (Z1) | 20 | EXT | 13,1 | 1,829 | 0,30 | 0,30 | 610% |
| STN-22 | S_obv.stěna vikýř (Z1) | 20 | EXT | 1,3 | 2,425 | 0,30 | 0,30 | 808% |
| STN-23 | J_obv.stěna vikýř (Z1) | 20 | EXT | 1,3 | 2,425 | 0,30 | 0,30 | 808% |
| STN-24 | V_obv.stěna vikýř (Z1) | 20 | EXT | 1,7 | 2,425 | 0,30 | 0,30 | 808% |
| STN-25 | Z_obv.stěna vikýř (Z1) | 20 | EXT | 1,7 | 2,425 | 0,30 | 0,30 | 808% |

| STŘECHY | | | | 32,8 | | | | |
|---------|-------------------------|----|-----|------|-------|------|------|--------|
| STR-45 | střecha plochá 1NP (Z1) | 20 | EXT | 15,8 | 2,805 | 0,24 | 0,24 | 1 169% |
| STR-46 | S_střecha šikmá (Z1) | 20 | EXT | 7,5 | 1,847 | 0,24 | 0,24 | 770% |
| STR-47 | V_střecha šikmá (Z1) | 20 | EXT | 9,5 | 1,847 | 0,24 | 0,24 | 770% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 35,6 | | | | |
|---------------------|------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-38 | podlaha na terénu (Z1) | 20 | ZEM | 35,6 | 2,485 | 0,45 | 0,45 | 552% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 258,1 | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| VYP-14 | dveře vnitřní (Z1-Z3) | 20 | NZ3 | 1,2 | 2,000 | 1,70 | 1,70 | 118% |
| STN-36 | stěna vnitřní 300 (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 16,0 | 1,584 | 0,60 | 0,60 | 264% |
| STN-37 | stěna vnitřní 200 (Z1-Z3) | 20 | NZ3 | 41,2 | 2,007 | 0,30 | 0,30 | 669% |
| PDL-40 | podlaha do suterénu (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 87,8 | 1,809 | 0,60 | 0,60 | 302% |
| PDL-41 | podlaha do garáže (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 9,4 | 1,809 | 0,60 | 0,60 | 302% |

| | | | | | | | | |
|--------|--------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STR-42 | strop do půdy (Z1-Z3) | 20 | NZ3 | 61,6 | 1,930 | 0,30 | 0,30 | 643% |
| STR-43 | strop do půdy hambálek (Z1-Z3) | 20 | NZ3 | 40,9 | 0,334 | 0,30 | 0,30 | 111% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 21,3 | | | | |
|---------------|----------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-1 | okno S (Z1) | 20 | EXT | 1,4 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-2 | okno šp S (Z1) | 20 | EXT | 5,2 | 2,350 | 1,50 | 1,50 | 157% |
| VYP-3 | okno šp J (Z1) | 20 | EXT | 2,9 | 2,350 | 1,50 | 1,50 | 157% |
| VYP-4 | okno šp V (Z1) | 20 | EXT | 3,7 | 2,350 | 1,50 | 1,50 | 157% |
| VYP-5 | okno šp Z (Z1) | 20 | EXT | 4,0 | 2,350 | 1,50 | 1,50 | 157% |
| VYP-6 | okno j V (Z1) | 20 | EXT | 0,3 | 4,500 | 1,50 | 1,50 | 300% |
| VYP-7 | okno zdv J (Z1) | 20 | EXT | 0,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-8 | dveře vstupní J (Z1) | 20 | EXT | 1,8 | 4,000 | 1,70 | 1,70 | 235% |
| VYP-9 | dveře terasa V (Z1) | 20 | EXT | 1,7 | 4,000 | 1,70 | 1,70 | 235% |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| <i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i> | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | | | --- | 0,050 | --- | 0,020 | 250% |

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

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

| Ozn. | Zdroj tepla ¹ | Systém 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 energie na vytápění |
| | | | | | kW | MWh/rok | | | |
| K-2 | plynový kotel Protherm 30 KLO | 28,5 | zemní plyn | 91.7 | 87 | --- | 92% | 88% | 95% |
| | | | | | | | | | 64.6 |
| K-1 | kotel na tuhá paliva Dakon DOR 20 | 20 | kusové dřevo, dřevní štěpka | 6.36 | 66 | --- | 92% | 88% | 5% |
| | | | | | | | | | 3.40 |

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 | Systém 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 teplé vody | Sezónní potřeba teplé vody | Potřeba energie ohřev teplé vody |
| | | | | | kW | MWh | | | |
| K-2 | plynový kotel Protherm 30 KLO | 28,5 | zemní plyn | 1.32 | 87 | --- | TVsys 1: 81,6 | 14,26 | 40,0 |
| | | | | | | | | | 1.05 |
| K-3 | elektrická topná patrona | 2,2 | elektřina | 1.74 | 99 | --- | TVsys 1: 81,6 | 21,39 | 60,0 |
| | | | | | | | | | 1.57 |

OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
|----------|--|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | | | | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | kombinace klasických a úsporných žárovek | referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny | 146,31 | 100 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 0,77 |
| NZ2 (L1) | kombinace klasických a úsporných žárovek | referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny | 82,54 | 50 | 1,10 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| NZ3 (L1) | klasické žárovky | referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny | 84,50 | 50 | 1,10 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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 | Stěny OP _S -1 - Zateplení obvodových stěn fasádním polystyrenem EPS GreyWall tl. 150 mm. Okna, dveře, popř. LOP: OP _S -3 - Zateplení podlahy do suterénu tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 200 mm v SDK pohledu. Střechy a stropy: OP _S -2 - Zateplení stropu do půdy tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 200 mm. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Větrání: OP _T -1 - Instalace centrální VZT jednotky s rekuperací. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Vytápění: OP _T -2 - Výměna zdroje tepla za automatický peletový kotel. Větrání: OP _T -1 - Instalace centrální VZT jednotky s rekuperací. Příprava TV: OP _T -2 - Výměna zdroje tepla za automatický peletový kotel. |

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 | Pro objekt je vhodná instalace automatického peletového kotle. Alternativa je navržena jako doporučené opatření. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | Využití KVET brání její ekonomická nevýhodnost. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | Připojení k CZT není pro tento objekt možné. |
| | Tepelná čerpadla | NE | NE | ANO | Vzhledem k charakteru objektu a současně OS není instalace tepelného čerpadla vhodná. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | Zateplení obvodových stěn fasádním polystyrenem EPS GreyWall tl. 150 mm. Zateplení stropu do půdy tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 200 mm. Zateplení podlahy do suterénu tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 200 mm v SDK pohledu. Výměna oken a vstupních dveří za nová plastová s izolačním trojsklem. | | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie |
| | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | kWh/m ² .rok | |
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | |
| Hodnocená budova | 372,41 | 542,45 | 535,10 |  |
| | 70.1 | 102 | 101 | |
| Soubor navržených opatření | 156,29 | 224,98 | 79,51 |  |
| | 29.4 | 42.4 | 15.0 | |
| Dosažená úspora energie | 216,12 | 317,47 | 455,59 | - |
| | 40.7 | 59.8 | 85.8 | |

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

| | | | |
|-------------------------|--|----------|---------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost | Splněno: | není stanoven |
|-------------------------|--|----------|---------------|

REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | | |
|---|---|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy: | dokončená budova a její změna od 1.1.2022 | | | |
| Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie | Druh budovy nebo zóny | Energetická vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
| | | m ² | kWh/m ² .rok | % |
| | Z1 - obytná (obytná zóna) | 188,3 | 116,5 | 3 |

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 PRKY 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 BUDOVI

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

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m ² .K | Budova jako celek | | | | 1,35 | 0,40 | --- |
|---|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|-----|

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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


| | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | | | 542,45 | 186,29 | --- |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | | | 535,10 | 189,59 | --- |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|-----|

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 7.0.4 |
| Klimatická data: | ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul) | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

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. Pavel Jahelka | Číslo oprávnění: | 1084 |
| Telefon: | 728 229 533 | E-mail: | jahelka@ecoten.cz |

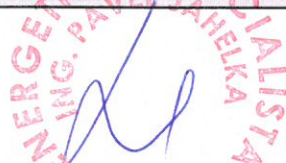
URČENÁ OSOBA

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: | 490294.0 | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 15.03.2023 | | |
| Platnost průkazu do: | 15.03.2033 | | |