

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: parc. st. 6
PSČ, místo: 67533, Dešov
K.ú., parcelní č.: Malý Dešov (625736), st. 6
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 156 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



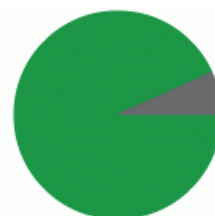
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 111.1
■ elektřina: 8



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | |
|---|------------------------------------|----------|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.73 W/(m ² ·K) | F |
| Měrná potřeba tepla na vytápění | 346 kWh/(m ² ·rok) | |
| Celková dodaná energie | 765 kWh/(m²·rok) | F |
| Vytápění | 714 kWh/(m ² ·rok) | G |
| Chlazení | - | |
| Nucené větrání | - | |
| Úprava vlhkosti | - | |
| Příprava teplé vody | 47.8 kWh/(m ² ·rok) | C |
| Osvětlení | 3.34 kWh/(m ² ·rok) | C |

Energetický specialista: Ing. Luděk Novotný
Osvědčení č.: 1739
Kontakt: ludano@me.com

Ev. č. průkazu: 368613.0
Vyhотовeno dne: 07.07.2021
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: | Dešov | Část obce: | |
| Ulice: | | Č.p / č. or. (č.ev.) | 160 |
| Katastrální území: | Malý Dešov (625736) | Převládající typ využití: | Rodinný dům |
| Parcelní číslo pozemku: | st. 6 | 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 samostatně stojící budovu sloužící jako rodinný dům. Objekt má 2.NP a nevyužitý půdní prostor. Obvodové zdivo je převážně z kombinace kamene a CP tl. 43 cm, střecha sedlová, podlaha dřevěná, okna převážně dřevěná zdvojená, vchodové dveře plastové. Půdorys domu je ve tvaru písmene "T".

Stručný popis technických systémů:

Vytápění je řešeno kotlem na tuhá paliva(dřevo). Ohřev TUV je řešen el. boilerem. Osvětlení zářivkami s využitím denního světla. Větrání přirozené. Zařízení k chlazení nebo úpravu vlhkosti vzduchu není v objektu navrženo. Jedná se o rodinný dům. Teplota v obytných místnostech je 20 °C.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 863,8 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 599,4 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,69 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 155,6 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 10,3 |

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. vztažná plocha m ² |
|------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | Vytápění | Chlazení | | |
| Z1 | Obytná část | Rodinné domy - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 155,6 |
| NZ2 | 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 účinností 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 | --- | --- | --- | --- | 6,3% | 0,4% | --- | 6,7% |
| | --- | --- | --- | --- | 7.45 | 0.52 | --- | 7.97 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 93,3% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 93,3% |
| | 111 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 111 |

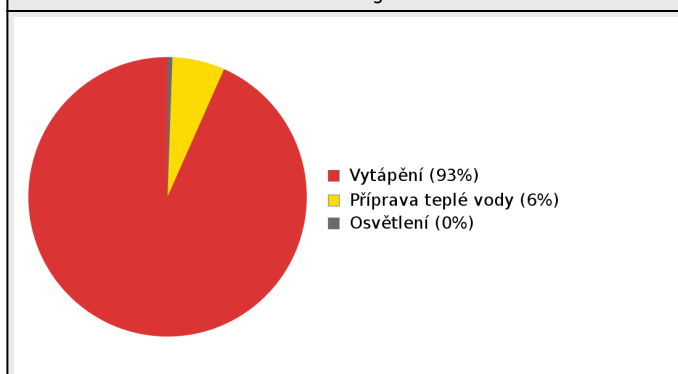
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

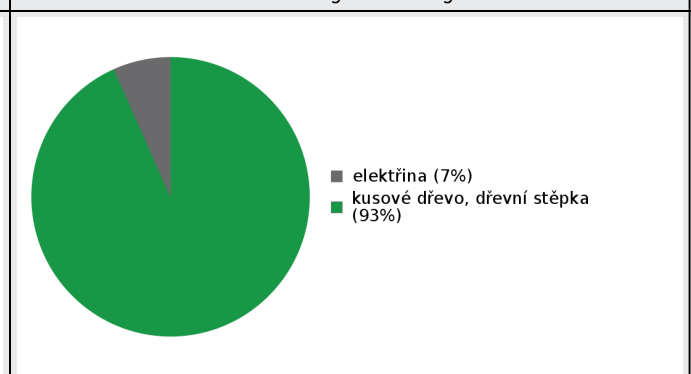
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 93,3% | --- | --- | --- | 6,3% | 0,4% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 713,6 | --- | --- | --- | 47,8 | 3,3 | --- | 764,8 |
| MWh/rok | 111 | --- | --- | --- | 7.45 | 0.52 | --- | 119 |

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 | | | | | | | | | |

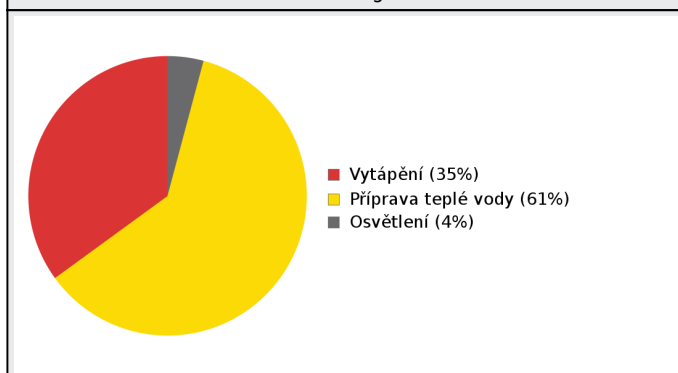
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrina | 2,6 | --- | --- | --- | --- | 60,8% | 4,3% | --- | 65,1% |
| | | --- | --- | --- | --- | 19,4 | 1,35 | --- | 20,7 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 0,1 | 34,9% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 34,9% |
| | | 11,1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 11,1 |

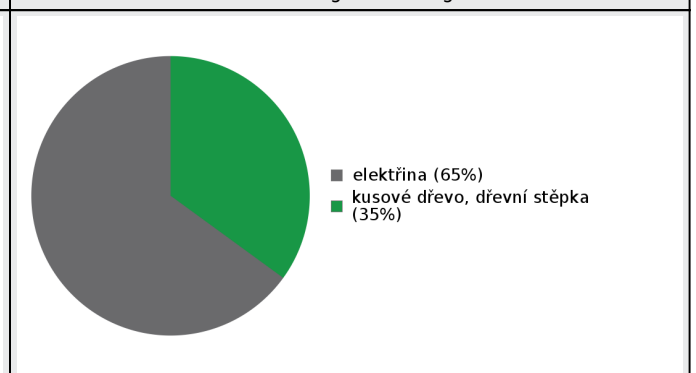
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 34,9% | --- | --- | --- | 60,8% | 4,3% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 71,4 | --- | --- | --- | 124,4 | 8,7 | --- | 204,4 |
| MWh/rok | 11,1 | --- | --- | --- | 19,4 | 1,35 | --- | 31,8 |

Podíl dodané energie dle účelu

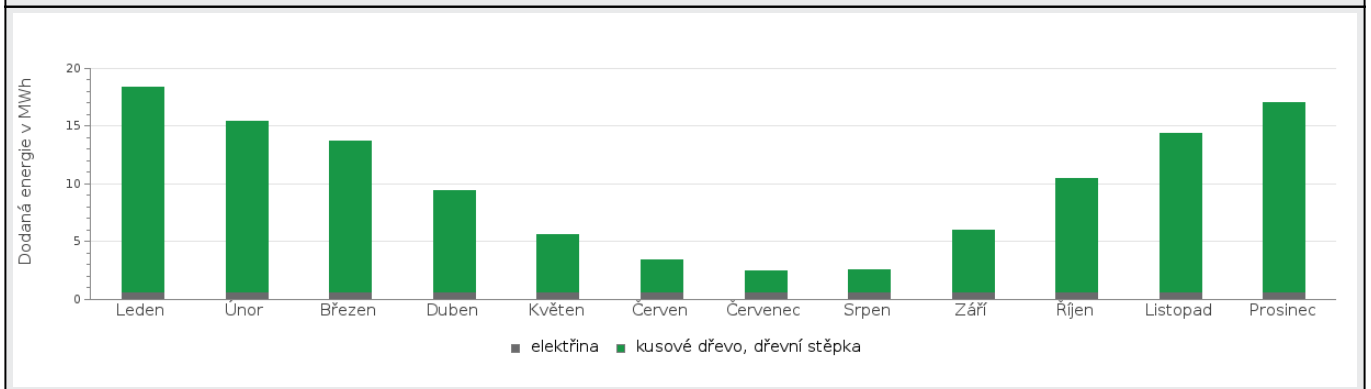


Podíl dodané energie dle energonositele

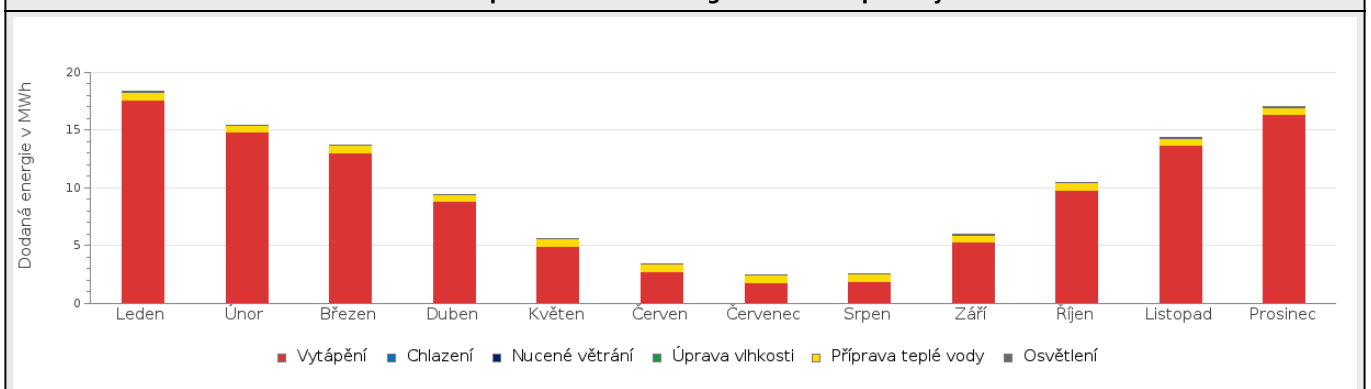


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 18.3 | 15.4 | 13.7 | 9.46 | 5.63 | 3.44 | 2.47 | 2.60 | 5.98 | 10.5 | 14.4 | 17.1 |
| elektřina | 0.70 | 0.63 | 0.68 | 0.65 | 0.66 | 0.64 | 0.66 | 0.66 | 0.65 | 0.68 | 0.67 | 0.70 |
| kusové dřevo, dřevní stěpka | 17.6 | 14.8 | 13.1 | 8.81 | 4.97 | 2.80 | 1.81 | 1.94 | 5.33 | 9.81 | 13.7 | 16.4 |

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

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 18.3 | 15.4 | 13.7 | 9.46 | 5.63 | 3.44 | 2.47 | 2.60 | 5.98 | 10.5 | 14.4 | 17.1 |
| Vytápění | 17.6 | 14.8 | 13.1 | 8.81 | 4.97 | 2.80 | 1.81 | 1.94 | 5.33 | 9.81 | 13.7 | 16.4 |
| 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 | 0.63 | 0.57 | 0.63 | 0.61 | 0.63 | 0.61 | 0.63 | 0.63 | 0.61 | 0.63 | 0.61 | 0.63 |
| Osvětlení | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.07 |

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

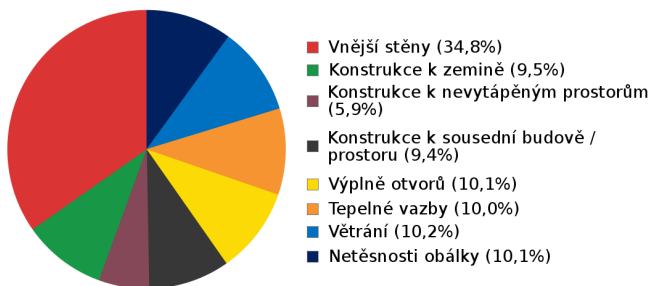
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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.

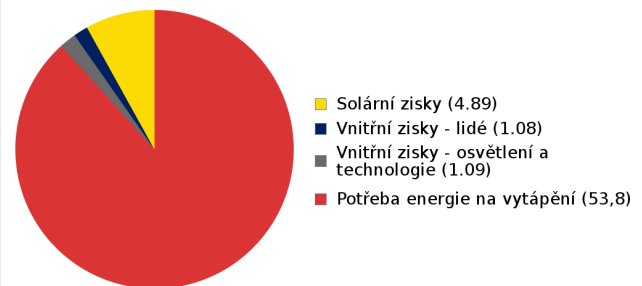
| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|--------------------------------|---------|------|---|---------|------|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 48.5 | Solární zisky | MWh/rok | 4.89 |
| Větrání | | 6.20 | Vnitřní zisky - lidé | | 1.08 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 6.17 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 1.09 |
| Celkem | | 60.9 | Celkem | | 7.07 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 53,8 | kWh/m ² .rok | 345,9 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

| | |
|----------|----------------------|
| F | OBÁLKA BUDOVY |
|----------|----------------------|

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
|--|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--|
| | | | | | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| | | | | | Θ_i | --- | A_j | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|
| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | | 233,7 | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STN-6 | SV zdivo mix 43 (Z1) | 20 | EXT | 26,9 | 1,502 | 0,30 | 0,30 | 501% |
| STN-7 | SV zdivo mix 26 + 26 EPS (Z1) | 20 | EXT | 38,4 | 0,176 | 0,30 | 0,30 | 59% |
| STN-8 | JV zdivo mix 43 (Z1) | 20 | EXT | 21,3 | 1,502 | 0,30 | 0,30 | 501% |
| STN-9 | JV zdivo mix 87 (Z1) | 20 | EXT | 7,4 | 0,883 | 0,30 | 0,30 | 294% |
| STN-10 | JV zdivo mix 26 + 26 EPS (Z1) | 20 | EXT | 36,3 | 0,176 | 0,30 | 0,30 | 59% |
| STN-11 | JV zdivo mix 87 + 10 EPS (Z1) | 20 | EXT | 9,2 | 0,332 | 0,30 | 0,30 | 111% |
| STN-12 | JZ zdivo mix 26 + 26 EPS (Z1) | 20 | EXT | 20,0 | 0,176 | 0,30 | 0,30 | 59% |
| STN-14 | SZ zdivo mix 43 (Z1) | 20 | EXT | 74,2 | 1,502 | 0,30 | 0,30 | 501% |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | | 155,6 | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-----------|------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-15 | Podlaha na terénu (Z1) | 20 | ZEM | 155,6 | 1,460 | 0,45 | 0,45 | 324% |
|-----------|------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--------------|--|--|--|
| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | | 155,6 | | | |
|---|--|--|--|--|--------------|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--------|-------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| STR-22 | Strop pod půdou (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 155,6 | 0,238 | 0,60 | 0,60 | 40% |
|--------|-------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|
| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU | | | | | 27,6 | | | |
|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--------|----------|----|------|------|-------|------|------|------|
| STN-20 | 1-S (Z1) | 20 | SOUS | 27,6 | 1,582 | 1,05 | 1,05 | 151% |
|--------|----------|----|------|------|-------|------|------|------|

| | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|-------------|--|--|--|
| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | | 26,9 | | | |
|----------------------|--|--|--|--|-------------|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-1 | SV okno dřev zdvoj (Z1) | 20 | EXT | 10,8 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-2 | JV okno dřev zdvoj (Z1) | 20 | EXT | 5,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-3 | JV okno PI (Z1) | 20 | EXT | 2,2 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-4 | JZ dveře PI (Z1) | 20 | EXT | 2,1 | 1,500 | 1,70 | 1,70 | 88% |
| VYP-5 | SZ okno dřev zdvoj (Z1) | 20 | EXT | 6,5 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |

| | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | | | --- | 0,100 | --- | 0,020 | 500% |
|--------------------------------------|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

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

| Ozn. | Zdroj tepla 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 | Kotel na dřevo KD27 | 27 | kusové dřevo, dřevní stěpka | 111 | 60 | --- | 90% | 90% | 100% |
| | | | | | | | | | 53.8 |

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-1 | el. patrona v boileru | 2 | elektřina | 7.45 | 91 | --- | TVsys 1: 91,7 | 87,60 | 100,0 |
| | | | | | | | | | 6.79 |

OSVĚTLENÍ

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy | | | |
|---------|-----------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| | | | | | Typ světelných zdrojů | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
| | | | | | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | Obytná část | Kompaktní zářivka | 124,51 | 100 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 0,77 |

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 | <p>Stěny</p> <p>OP_S-1 - Zateplení Zateplení ještě nezatepleného obvodového zdiva kontaktním fasádním systémem EPS na tl. 15 cm. Zateplení zdiva k nevytápěnému prostoru EPS na tl. 5 cm.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_S-1 - Zateplení Výměna dřevěných oken za nová s koeficientem U=1,5 W/m²K.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_S-1 - Zateplení Výměna podlahy s tepelnou izolací z EPS tl. 15 cm.</p> |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - Rekuperace TUV Do rekuperačního výměníku AKIRETHERM je svedena teplá odpadní voda, kde dochází k předání tepla nosnému médiu, kde nosným médiem je studená voda přiváděná do objektů ke zdrojům TV. Takto přehřátá voda již spotřebuje podstatně menší množství energie při dohřevu na konečnou požadovanou teplotu. Objem dvouplášťové tepelně izolované nádoby, ve které je umístěna teplosměnná plocha výměníku, slouží pouze k vyrovnávání nekontinuálního odtoku odpadní teplé vody. Vychlazená odpadní voda, po předání svého teplotního potenciálu, zpět do objektů, odtéká do kanalizačních řadů. Celý systém pracuje s tzv. šedou vodou, bez čerpadel. Vlastní spotřebu energie má nulovou, vše funguje na principu hydraulických parametrů.</p> |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | <p>Vytápění:</p> <p>OP_T-2 - Výměna stávajících systémů za kondenzační kotel s ohřevem TUV montáž kondenzačního kotle na vytápění a ohřev TUV</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - Rekuperace TUV Do rekuperačního výměníku AKIRETHERM je svedena teplá odpadní voda, kde dochází k předání tepla nosnému médiu, kde nosným médiem je studená voda přiváděná do objektů ke zdrojům TV. Takto přehřátá voda již spotřebuje podstatně menší množství energie při dohřevu na konečnou požadovanou teplotu. Objem dvouplášťové tepelně izolované nádoby, ve které je umístěna teplosměnná plocha výměníku, slouží pouze k vyrovnávání nekontinuálního odtoku odpadní teplé vody. Vychlazená odpadní voda, po předání svého teplotního potenciálu, zpět do objektů, odtéká do kanalizačních řadů. Celý systém pracuje s tzv. šedou vodou, bez čerpadel. Vlastní spotřebu energie má nulovou, vše funguje na principu hydraulických parametrů.</p> <p>OP_T-2 - Výměna stávajících systémů za kondenzační kotel s ohřevem TUV montáž kondenzačního kotle na vytápění a ohřev TUV</p> <p>Osvětlení:</p> <p>OP_T-3 - výměna světel za LED výměna zářivek za LED</p> |

| POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE | | | | | |
|--|--|----------------|------------|------------|--|
| Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie. | | | | | |
| Alternativní systém dodávky energie | | Proveditelnost | | | Popis návrhu |
| | | Technická | Ekonomická | Ekologická | |
| KROK 4 | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO | NE | ANO | Solární kolektor pro ohřev TUV na střeše rodinného domu. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | NE | Kogenerační plynová jednotka na výrobu elektřiny a odpadového tepla. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | Soustava zásobování tepelnou energií. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | Tepelné čerpadlo vzduch x vzduch. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Popis souboru opatření | <p>Zateplení obvodového zdiva, podlahy a vnitřní přičky, dále výměna oken v rodinném domu jsou proveditelné s prostou ekonomickou návratností 9 let.</p> <p>Technické systémy budovy: výměna stávajících zdrojů tepla za kondenzační plynový kotel s ohřevem TUV + instalace rekuperace tepla z odpadní vody + výměna světel za LED. Výhodou je zvýšení komfortu bydlení.</p> | | | |
| | 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 | |
| Hodnocení budova | 379,91 59.1 | 764,76 119 | 204,42 31.8 | |
| Soubor navržených opatření | 149,92 23.3 | 189,44 29.5 | 194,04 30.2 | |
| Dosažená úspora energie | 229,99 35.8 | 575,32 89.6 | 10,38 1.62 | - |

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 do 31.12.2021 | | | |
| 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 část (obytná zóna) | 155,6 | 262,7 | 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 | Příléhající 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 BUDOVY

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

| | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------------|--|--|------|------|----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m ² .K | Budova jako celek | | | 0,73 | 0,43 | NE |
|--|---------------------|-------------------|--|--|------|------|----|

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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


| | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--------|--------|----|
| Celková dodaná energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | | | 764,76 | 415,49 | NE |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--------|--------|----|

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 | | | 204,42 | 410,15 | ANO |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--------|--------|-----|

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT ® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.5 |
| Klimatická data: | TNI 73 0331 | 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: | https://www.kataloguspor.cz |

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

| | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Luděk Novotný | Číslo oprávnění: | 1739 |
| Telefon: | 608780114 | E-mail: | ludano@me.com |

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: | 368613.0 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 07.07.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 07.07.2031 | | |