

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

RD
U Potoka 778
56151, Letohrad
katastrální území Letohrad [680664]
parc. č. 1179



Energetický specialista

Ing. Miroslav Stránský
Číslo oprávnění: 1186

Evidenční číslo

320162.0

Datum vydání

23.11.2020

Verze dokumentu

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: U Potoka, 778
PSČ, místo: 56151, Letohrad
K.ú., parcelní č.: Letohrad (680664), 1179
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 169

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



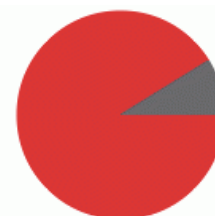
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 40.7
■ elektřina: 3.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 1.20 W/(m ² ·K) | |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 184 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 265 kWh/(m²·rok) | |
| | Vytápění | 242 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | - | |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 19.8 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Osvětlení | 2.82 kWh/(m ² ·rok) | |

Energetický specialista: Ing. Miroslav Stránský
Osvědčení č.: 1186
Kontakt: megss@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 320162.0
Vyhотовeno dne: 23.11.2020
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: | Letohrad | Část obce: | Letohrad |
| Ulice: | U Potoka | Č.p / č. or. (č.ev.) | 778 |
| Katastrální území: | Letohrad (680664) | Převládající typ využití: | Rodinný dům |
| Parcelní číslo pozemku: | 1179 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 70. léta 20. století | 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 zděný řadový dvoupodlažní dům, celopodsklepený s plochou střechou. Obytné je přízemí a celé 2.np.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění je zajištěno kondenzačním plynovým kotlem, ohřev TV je zajišťován elektr.bojlerem

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 505,4 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 262,1 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,52 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 168,6 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 32,2 |

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 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 | Rodinný dům-vytápěná zóna | (m) Rodinné domy - obytné místnosti | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 168,6 |
| NZ2 | Suterén - nevytápěná zóna | - | <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 | 0,2% | --- | --- | --- | 7,5% | 1,1% | --- | 8,8% |
| | 0.10 | --- | --- | --- | 3.34 | 0.48 | --- | 3.91 |
| zemní plyn | 91,2% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 91,2% |
| | 40.7 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 40.7 |

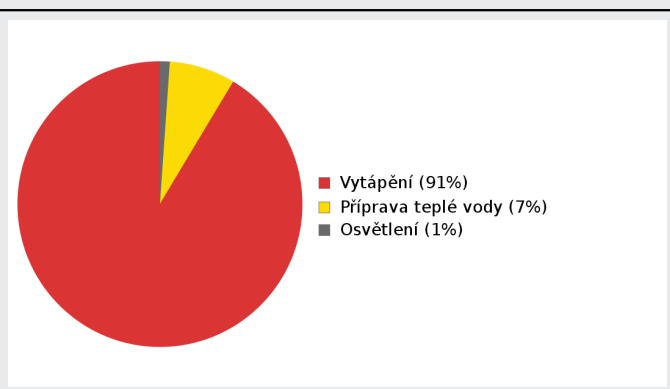
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

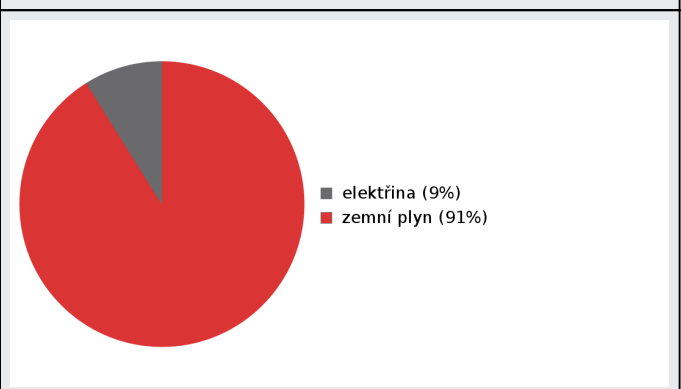
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 91,4% | --- | --- | --- | 7,5% | 1,1% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok | 241,9 | --- | --- | --- | 19,8 | 2,8 | --- | 264,5 |
| MWh/rok | 40.8 | --- | --- | --- | 3.34 | 0.48 | --- | 44.6 |

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 | | | | | | | |

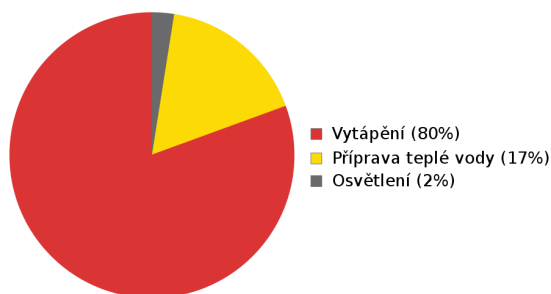
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-------|
| elektrína | 2,6 | 0,5% | --- | --- | --- | 17,1% | 2,4% | --- | 20,0% |
| | | 0.25 | --- | --- | --- | 8.68 | 1.24 | --- | 10.2 |
| zemní plyn | 1,0 | 80,0% | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 80,0% |
| | | 40.7 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 40.7 |

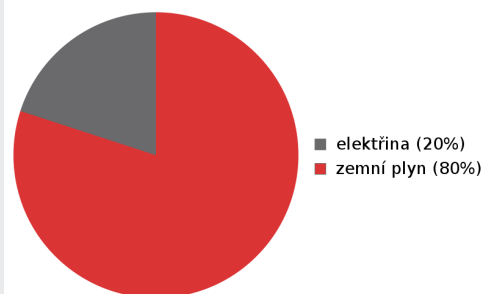
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 80,5% | --- | --- | --- | 17,1% | 2,4% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok | 242,8 | --- | --- | --- | 51,5 | 7,3 | --- | 301,6 |
| MWh/rok | 40.9 | --- | --- | --- | 8.68 | 1.24 | --- | 50.8 |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

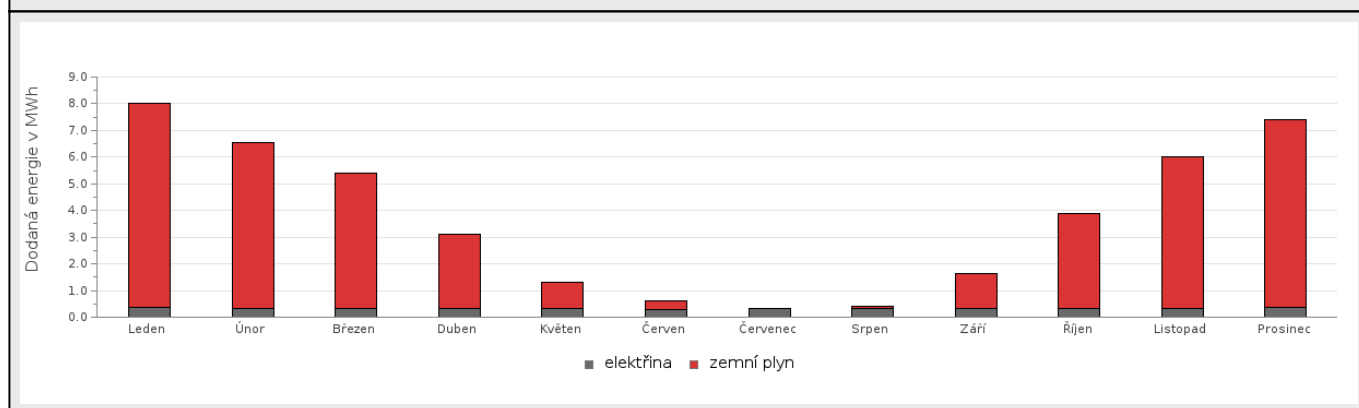


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 8.00 | 6.55 | 5.39 | 3.12 | 1.31 | 0.60 | 0.31 | 0.39 | 1.63 | 3.89 | 6.01 | 7.39 |
| elektřina | 0.35 | 0.31 | 0.34 | 0.32 | 0.32 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.32 | 0.33 | 0.33 | 0.35 |
| zemní plyn | 7.65 | 6.23 | 5.06 | 2.80 | 0.99 | 0.30 | 0.00 | 0.08 | 1.31 | 3.55 | 5.68 | 7.04 |

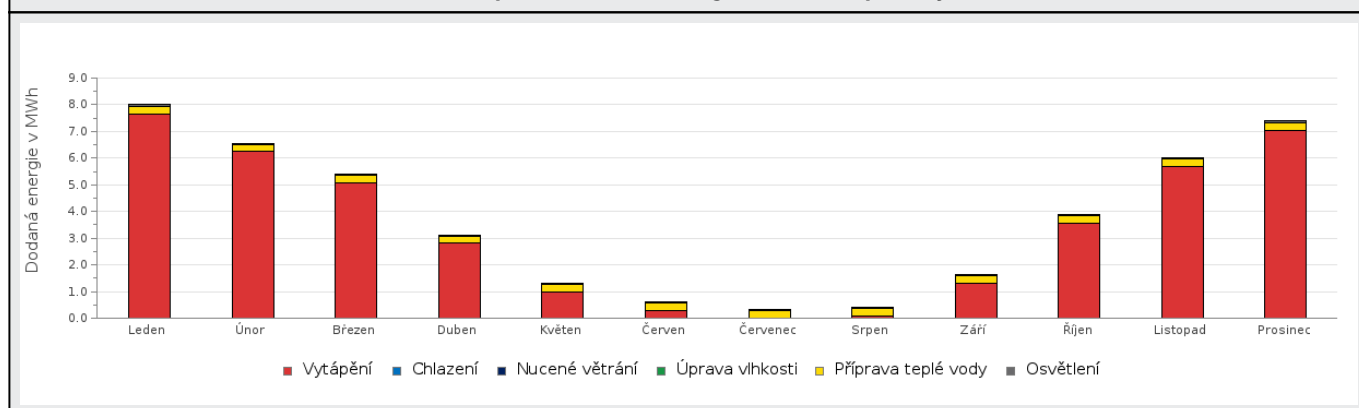
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 8.00 | 6.55 | 5.39 | 3.12 | 1.31 | 0.60 | 0.31 | 0.39 | 1.63 | 3.89 | 6.01 | 7.39 |
| Vytápění | 7.66 | 6.24 | 5.07 | 2.81 | 1.00 | 0.30 | 0.00 | 0.08 | 1.32 | 3.56 | 5.69 | 7.05 |
| 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 | 0.28 | 0.26 | 0.28 | 0.27 | 0.28 | 0.27 | 0.28 | 0.28 | 0.27 | 0.28 | 0.27 | 0.28 |
| Osvětlení | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 |

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



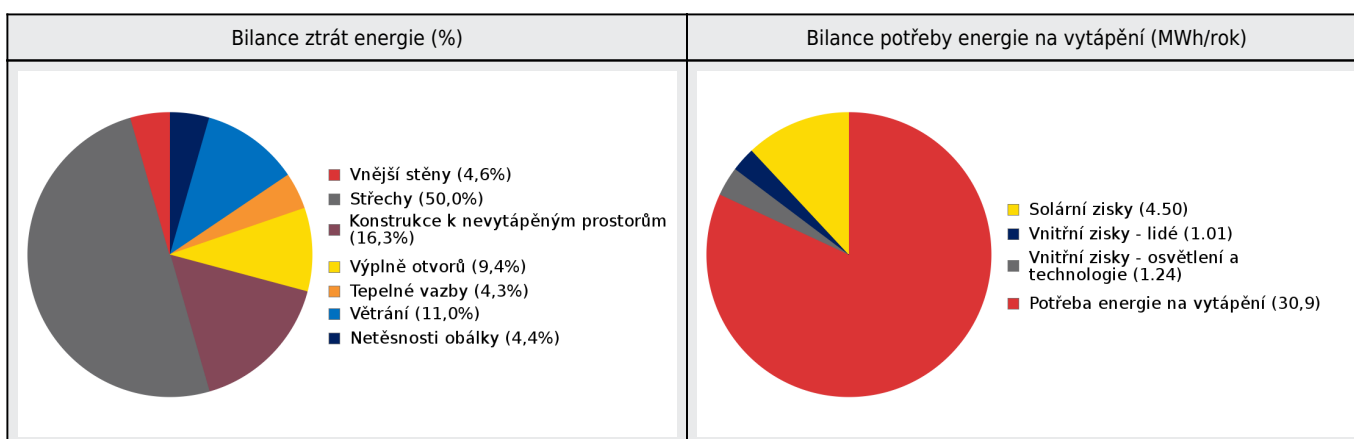
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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 | 31.9 | Solární zisky | MWh/rok | 4.50 |
| Větrání | | 4.16 | Vnitřní zisky - lidé | | 1.01 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 1.68 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 1.24 |
| Celkem | | 37.8 | Celkem | | 6.76 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 30,9 | kWh/m ² .rok | 183,5 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|-------|



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 |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | U _j | U _{N,j} | U _{R,j} | |

| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 60,6 | | | | |
|--------------|-------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STN-9 | JV Plynosilikát 30 (Z1) | 20 | EXT | 31,6 | 0,326 | 0,30 | 0,30 | 109% |
| STN-10 | SZ Plynosilikát 30 (Z1) | 20 | EXT | 29,0 | 0,234 | 0,30 | 0,30 | 78% |

| STŘECHY | | | | 85,6 | | | | |
|---------|-----------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| STR-15 | Střecha nad 2.np (Z1) | 20 | EXT | 85,6 | 2,186 | 0,24 | 0,24 | 911% |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM | | | | 0,0 | | | | |
|---------------------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| - | - | - | EXT | - | - | - | - | - |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 0,0 | | | | |
|---------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| - | - | - | ZEM | - | - | - | - | - |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 87,2 | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-16 | dveře (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 1,6 | 2,000 | 2,00 | 2,00 | 100% |
| PDL-17 | Strop mezi 1.pp a 1.np (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 85,6 | 1,521 | 0,60 | 0,60 | 254% |

| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU | | | | 0,0 | | | | |
|---|---|---|------|-----|---|---|---|---|
| - | - | - | SOUS | - | - | - | - | - |

| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 28,8 | | | | |
|---------------|---------------|----|-----|------|-------|------|------|-----|
| VYP-1 | Okna JV (Z1) | 20 | EXT | 12,2 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |
| VYP-2 | dveře JV (Z1) | 20 | EXT | 2,1 | 1,500 | 1,70 | 1,58 | 95% |
| VYP-3 | Okna SZ (Z1) | 20 | EXT | 14,5 | 1,200 | 1,50 | 1,50 | 80% |

| LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ | | | | 0,0 | | | | |
|----------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| - | - | - | EXT | - | - | - | - | - |

| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi. | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb} | | | | --- | 0,075 | --- | 0,020 | 375% |

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 | % | COP | % | % | % pokrytí |
| | | | | | | | | MWh/rok | |
| K-1 | Kondenzační plynový kotel | 24 | zemní plyn | 40.7 | 93 | --- | 87% | 94% | 100% |
| | | | | | | | | 30.9 | |

CHLAZENÍ

| Ozn. | Zdroj chladu | Systém chlazení uvnitř budovy | | | | | | | |
|------|--------------|----------------------------------|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| | | Celkový jmenovitý chladicí výkon | Palivo | Spotřeba energie na chlazení v palivu | Sezónní chladicí faktor zdroje chladu | Sezónní účinnost distribuce chladu | Sezónní účinnost sdílení tepla | Potřeba energie na chlazení | |
| | | kW | | MWh/rok | SEER _{C,gen,int} | $\eta_{C,dis,int}$ | $\eta_{C,em}$ | % pokrytí | |
| | | | | | | | | MWh/rok | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

| Ozn. | Systém nuceného větrání | Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu | Průměrný objemový průtok při provozu systému | Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání | Časový podíl provozu systému nuceného větrání | Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla | Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání | Váhový činitel regulace systému nuceného větrání |
|------|-------------------------|---|--|--|---|--|---|--|
| | | m ³ /hod | m ³ /hod | MWh/rok | % | % | W.s/m ³ | % |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

ÚPRAVA VLHKOSTI

| Ozn. | Zdroj systému úpravy vlhkosti | Účel | Palivo | Spotřeba energie na úpravu vlhkosti | Jmenovitý elektrický / tepelný příkon | odvlhčení | vlhčení | | |
|------|-------------------------------|------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | | MWh/rok | kW | Průměrná sezónní účinnost odvlhčení | Průměrná sezónní účinnost vlhčení | Průměrná sezónní účinnost ZZV | |
| | | | | | | % | % | % | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 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 | % | --- | % | m ³ /rok | % pokrytí |
| | | | | | | | | MWh/rok | |
| K-2 | Elektrický bojler | 2 | elektřina | 3.34 | 94 | --- | TVsys 1: 69,9 | 37,80 | 100,0 |
| | | | | | | | | 3.14 | |

| 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 |
| | | --- | m ² | lux | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | žárovkové/zářivkové | referenční | 134,86 | 45 | 1,70 | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| NZ2 (L1) | žárovkové/zářivkové | referenční | 68,44 | 50 | 1,70 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |

| KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------|---|--|---|--|--|
| Ozn. | Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla | Kogenerační jednotka uvnitř budovy | | | | | | |
| | | Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu | | | | | | |
| | | Palivo | Spotřeba energie v palivu | Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost | Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost | Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky | Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii | Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Ozn. | Solární termická soustava | Využití solární soustavy | Typ solárních termických kolektorů | Celková plocha apertury / počet ks | Objem solárního zásobníku | Celkový roční zisk soustavy | Celkový roční využitý zisk soustavy | Měrný využitý zisk k ploše apertury |
| | | | | m ² | | | | |
| | | | | ks | | | | |
| | | | | litry | MWh/rok | MWh/rok | kWh/m ² .rok | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM | | | | | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie). | | | | | | | | |
| Ozn. | Fotovoltaická soustava | Využití solární soustavy | Výroba | | Akumulace | | Celková roční výroba soustavy | Využito pro výpočet neobn. primární energie |
| | | | Celková účinná plocha / počet ks panelů | Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu | Objem zásobníku vody | Typ akumulátorů / kapacita | | |
| | | | m ² | kWp | litry | typ | | |
| | | | ks | % | | kWh | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

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 (úspěšná 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 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 |
|--|---|
| <p>KROK 1</p> <p>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</p> | <p>Stěny</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení obálky budovy zateplení obvodových stěn</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení obálky budovy instalace výplní otvorů s izolačním 3 sklem</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení obálky budovy zateplení střechy nad 2.np</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení obálky budovy zateplení stropu suterénu</p> |
| <p>KROK 2</p> <p>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</p> | <p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - V objektu je navržen kondenzační plynový kotel jako účinný, funkčně a ekonomický vhodný zdroj vytápění</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - V objektu se v návrhu opatření neuvažuje s instalací VZT s rekuperací</p> |
| <p>KROK 3</p> <p>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</p> | <p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - V objektu je navržen kondenzační plynový kotel jako účinný, funkčně a ekonomický vhodný zdroj vytápění</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - V objektu se v návrhu opatření neuvažuje s instalací VZT s rekuperací</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 | ANO | ANO | V objektu by mohla být vhodná instalace fotovoltaických panelů. Při kombinaci s navrženými doporučeními 1-3 je možné při instalaci FVE o výkonu 3 kWp dosáhnout u primární neobnovitelné energie klasifikační třídy A. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu finanční náročnosti investice a dlouhé ekonomické návratnosti. Také to není vhodný systém z hlediska lokálních emisí. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | NE | ANO | Pro tento objekt není vhodná instalace tepelného čerpadla z důvodu dlouhé ekonomické návratnosti a vyšších provozních výdajů. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | Doporučuji zateplení obálky budovy a instalaci výplní otvorů s izol.3 sklem. Dále instalaci FVE o výkonu 3 kWp pro dosažení potřebné klasifikace primární neobnovitelné energie. Při aplikaci všech těchto doporučených opatření bude dosaženo z pohledu neobnovitelné primární energie klasifikační třídy C. A v objektu dojde ke snížení spotřeby energie, provozních nákladů a dopadu provozu objektu na životní prostředí. | | | |
| | 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 | 195,24 32.9 | 264,50 44.6 | 301,62 50.8 |  |
| Soubor navržených opatření | 65,60 11.1 | 93,97 15.8 | 102,60 17.3 |  |
| Dosažená úspora energie | 129,64 21.9 | 170,53 28.8 | 199,02 33.6 | - |

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 - Rodinný dům-vytápěná zóna (obytná zóna) | 168,6 | 83,4 | 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 | Přiléhající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

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. c)

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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 | | 1,20 | 0,47 | 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 | | 264,50 | 145,42 | NE |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|--------|--------|----|

| NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------|--------|--------|----|
| <i>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)</i> | | | | | |
| Neobnovitelná primární energie | kWh/m ² .rok | Budova jako celek | 301,62 | 145,78 | NE |

J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU | | | |
|--------------------------|--|------------------------|--------------|
| Použitý software: |  - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.4 |
| 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. Miroslav Stránský | Číslo oprávnění: | 1186 |
| Telefon: | 603220707 | E-mail: | megss@centrum.cz |

| URČENÁ OSOBA | | | |
|--|---|-------------------------|---|
| <i>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.</i> | | | |
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|---|------------|--|--|
| <i>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.</i> | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | 320162.0 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 23.11.2020 | | |
| Platnost průkazu do: | 23.11.2030 | | |