

Ing. Ladislav Drozd
Zakázka číslo:

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

Bytový dům S001 a,c,d

75657, Horní Bečva
katastrální území Horní Bečva
[642169]
parc. č. 4846/47,4858/5,4858/6



Energetický specialista

Ing. Ladislav Drozd
Číslo oprávnění: 0638

Evidenční číslo

4038/820

Datum vydání

13.12.2021

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

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. 4846/47,4858/5,4858/6
 PSČ, místo: 75657, Horní Bečva
 K.ú., parcelní č.: Horní Bečva (642169), 4846/47,4858/5,4858/6
 Typ budovy: Bytový dům
 Celková energeticky vztažná plocha: 357 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



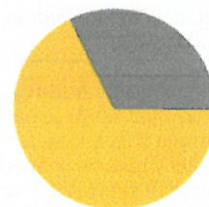
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie okolního prostředí: 24.1
 elektřina: 11.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|----------|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.27 W/(m ² ·K) | B |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 50.1 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 99.3 kWh/(m²·rok) | B |
| | Vytápění | 65.6 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | 0.01 kWh/(m ² ·rok) | D |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 28.3 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Osvětlení | 5.43 kWh/(m ² ·rok) | D |

Energetický specialista: Ing. Ladislav Drozd

Osvědčení č.: 0638

Kontakt: l.drozd@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 403882.0

Vyhotoveno dne: 13.12.2021

Podpis:

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

Bytový dům SO01 a,c,d

75657, Horní Bečva
katastrální území Horní Bečva
[642169]
parc. č. 4846/47,4858/5,4858/6



Energetický specialista

Ing. Ladislav Drozd
Číslo oprávnění: 0638

Evidenční číslo

403882.0

Datum vydání

13.12.2021

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: parc. 4846/47,4858/5,4858/6

PSČ, místo: 75657, Horní Bečva

K.ú., parcelní č.: Horní Bečva (642169), 4846/47,4858/5,4858/6

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 357

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie okolního prostředí: 24.1
■ elektřina: 11.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|----------|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.27 W/(m ² ·K) | B |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 50.1 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 99.3 kWh/(m²·rok) | B |
| | Vytápění | 65.6 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Chlazení | - | |
| | Nucené větrání | 0.01 kWh/(m ² ·rok) | D |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 28.3 kWh/(m ² ·rok) | C |
| | Osvětlení | 5.43 kWh/(m ² ·rok) | D |

Energetický specialista: Ing. Ladislav Drozd

Osvědčení č.: 0638

Kontakt: l.drozd@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 403882.0

Vyhotoveno dne: 13.12.2021

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: | Horní Bečva | Část obce: | |
| Ulice: | | Č.p / č. or. (č.ev.) | |
| Katastrální území: | Horní Bečva (642169) | Převládající typ využití: | Bytový dům |
| Parcelní číslo pozemku: | 4846/47,4858/5,4858/6 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 2023 | 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:

Bytový dům SO 01 je navržen jako přízemní, s obytným podkrovím, na obdélníkovém půdorysu rozměru 24,835 x 7,25 m, se zastřešením sedlovou střechou se sklonem 40°. Střecha je provedena s přesahy v délce 1,75 m pro krytí vstupů a teras. Pod těmito přesahy jsou umístěny také nevytápěné zahradní sklady s nětěsnými obvodovými konstrukcemi a nevytápěná technická místnost. Obvodové stěny jsou navrženy z cihelného zdiva tl. 300 mm, v soklové části s výplní z polystyrénu. Soklová část bude zateplena kontaktním zateplením z XPS tl. 140 mm, podélné stěny kontaktním zateplením z šedého EPS tl. 200 mm, štítové stěny budou opatřeny provětrávanou fasádou se zateplením z PIR desek tl. 140 mm. Podlaha na terénu bude zateplena šedým polystyrénem tl. 180 mm. Střecha bude zateplena nad krokvi PIR deskami tl. 180 mm. Výplně otvorů jsou navrženy z EURO profilů se zasklením trojsklem, se součinitelem prostupu tepla do 0,8 W/m².K, dveře do 1,2 W/m².K, střešní okna do 1,0 W/m².K.

Stručný popis technických systémů:

Bytový dům bude vytápěn teplovodním rozvodem s podlahovým topením a topnými žebříky v koupelnách. Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda, v kombinaci s vestavěným elektrokotlem. Ohřev TV bude řešen v každém bytě samostatně zásobníkovými ohřivači napojenými na teplovodní rozvod od TČ. Osvětlovací soustava je navržena z LED svítidel. Větrání objektu bude přirozené, v místnostech bez oken (WC) budou odtahové ventilátory s náhradou odsátého vzduchu netěsnostmi ve dveřích.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|---|--------------------------------|---------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 1 028,0 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 710,6 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,69 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 357,1 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 24,2 |

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 | Energ. vztažná plocha |
|------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| | | | Vytápění | Chlazení | °C | m ² |
| Z1 | Bytový dům | Bytový dům - prostor bytu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 357,1 |
| NZ2 | Technická místnost | - | <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 | 17,4% | --- | 0,0% | --- | 9,2% | 5,5% | --- | 32,1% |
| | 6.18 | --- | 0.005 | --- | 3.26 | 1.94 | --- | 11.4 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

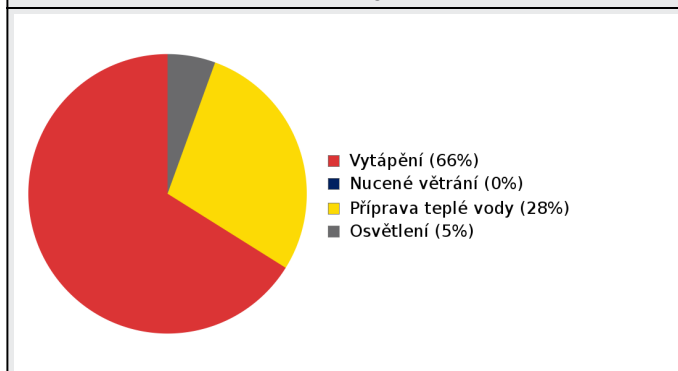
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| Energie okolního prostředí | 48,6% | --- | --- | --- | 19,3% | --- | --- | 67,9% |
| | 17.2 | --- | --- | --- | 6.84 | --- | --- | 24.1 |

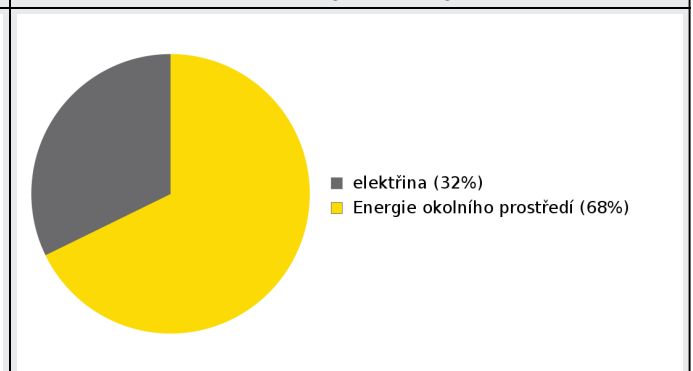
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 66,0% | --- | 0,0% | --- | 28,5% | 5,5% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 65,6 | --- | 0,0 | --- | 28,3 | 5,4 | --- | 99,3 |
| MWh/rok | 23.4 | --- | 0.005 | --- | 10.1 | 1.94 | --- | 35.5 |

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 | | | | | | | | |

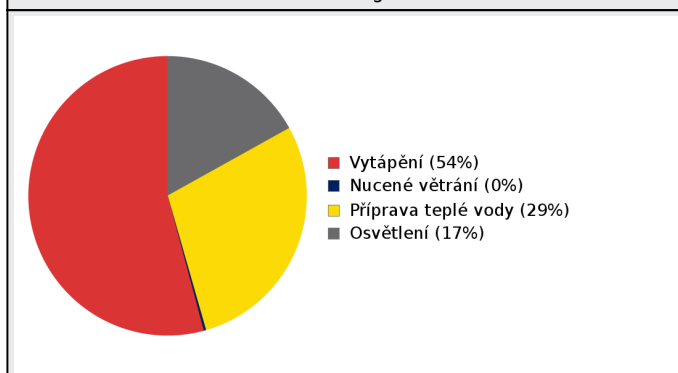
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-------|-----|--------|
| elektrina | 2,6 | 54,3% | --- | 0,0% | --- | 28,7% | 17,0% | --- | 100,0% |
| | | 16.1 | --- | 0.01 | --- | 8.49 | 5.04 | --- | 29.6 |
| Energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0% | --- | --- | --- | 0,0% | --- | --- | 0,0% |
| | | 0.00 | --- | --- | --- | 0.00 | --- | --- | 0.00 |

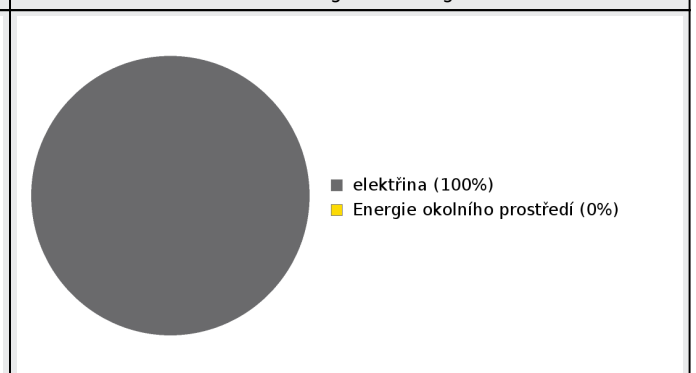
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|------|-----|-------|-------|-----|--------|
| procentuální podíl | 54,3% | --- | 0,0% | --- | 28,7% | 17,0% | --- | 100,0% |
| kWh/m ² rok | 45,0 | --- | 0,0 | --- | 23,8 | 14,1 | --- | 82,9 |
| MWh/rok | 16.1 | --- | 0.01 | --- | 8.49 | 5.04 | --- | 29.6 |

Podíl dodané energie dle účelu

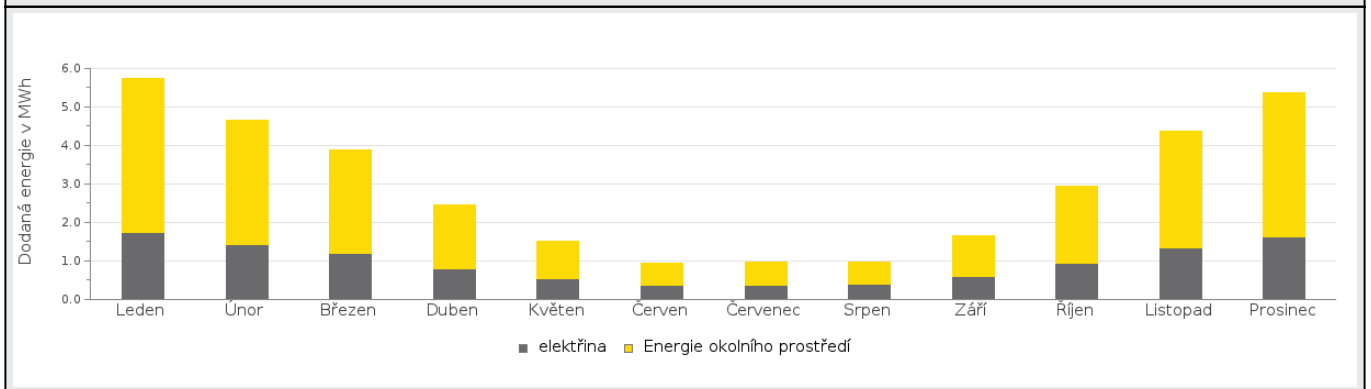


Podíl dodané energie dle energonositele

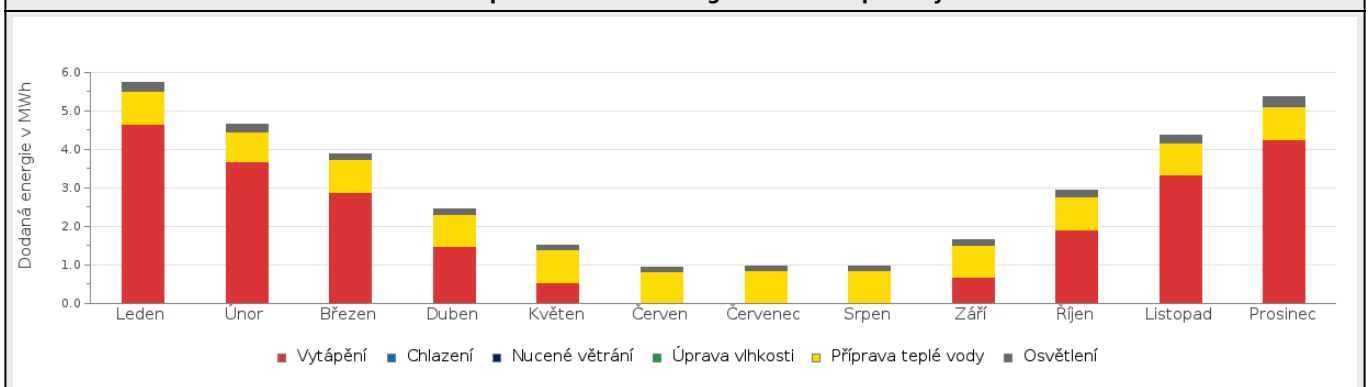


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 5.75 | 4.66 | 3.90 | 2.45 | 1.51 | 0.94 | 0.96 | 0.97 | 1.65 | 2.95 | 4.38 | 5.36 |
| elektřina | 1.74 | 1.42 | 1.20 | 0.80 | 0.54 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.59 | 0.96 | 1.35 | 1.64 |
| Energie okolního prostředí | 4.01 | 3.24 | 2.70 | 1.65 | 0.97 | 0.56 | 0.58 | 0.58 | 1.05 | 1.99 | 3.03 | 3.72 |

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 | 5.75 | 4.66 | 3.90 | 2.45 | 1.51 | 0.94 | 0.96 | 0.97 | 1.65 | 2.95 | 4.38 | 5.36 |
| Vytápění | 4.64 | 3.69 | 2.87 | 1.48 | 0.54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 1.93 | 3.35 | 4.26 |
| 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 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 |
| 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 | 0.86 | 0.78 | 0.86 | 0.83 | 0.86 | 0.83 | 0.86 | 0.86 | 0.83 | 0.86 | 0.83 | 0.86 |
| Osvětlení | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.14 | 0.17 | 0.20 | 0.24 |

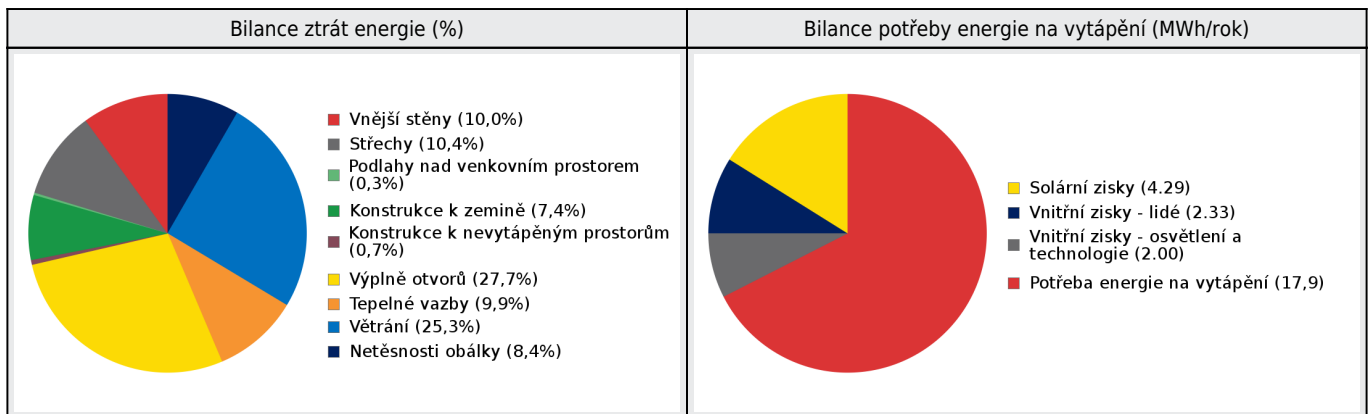
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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 | 17.6 | Solární zisky | MWh/rok | 4.29 |
| Větrání | | 6.70 | Vnitřní zisky - lidé | | 2.33 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 2.23 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 2.00 |
| Celkem | | 26.5 | Celkem | | 8.62 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 17,9 | kWh/m ² .rok | 50,1 |
|-----------------------------|---------|------|-------------------------|------|

**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 | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--|
| <p>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.</p> | | | | | | | | |
| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy | | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přiléhající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce | | | |
| | | θ_i | --- | A_j | Vypočtená hodnota | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn. | Název | °C | --- | m ² | W/m ² .K | | | |
| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 216,5 | | | | |
| STN-9 | JV - Sokl (Z1) | 20 | EXT | 1,8 | 0,147 | 0,30 | 0,21 | 70% |
| STN-10 | JZ - Sokl (Z1) | 20 | EXT | 5,7 | 0,147 | 0,30 | 0,21 | 70% |
| STN-11 | SZ - Sokl (Z1) | 20 | EXT | 1,8 | 0,147 | 0,30 | 0,21 | 70% |
| STN-12 | SV - Sokl (Z1) | 20 | EXT | 6,2 | 0,147 | 0,30 | 0,21 | 70% |
| STN-13 | JZ - Obvodová stěna - kontaktní zateplení (Z1) | 20 | EXT | 58,8 | 0,125 | 0,30 | 0,21 | 60% |
| STN-14 | SV - Obvodová stěna - kontaktní zateplení (Z1) | 20 | EXT | 69,3 | 0,125 | 0,30 | 0,21 | 60% |
| STN-15 | JV - Obvodová stěna s dřevěným obkladem (Z1) | 20 | EXT | 33,0 | 0,130 | 0,30 | 0,21 | 62% |
| STN-16 | SZ - Obvodová stěna s dřevěným obkladem (Z1) | 20 | EXT | 33,0 | 0,130 | 0,30 | 0,21 | 62% |
| STN-17 | JV - Obvodová stěna předsazeného okna (Z1) | 20 | EXT | 1,8 | 0,269 | 0,30 | 0,21 | 128% |
| STN-18 | JZ - Obvodová stěna předsazeného okna (Z1) | 20 | EXT | 1,6 | 0,269 | 0,30 | 0,21 | 128% |
| STN-19 | SZ - Obvodová stěna předsazeného okna (Z1) | 20 | EXT | 1,8 | 0,269 | 0,30 | 0,21 | 128% |
| STN-20 | SV - Obvodová stěna předsazeného okna (Z1) | 20 | EXT | 1,6 | 0,269 | 0,30 | 0,21 | 128% |
| STŘECHY | | | | 215,3 | | | | |
| STR-27 | JZ - Střecha 40° (Z1) | 20 | EXT | 106,9 | 0,137 | 0,24 | 0,17 | 82% |
| STR-28 | SV - Střecha 40° (Z1) | 20 | EXT | 105,6 | 0,137 | 0,24 | 0,17 | 82% |
| STR-29 | Plochá střecha nad předsazeným oknem (Z1) | 20 | EXT | 2,8 | 0,273 | 0,24 | 0,17 | 163% |
| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM | | | | 2,8 | | | | |
| PDL-25 | Podlaha nad venkovním prostorem (předsazené okno) (Z1) | 20 | EXT | 2,8 | 0,264 | 0,24 | 0,17 | 157% |
| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 178,6 | | | | |
| PDL(z)-24 | Podlaha na terénu (Z1) | 20 | ZEM | 178,6 | 0,190 | 0,45 | 0,32 | 60% |
| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 7,8 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------|----|-----|-------------|--------------|-------------|--------------|------|
| STN-31 | Vnitřní stěna (Z1-Z2) | 20 | NZ2 | 7,8 | 0,307 | 0,60 | 0,42 | 73% |
| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 89,7 | | | | |
| VYP-1 | JZ - Okno přízemí (Z1) | 20 | EXT | 21,4 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-2 | JZ - Vstupní dveře (Z1) | 20 | EXT | 9,9 | 1,200 | 1,70 | 1,16 | 103% |
| VYP-3 | SV - Okno přízemí (Z1) | 20 | EXT | 28,1 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-4 | JV - Okno podkroví (Z1) | 20 | EXT | 4,9 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-5 | SZ - Okno podkroví (Z1) | 20 | EXT | 4,9 | 0,800 | 1,50 | 1,05 | 76% |
| VYP-6 | JZ - Střešní okno (Z1) | 20 | EXT | 9,6 | 1,000 | 1,40 | 0,98 | 102% |
| VYP-7 | SV - Střešní okno (Z1) | 20 | EXT | 10,9 | 1,000 | 1,40 | 0,98 | 102% |
| TEPELNÉ VAZBY | | | | | | | | |
| <i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i> | | | | | | | | |
| Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb} | | | | --- | 0,040 | --- | 0,014 | 286% |

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 |
| | | | | | % | COP | | | |
| | | kW | | MWh/rok | | | | % pokrytí | |
| | | | | | | | | MWh/rok | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda | 5,91 | elektřina | 4.54 | --- | 4,80 | 93% | 83% | 94% |
| | | | | | | | | | 16.8 |
| K-2 | Elektrokotel - bivalentní zdroj | 12 | elektřina | 1.51 | 92 | --- | 93% | 83% | 6% |
| | | | | | | | | | 1.07 |

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 číselník regulace systému nuceného větrání |
|-------|-------------------------|---|--|--|---|--|---|---|
| | | m ³ /hod | m ³ /hod | MWh/rok | % | % | W.s/m ³ | % |
| VZT-1 | Odtahové ventilátory | 200 | 200,00 | 0.005 | 2 | 0 | 450 | 100,0 |

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 ohřevu teplé vody |
| | | | | | % | --- | | | |
| | | kW | | MWh | | | | % pokrytí | |
| | | | | | | | | MWh/rok | |
| TČ-1 | Tepelné čerpadlo vzduch-voda | 5,91 | elektřina | 2.61 | --- | 3,62 | TVsys 1: 59,9 | 109,70 | 94,0 |
| | | | | | | | | | 9.45 |
| K-2 | Elektrokotel - bivalentní zdroj | 12 | elektřina | 0.65 | 92 | --- | TVsys 1: 59,9 | 7,00 | 6,0 |
| | | | | | | | | | 0.60 |

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) | LED svítidla | referenční | 296,88 | 100 | 1,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| NZ2 (L1) | LED svítidla | referenční | 2,38 | 30 | 1,70 | 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 | V této kategorii není navrhováno žádné opatření. |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | Větrání: OP _T -1 - Vzduchotechnika s rekuperací Pro snížení tepelných ztrát a zlepšení hygienického komfortu uživatelů bytového domu se doporučuje instalace vzduchotechnického systému se zpětným získáváním tepla (s deklarovanou účinností rekuperace 90% a více). |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Větrání: OP _T -1 - Vzduchotechnika s rekuperací Pro snížení tepelných ztrát a zlepšení hygienického komfortu uživatelů bytového domu se doporučuje instalace vzduchotechnického systému se zpětným získáváním tepla (s deklarovanou účinností rekuperace 90% a více). |

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 | Doporučuje se realizace FVE zejména pro předehřev teplé vody a provoz ostatních spotřebičů o výkonu 5kWp (plocha panelů v závislosti na sklonu střechy a umístění 30 m ²), v kombinaci s bateriovým systémem o kapacitě 10 kWh. Tento alternativní zdroj je vhodný z pohledu technického, ekonomického i ekologického. V kombinaci s navrženými opatřeními pro snížení energetické náročnosti objektu je možné dosáhnout klasifikační třídy na úrovni "A". |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | NE | NE | NE | Jedná se o náročný systém, který nelze doporučit pro instalaci do řešeného objektu. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | NE | NE | NE | Pro daný typ objektu nelze opatření doporučit. V blízkém okolí se tato soustava nenachází. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | ANO | ANO | Tepelné čerpadlo je součástí projektovaného stavu BD a lze jej doporučit na základě všech hodnocených kritérií. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | V rámci hodnocení je navržen soubor opatření ke snížení energetické náročnosti, provozních nákladů a dopadu provozu objektu na životní prostředí. Projektovaný návrh je dostatečný z hlediska navržených obalových konstrukcí stavby, jsou navržena technologická opatření a to instalace vzduchotechnického systému se zpětným získáváním tepla (rekuperace) a instalace domovní fotovoltaické elektrárny. Provedení těchto opatření má za cíl snížení klasifikační třídy objektu na úroveň "A", tohoto cíle je po provedení výše uvedených opatření možno dosáhnout. | | | |
| | 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 | 65,27 | 99,35 | 82,93 |  |
| | 23.3 | 35.5 | 29.6 | |
| Soubor navržených opatření | 53,87 | 86,42 | 54,64 |  |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Dosažená úspora energie | 11,40 | 12,93 | 28,29 | - |
| | 23.3 | 35.5 | 29.6 | |

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

| | | | |
|-------------------------|------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | §6 odst. 1 | Splněno: | ANO |
|-------------------------|------------|----------|-----|

REFERENČNÍ BUDOVA

| | | | | |
|---|--|----------------------------|---|--------------|
| Úroveň referenční budovy: | budova s téměř nulovou spotřebou energie 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 - Bytový dům (obytná zóna) | 357,1 | 64,4 | 20 |

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 | | 0,27 | 0,31 | ANO |
|---|---------------------|-------------------|--|------|------|-----|

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 | | 99,35 | 124,93 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|

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 | | 82,93 | 106,62 | ANO |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|--------|-----|

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.6 |
| Klimatická data: | ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|---|
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. | | | |
| Název stavby: | Bytový dům SO01 a,c,d | Stupeň PD: | DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby) |
| Stavebník: | Bytové domy Liščí s.r.o. | IČ: | 13979710 |
| Generální projektant: | Ing. arch. Daniel Baroš | IČ: | 74517341 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. arch. Daniel Baroš | Č. autorizace: | 4598 (A.1) |

| 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. Ladislav Drozd | Číslo oprávnění: | 0638 |
| Telefon: | 602781217 | E-mail: | l.drozd@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: | 403882.0 | Podpis energetického specialisty: | |
| Datum vyhotovení průkazu: | 13.12.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 13.12.2031 | | |


| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
|--|--------------------------|----------------|---|
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. | | | |
| Název stavby: | Bytový dům SO01 a,c,d | Stupeň PD: | DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby) |
| Stavebník: | Bytové domy Liščí s.r.o. | IČ: | 13979710 |
| Generální projektant: | Ing. arch. Daniel Baroš | IČ: | 74517341 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. arch. Daniel Baroš | Č. autorizace: | 4598 (A.1) |

| 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. Ladislav Drozd | Číslo oprávnění: | 0638 |
| Telefon: | 602781217 | E-mail: | l.drozd@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: | 403882-0 | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 13.12.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 13.12.2031 | | |