



**Průkaz
energetické
náročnosti budovy**



PKV BUILD s.r.o.

Sídlo: Senožaty 284, 394 56 Senožaty

Centrála: Vlněna office Park, Vlněna 526/3, 602 00 Brno

IČ: 28149785

DIČ: CZ28149785

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

Základní škola
Mírová 2734/4
400 11, Ústí nad Labem
katastrální území Ústí nad Labem
[774871]
parc. č. 4949/482



Energetický specialista

Ing. Tereza Novotná
Číslo oprávnění: 1535

Evidenční číslo

338245.0

Datum vydání

26.02.2021

Verze dokumentu

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

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

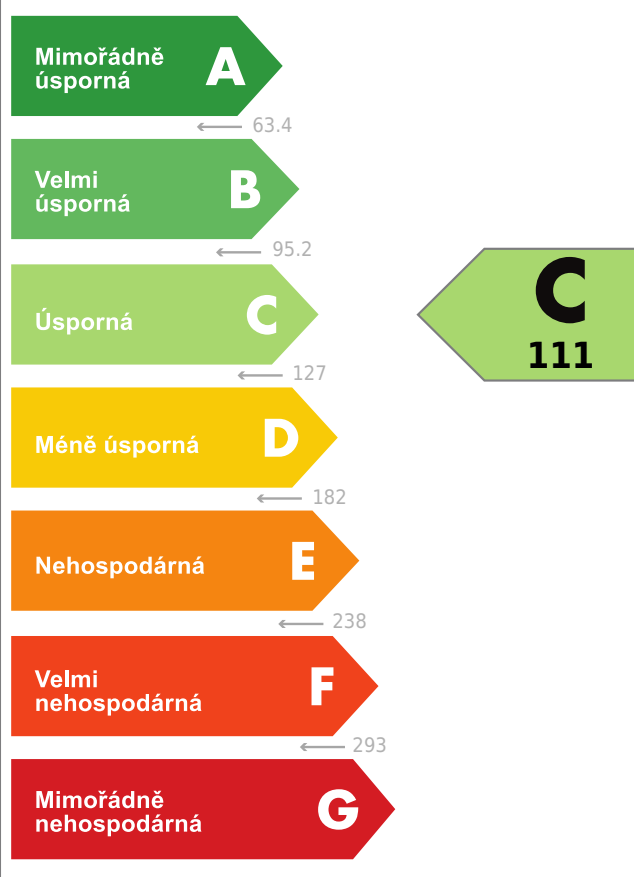
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Mírová, 2734 / 4
PSČ, místo: 400 11, Ústí nad Labem
K.ú., parcelní č.: Ústí nad Labem (774871), 4949/482
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 12400 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZT OZE ≤ 80%: 632.4
elektřina: 310.6
Energie okolního prostředí: 84.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

| | | | |
|--|---|--------------------------------|---|
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.34 W/(m ² ·K) | C |
| | Měrná potřeba tepla na vytápění | 35.7 kWh/(m ² ·rok) | |
| | Celková dodaná energie | 82.9 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Vytápění | 50.9 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Chlazení | 3.44 kWh/(m ² ·rok) | G |
| | Nucené větrání | 5.85 kWh/(m ² ·rok) | D |
| | Úprava vlhkosti | - | |
| | Příprava teplé vody | 8.27 kWh/(m ² ·rok) | B |
| | Osvětlení | 14.4 kWh/(m ² ·rok) | D |

Energetický specialista: Ing. Tereza Novotná
Osvědčení č.: 1535
Kontakt: novotna@pkv.cz

Ev. č. průkazu: 338245.0
Vyhotoveno dne: 26.02.2021
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: | Ústí nad Labem | Část obce: | Severní Terasa |
| Ulice: | Mírová | Č.p / č. or. (č.ev.) | 2734/4 |
| Katastrální území: | Ústí nad Labem (774871) | Převládající typ využití: | Budova pro vzdělávání |
| Parcelní číslo pozemku: | 4949/482 | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby: | 1977 | 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:

Základní škola Mírová má členitý půdorys. Skládá se celkem ze sedmi stavebních celků, a to pavilonů A až G. Všechny pavilony mají celkem tři nadzemní podlaží, pouze pavilon C má dvě nadzemní podlaží. Všechny části jsou zastřešeny plochou střechou. V pavilonu A se nachází školní kuchyně s jídelnou. Pavilon B slouží jako tělocvična. V ostatních pavilonech se nachází učebny a kabinety. Z energetického hlediska je objekt rozdělen celkem na 4 zóny, a to škola, jídelna, tělocvična a zázemí. Uvažovaná teplota vytápění všech zón je 20 °C. Podlaha přilehlá k zemině je tvořena betonovou mazaninou a podkladním betonem. Podlaha nad venkovním prostorem je tvořena železobetonovou stropní deskou a roznášecí vrstvou z podkladního betonu s tepelnou izolací PIR v tloušťce 180 mm. Část původní ploché střechy je tvořena železobetonovými stropními panely, heraklitovou podkládkou, škvárovým podsypem a plynosilikátovými panely s tepelnou izolací z EPS v tloušťce 300 mm. Střecha pavilonu B je tvořena ocelovou nosnou konstrukcí, křemelinovými deskami, rohožemi ze skelné vaty ($\lambda = 0,040 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) o tloušťce 50 mm a tepelnou izolací EPS ($\lambda = 0,038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) o tloušťce 140 mm. Střecha pavilonu F a G je tvořena stejnými vrstvami, jako původní plochá střecha a minerální vlnou ($\lambda = 0,038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) o tloušťce 200 mm. Stěna k venkovnímu prostoru a stěna přilehlá k zemině jsou tvořeny železobetonovými panely tloušťky 300 mm s tepelnou izolací o tloušťce 140 mm. Vnější stěna je také tvořena boletickými panely zateplenými minerální vlnou 200 mm. Výplně otvorů v obvodové stěně jsou tvořeny původními plastovými okny $U_w = 1,50 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ a novými plastovými okny s izolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla $U_w = 1,20 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Dveřní otvory jsou také plastové. Ve střešní konstrukci se nachází ocelové světlíky s jednosklem se součinitelem prostupu tepla $U_{sv} = 3,45 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ a polykarbonátovými světlíky se součinitelem prostupu tepla $U_{sv} = 2,10 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr | Jednotky | Hodnota |
|--|--------------------------------|----------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím | m ³ | 50 929,0 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy | m ² | 17 606,1 |
| Objemový faktor tvaru budovy | m ² /m ³ | 0,35 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy | m ² | 12 400,0 |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | % | 33,8 |

| 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 | Škola | (m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | 8 285,0 |
| Z2 | Jídelna | (m) Budovy pro vzdělávání - jídelny, kantýny | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 1 809,0 |
| Z3 | Tělocvična | (m) Budovy pro vzdělávání - tělocvičny, sportoviště | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | 793,0 |
| Z4 | Zázemí | (m) Budovy pro vzdělávání - šatny | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 | 1 513,0 |

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 | 3,1% | 3,8% | 6,7% | --- | 0,0% | 16,6% | --- | 30,2% |
| | 32.1 | 38.8 | 68.5 | --- | 0.24 | 171 | --- | 311 |
| účinná SZT OZE<=80% | 51,6% | --- | --- | --- | 10,0% | --- | --- | 61,5% |
| | 530 | --- | --- | --- | 102 | --- | --- | 632 |

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

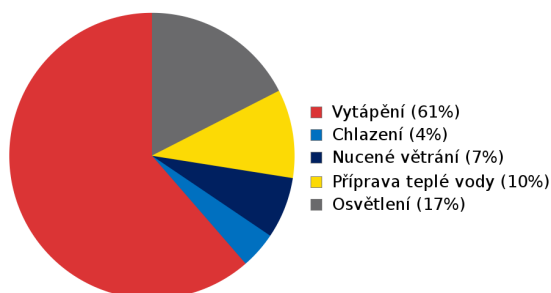
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|
| Energie okolního prostředí | 6,7% | 0,4% | 0,4% | --- | 0,0% | 0,8% | --- | 8,3% |
| | 68.8 | 3.81 | 4.08 | --- | 0.01 | 8.20 | --- | 84.9 |

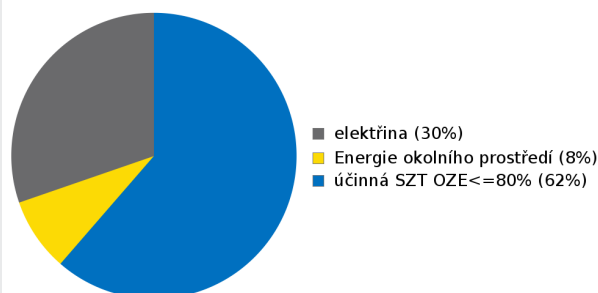
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|------|------|-----|-------|-------|-----|--------|
| procentuální podíl | 61,4% | 4,1% | 7,1% | --- | 10,0% | 17,4% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok | 50,9 | 3,4 | 5,9 | --- | 8,3 | 14,4 | --- | 82,9 |
| MWh/rok | 631 | 42.6 | 72.6 | --- | 103 | 179 | --- | 1028 |

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 | | | | | | | |

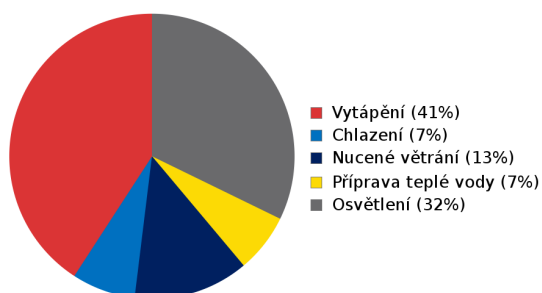
ENERGONOSITELE

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-------|------|-------|-----|------|-------|-----|-------|
| elektrina | 2,6 | 6,1% | 7,3% | 12,9% | --- | 0,0% | 32,3% | --- | 58,7% |
| | | 83,6 | 101 | 178 | --- | 0,64 | 444 | --- | 808 |
| Energie okolního prostředí | 0,0 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | --- | 0,0% | 0,0% | --- | 0,0% |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | --- | 0,00 | 0,00 | --- | 0,00 |
| účinná SZT OZE<=80% | 0,9 | 34,7% | --- | --- | --- | 6,7% | --- | --- | 41,3% |
| | | 477 | --- | --- | --- | 92,1 | --- | --- | 569 |

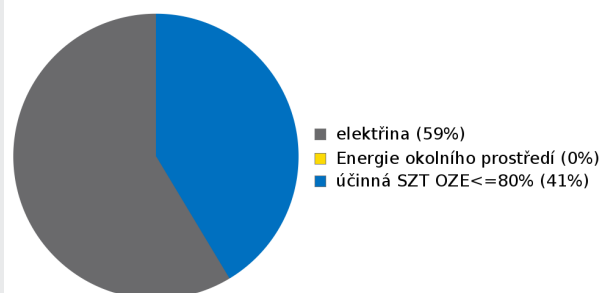
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|------|-------|-----|------|-------|-----|--------|
| procentuální podíl | 40,7% | 7,3% | 12,9% | --- | 6,7% | 32,3% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok | 45,2 | 8,1 | 14,4 | --- | 7,5 | 35,8 | --- | 111,0 |
| MWh/rok | 561 | 101 | 178 | --- | 92,7 | 444 | --- | 1377 |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

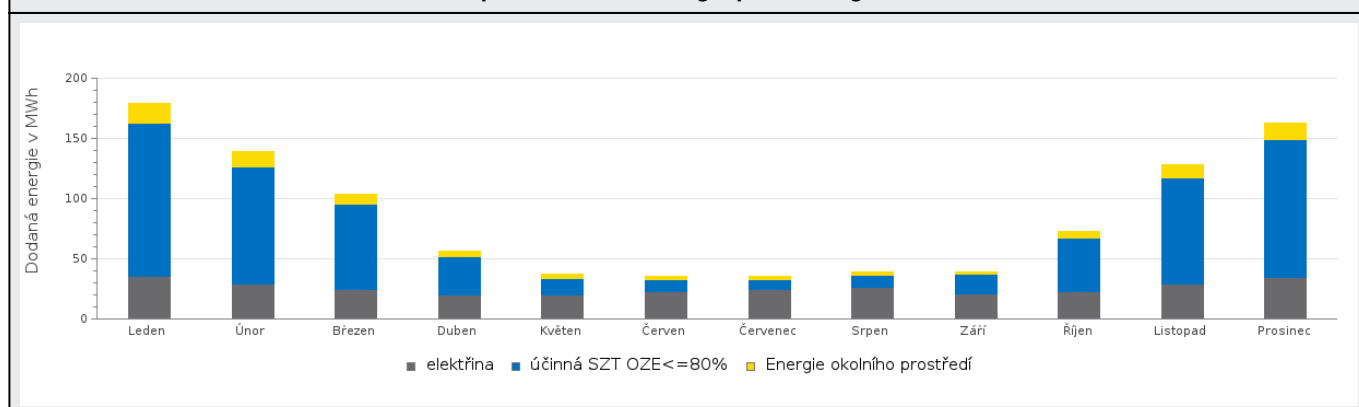


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONOSITELŮ

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 179 | 139 | 104 | 56.5 | 36.8 | 35.3 | 35.4 | 38.8 | 39.2 | 72.6 | 128 | 163 |
| elektřina | 35.7 | 29.0 | 24.2 | 19.7 | 20.0 | 22.8 | 24.8 | 26.6 | 21.3 | 22.8 | 28.9 | 34.8 |
| účinná SZT OZE<=80% | 127 | 97.7 | 70.9 | 32.2 | 13.8 | 9.87 | 8.16 | 9.78 | 15.7 | 44.6 | 88.6 | 114 |
| Energie okolního prostředí | 16.0 | 12.3 | 8.92 | 4.61 | 3.05 | 2.64 | 2.44 | 2.39 | 2.25 | 5.24 | 10.8 | 14.3 |

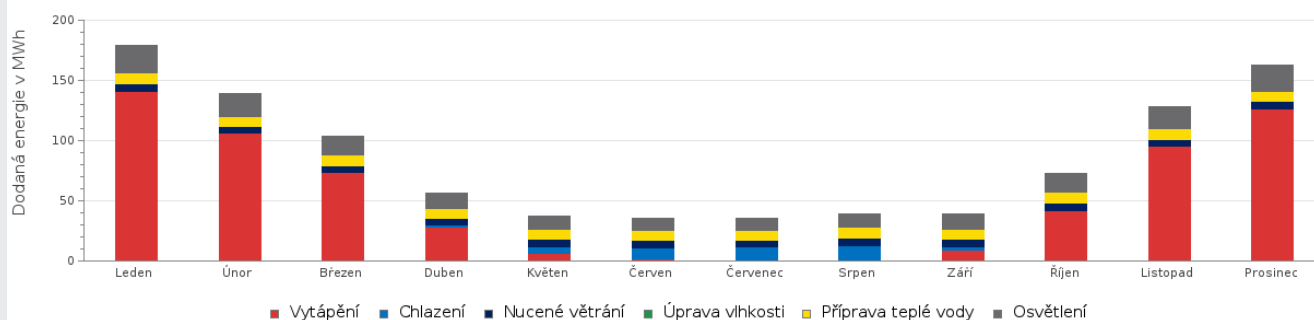
Roční průběh dodané energie podle energosonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

| | Dodaná energie v MWh/rok | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem | 179 | 139 | 104 | 56.5 | 36.8 | 35.3 | 35.4 | 38.8 | 39.2 | 72.6 | 128 | 163 |
| Vytápění | 141 | 107 | 73.3 | 28.1 | 6.40 | 1.79 | 0.00 | 0.81 | 9.06 | 42.1 | 95.1 | 127 |
| Chlazení | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.46 | 5.29 | 9.22 | 11.4 | 12.1 | 3.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nucené větrání | 6.16 | 5.57 | 6.16 | 5.96 | 6.16 | 5.96 | 6.16 | 6.16 | 5.96 | 6.16 | 5.96 | 6.16 |
| 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 | 8.91 | 8.14 | 9.03 | 8.29 | 8.55 | 8.66 | 8.18 | 9.27 | 8.05 | 9.03 | 8.77 | 7.70 |
| Osvětlení | 22.7 | 18.7 | 15.5 | 12.7 | 10.4 | 9.70 | 9.70 | 10.4 | 13.0 | 15.4 | 18.5 | 22.4 |

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

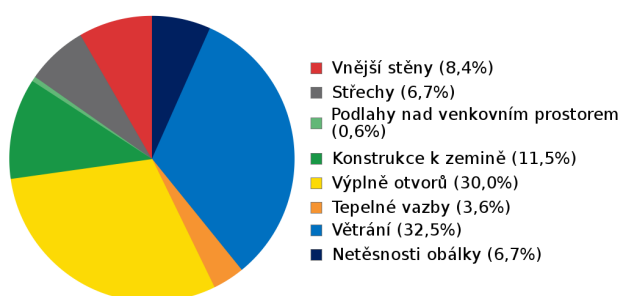
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

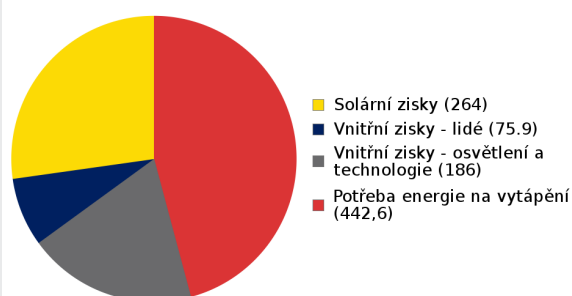
| ZTRÁTY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ | | |
|--------------------------------|---------|------|---|---------|------|
| Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 591 | Solární zisky | MWh/rok | 264 |
| Větrání | | 315 | Vnitřní zisky - lidé | | 75.9 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace | | 65.0 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor | | 186 |
| Celkem | | 971 | Celkem | | 526 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 442,6 | kWh/m².rok | 35,7 |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

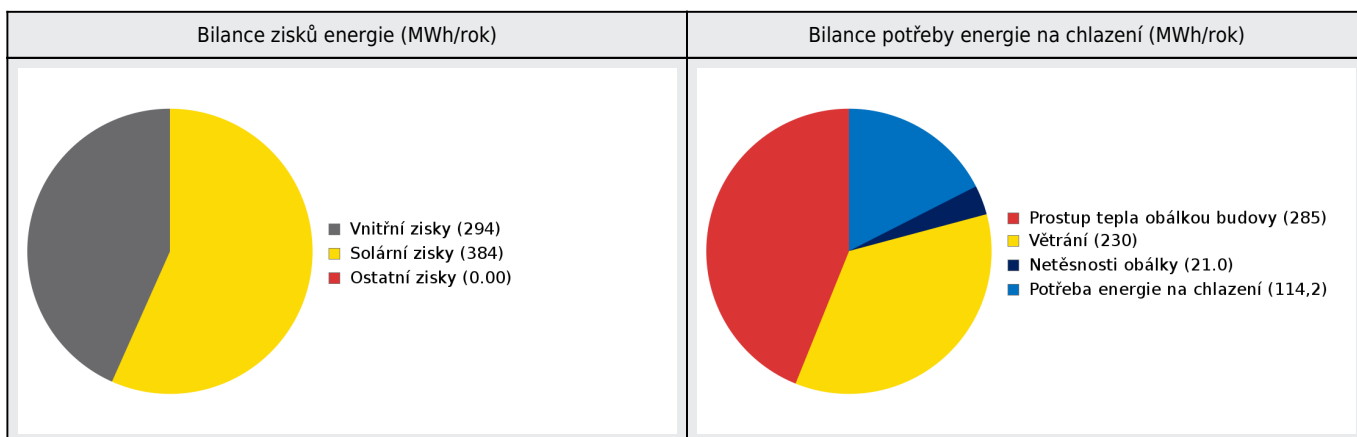


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

| ZISKY ENERGIE | | | VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ | | |
|--|---------|------|--|---------|------|
| Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.) | MWh/rok | 294 | Prostup tepla obálkou budovy | MWh/rok | 285 |
| Solární zisky průsvitnými konstrukcemi | | 384 | Cílené větrání | | 230 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací) | | 0.00 | Netěsnosti obálky - infiltrace | | 21.0 |
| Celkem | | 678 | Celkem | | 536 |

| | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|-----|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 114,2 | kWh/m ² .rok | 9,2 |
|-----------------------------|---------|-------|-------------------------|-----|



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 | U _j | U _{N,j} | U _{R,j} | |
| Ozn. | Název | °C | --- | m² | W/m².K | | | |

| VNĚJŠÍ STĚNY | | | | 4 668,5 | | | | |
|--------------|----------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|-----|
| STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru (Z1) | 20 | EXT | 1 671,7 | 0,203 | 0,30 | 0,30 | 68% |
| STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru (Z2) | 20 | EXT | 214,1 | 0,203 | 0,30 | 0,30 | 68% |
| STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru (Z3) | 20 | EXT | 322,0 | 0,203 | 0,30 | 0,30 | 68% |
| STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru (Z4) | 20 | EXT | 391,9 | 0,203 | 0,30 | 0,30 | 68% |
| STN-7 | Boletické panely + TI (Z1) | 20 | EXT | 1 887,2 | 0,160 | 0,30 | 0,30 | 53% |
| STN-7 | Boletické panely + TI (Z2) | 20 | EXT | 181,7 | 0,160 | 0,30 | 0,30 | 53% |

| STŘECHY | | | | 4 899,5 | | | | |
|---------|-----------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|-----|
| STR-3 | Plochá střecha nová (Z1) | 20 | EXT | 3 233,9 | 0,115 | 0,24 | 0,24 | 48% |
| STR-4 | Plochá střecha pavilon B (Z3) | 20 | EXT | 787,6 | 0,210 | 0,24 | 0,24 | 88% |
| STR-5 | Plochá střecha pavilon F a G (Z1) | 20 | EXT | 878,1 | 0,150 | 0,24 | 0,24 | 63% |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM | | | | 482,5 | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|-----|
| PDL-2 | Podlaha nad venkovním prostorem (Z1) | 20 | EXT | 482,5 | 0,132 | 0,24 | 0,24 | 55% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ | | | | 5 009,9 | | | | |
|---------------------|--------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-1 | Podlaha přilehlá k zemině (Z1) | 20 | ZEM | 2 633,2 | 1,370 | 0,45 | 0,45 | 304% |
| PDL(z)-1 | Podlaha přilehlá k zemině (Z2) | 20 | ZEM | 904,6 | 1,370 | 0,45 | 0,45 | 304% |
| PDL(z)-1 | Podlaha přilehlá k zemině (Z3) | 20 | ZEM | 1 035,9 | 1,370 | 0,45 | 0,45 | 304% |
| STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemině (Z1) | 20 | ZEM | 169,3 | 0,249 | 0,45 | 0,45 | 55% |
| STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemině (Z2) | 20 | ZEM | 161,7 | 0,249 | 0,45 | 0,45 | 55% |
| STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemině (Z4) | 20 | ZEM | 105,2 | 0,249 | 0,45 | 0,45 | 55% |

| KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM | | | | 0,0 | | | | |
|---|--------------------------------------|----|------|---------|-------|------|------|------|
| - | - | - | EXT | - | - | - | - | - |
| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU | | | | 0,0 | | | | |
| - | - | - | SOUS | - | - | - | - | - |
| VÝPLNĚ OTVORŮ | | | | 2 545,7 | | | | |
| VYP-9 | Okno plastové dvojsklo nové (S) (Z1) | 20 | EXT | 524,5 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-9 | Okno plastové dvojsklo nové (S) (Z4) | 20 | EXT | 63,8 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) (Z1) | 20 | EXT | 581,0 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) (Z2) | 20 | EXT | 43,2 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) (Z4) | 20 | EXT | 7,6 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-11 | Okno plastové dvojsklo nové (V) (Z1) | 20 | EXT | 303,1 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-11 | Okno plastové dvojsklo nové (V) (Z2) | 20 | EXT | 5,1 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) (Z1) | 20 | EXT | 325,8 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) (Z2) | 20 | EXT | 64,8 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) (Z4) | 20 | EXT | 30,2 | 0,960 | 1,50 | 1,50 | 64% |
| VYP-13 | Okno plastové dvojsklo (S) (Z1) | 20 | EXT | 22,6 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-13 | Okno plastové dvojsklo (S) (Z3) | 20 | EXT | 151,3 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-13 | Okno plastové dvojsklo (S) (Z4) | 20 | EXT | 18,0 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-14 | Okno plastové dvojsklo (J) (Z1) | 20 | EXT | 31,3 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-14 | Okno plastové dvojsklo (J) (Z3) | 20 | EXT | 13,8 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-14 | Okno plastové dvojsklo (J) (Z4) | 20 | EXT | 6,5 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-15 | Okno plastové dvojsklo (V) (Z1) | 20 | EXT | 23,8 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-15 | Okno plastové dvojsklo (V) (Z2) | 20 | EXT | 3,2 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-15 | Okno plastové dvojsklo (V) (Z3) | 20 | EXT | 59,4 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |

| | | | | | | | | |
|--------|---------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| VYP-16 | Okno plastové dvojsklo (Z) (Z1) | 20 | EXT | 8,6 | 1,500 | 1,50 | 1,50 | 100% |
| VYP-17 | Dveře plastové původní (S) (Z1) | 20 | EXT | 7,0 | 1,500 | 1,70 | 1,56 | 96% |
| VYP-17 | Dveře plastové původní (S) (Z4) | 20 | EXT | 5,4 | 1,500 | 1,70 | 1,56 | 96% |
| VYP-18 | Dveře plastové původní (J) (Z3) | 20 | EXT | 4,0 | 1,500 | 1,70 | 1,56 | 96% |
| VYP-19 | Dveře plastové původní (V) (Z1) | 20 | EXT | 28,7 | 1,500 | 1,70 | 1,56 | 96% |
| VYP-20 | Dveře plastové původní (Z) (Z1) | 20 | EXT | 17,9 | 1,500 | 1,70 | 1,56 | 96% |
| VYP-21 | Dveře plastové nové (S) (Z1) | 20 | EXT | 5,4 | 1,200 | 1,70 | 1,56 | 77% |
| VYP-21 | Dveře plastové nové (S) (Z4) | 20 | EXT | 14,7 | 1,200 | 1,70 | 1,56 | 77% |
| VYP-22 | Dveře plastové nové (Z) (Z2) | 20 | EXT | 18,2 | 1,200 | 1,70 | 1,56 | 77% |
| VYP-23 | Světlík ocelový jednosklo (Z1) | 20 | EXT | 142,7 | 3,450 | 1,40 | 1,40 | 246% |
| VYP-24 | Světlík polykarbonátový (Z3) | 20 | EXT | 14,0 | 2,100 | 1,40 | 1,40 | 150% |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|-----|------------|---|---|---|---|
| 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} | | | | --- | 0,020 | --- | 0,020 | 100% |

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance 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 |
| CZT-1 | CZT | --- | účinná SZT OZE<=80% | 530 | 99 | --- | Z1: 85% (85%) Z2: 85% (85%) Z3: 85% (85%) Z4: 85% | Z1: 88% (85%) Z2: 88% (85%) Z3: 88% (85%) Z4: 88% | 84% | | | | | |
| | | | | | | | | | 371 | | | | | |
| TČ-2 | VRV pro VZT č. 1 | 22,40 | elektřina | 2.89 | --- | 3,50 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 7.51 | | | | | |
| TČ-3 | VRV pro VZT č. 2 | 30,60 | elektřina | 3.11 | --- | 3,80 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 8.77 | | | | | |
| TČ-4 | VRV pro VZT č. 3 | 22,40 | elektřina | 2.89 | --- | 3,50 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 7.51 | | | | | |
| TČ-5 | VRV pro VZT č. 4 | 22,40 | elektřina | 2.89 | --- | 3,50 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 7.51 | | | | | |
| TČ-6 | VRV pro VZT č. 5 | 30,60 | elektřina | 3.11 | --- | 3,80 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 8.77 | | | | | |
| TČ-7 | VRV pro VZT č. 6 | 22,40 | elektřina | 2.89 | --- | 3,50 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 7.51 | | | | | |
| K-8 | Elektrický ohřívač pro VZT č. 7 | 0,5 | elektřina | 3.59 | 94 | --- | 85% (85%) | 88% (85%) | 1% | | | | | |
| | | | | | | | | | 2.50 | | | | | |
| TČ-9 | VRV pro VZT č. 8 | 15,50 | elektřina | 2.66 | --- | 4,40 | 85% (85%) | 88% (85%) | 2% | | | | | |
| | | | | | | | | | 8.71 | | | | | |
| TČ-10 | VRV pro VZT č. 9 | 22,40 | elektřina | 5.03 | --- | 3,50 | 85% (85%) | 88% (85%) | 3% | | | | | |
| | | | | | | | | | 13.1 | | | | | |

| 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} | η _{C,dis,int} | η _{C,em} | % pokrytí |
| | | | | | | | | | | | | | | MWh/rok |
| CHL-1 | VRV pro VZT č. 1 | 19 | elektřina | 5.67 | 2,80 | 100% (100%) | 91% (91%) | 13% | | | | | | |
| | | | | | | | | 14.4 | | | | | | |
| CHL-2 | VRV pro VZT č. 2 | 28 | elektřina | 7.63 | 3,20 | 100% (100%) | 91% (91%) | 19% | | | | | | |
| | | | | | | | | 22.2 | | | | | | |
| CHL-3 | VRV pro VZT č. 3 | 19 | elektřina | 5.67 | 2,80 | 100% (100%) | 91% (91%) | 13% | | | | | | |
| | | | | | | | | 14.4 | | | | | | |
| CHL-4 | VRV pro VZT č. 4 | 19 | elektřina | 5.67 | 2,80 | 100% (100%) | 91% (91%) | 13% | | | | | | |
| | | | | | | | | 14.4 | | | | | | |
| CHL-5 | VRV pro VZT č. 5 | 28 | elektřina | 7.63 | 3,20 | 100% (100%) | 91% (91%) | 19% | | | | | | |
| | | | | | | | | 22.2 | | | | | | |
| CHL-6 | VRV pro VZT č. 6 | 19 | elektřina | 5.67 | 2,80 | 100% (100%) | 91% (91%) | 13% | | | | | | |
| | | | | | | | | 14.4 | | | | | | |
| CHL-7 | VRV pro VZT č. 8 | 13,4 | elektřina | 0.34 | 4,10 | % (100%) | % (91%) | 1% | | | | | | |
| | | | | | | | | 1.26 | | | | | | |
| CHL-8 | VRV pro VZT č. 9 | 19 | elektřina | 0.74 | 2,80 | % (100%) | % (91%) | 2% | | | | | | |
| | | | | | | | | 1.89 | | | | | | |
| CHL-9 | Klimatizace Sinclair | 2,7 | elektřina | 0.90 | 2,70 | 100% (100%) | 91% (91%) | 2% | | | | | | |
| | | | | | | | | 2.22 | | | | | | |
| CHL-10 | Klimatizace Sinclair 2 ks | 5,6 | elektřina | 1.81 | 2,70 | 100% (100%) | 91% (91%) | 4% | | | | | | |
| | | | | | | | | 4.44 | | | | | | |
| CHL-11 | Klimatizace FairLand | 3,2 | elektřina | 0.90 | 2,70 | 100% (100%) | 91% (91%) | 2% | | | | | | |
| | | | | | | | | 2.22 | | | | | | |

| 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 |
| | | m³/hod | m³/hod | MWh/rok | % | % | W.s/m³ | % |
| VZT-1 | VZT č. 1 | 5 200 | 4 120,78 | 9.98 | 33 | 75 | 4 700 | 64,2 |
| VZT-2 | VZT č. 2 | 7 850 | 5 369,50 | 9.91 | 33 | 75 | 4 700 | 48,9 |
| VZT-3 | VZT č. 3 | 5 600 | 4 120,78 | 8.69 | 33 | 75 | 4 700 | 55,9 |
| VZT-4 | VZT č. 4 | 4 800 | 4 120,78 | 11.6 | 33 | 75 | 4 700 | 74,7 |
| VZT-5 | VZT č. 5 | 8 000 | 4 620,26 | 6.38 | 33 | 75 | 4 700 | 36,6 |
| VZT-6 | VZT č. 6 | 5 600 | 3 995,90 | 7.96 | 33 | 75 | 4 700 | 52,8 |
| VZT-7 | VZT č. 7 | 560 | 499,49 | 1.51 | 33 | 75 | 4 700 | 80,4 |
| VZT-8 | VZT č. 8 | 2 700 | 2 220,80 | 5.77 | 33 | 75 | 4 700 | 68,8 |
| VZT-9 | VZT č. 9 | 5 400 | 2 637,20 | 2.84 | 33 | 75 | 4 700 | 28,5 |
| VZT-10 | VZT č. 10 | 4 000 | 1 539,91 | 1.28 | 33 | 75 | 4 700 | 22,0 |
| VZT-11 | VZT č. 11 | 1 500 | 1 458,86 | 5.22 | 33 | 75 | 4 700 | 94,8 |
| VZT-12 | VZT č. 12 | 14 000 | 1 539,91 | 1.32 | 33 | 75 | 5 000 | 21,3 |
| VZT-13 | SystemAir | 1 200 | 400,00 | 0.09 | 12 | 75 | 3 800 | 19,9 |

| 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 | | | | % | --- | % | m³/rok | % pokrytí |
| | | | | | | | | | | | | | | MWh/rok |
| CZT-1 | CZT | --- | účinná SZT OZE<=80% | 102 | 99 | --- | TVsys 1: 95,2 | 1 578,63 | 100,0 | | | | | |
| | | | | | | | | | 96.2 | | | | | |

| 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 |
| | | --- | m² | lux | --- | --- | --- | --- |
| Z1 (L1) | Žárovky | Obyčejná žárovka | 331,40 | 300 | 6,40 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z1 (L2) | Zářivky | Kompaktní zářivka | 662,80 | 300 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z1 (L3) | LED | LED - bez uvedení měrného výkonu | 5 633,80 | 300 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z2 (L1) | Zářivky | Kompaktní zářivka | 1 447,20 | 300 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z3 (L1) | Zářivky | Kompaktní zářivka | 126,88 | 300 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z3 (L2) | Výbojkové | Sodíková výbojka (HPS) - obecná | 507,52 | 300 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z4 (L1) | Žárovky | Obyčejná žárovka | 121,04 | 180 | 6,40 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Z4 (L2) | Zářivky | Kompaktní zářivka | 1 089,36 | 180 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

| KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY 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 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | MWh/rok | kW _e % | kW _t % | % | MWh/rok | MWh/rok |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 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 |
| | | | | m² | | | | |
| | | | | ks | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM | | | | | | | | |
|--|------------------------|---|---|--|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné 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 | MWh/rok | MWh/rok |
| | | | ks | % | | kWh | | |
| FVE 1 | FVE | napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku) | 118,4 | 23,09 | - | - | 16,955 | 16,955 |
| | | | - | - | | - | | |

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 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 | Okna, dveře, popř. LOP: OP _S -1 - Otvorové výplně $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| KROK 2 | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla | V této kategorii není navrhováno žádné opatření. |
| KROK 3 | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy | Vytápění: OP _T -1 - Navýšení výkonu FVE na 112 kWp Chlazení/klimatizace: OP _T -1 - Navýšení výkonu FVE na 112 kWp Větrání: OP _T -1 - Navýšení výkonu FVE na 112 kWp Příprava TV: OP _T -1 - Navýšení výkonu FVE na 112 kWp Osvětlení: OP _T -1 - Navýšení výkonu FVE na 112 kWp |

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 | FVE je v objektu již instalována. Byla prověřena možnost navýšení výkonu FVE na 112 kWp, ovšem tato varianta není ekonomicky ani technicky vhodná. |
| | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | ANO | NE | ANO | Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu dlouhé ekonomické návratnosti a technické proveditelnosti. |
| | Soustava zásobování tepelnou energií | ANO | ANO | ANO | V současném stavu je zásobování teplem zajištěno předávací stanicí z CZT. |
| | Tepelná čerpadla | ANO | NE | NE | Pro tento objekt není vhodná instalace TČ z hlediska dlouhé ekonomické návratnosti a technické proveditelnosti. |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ | | | | |
|----------------------------|---|------------------------|--------------------------------|---|
| Popis souboru opatření | <p>Navržená opatření</p> <p>Obálka budovy: 1) výměna oken za nové s izolačním zasklením ($U_w = 0,8 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$)</p> <p>Technické systémy: 2) Navýšení výkonu FVE na 112 kWp</p> <p>Navržená opatření č. 1 a 2 vedoucí k zařazení budovy do klasifikační třídy B v rámci využití primární energie z neobnovitelných zdrojů jsou možná realizovat, ovšem z hlediska ekonomického se to nejvíce jako výhodné. Navýšení výroby elektrické energie pomocí FV panelů by také vedlo k vyšším přetokům do sítě, jelikož energie by již v posuzovaném objektu nenašla využití.</p> <p>Návrh doporučených opatření v rámci průkazu energetické náročnosti budovy je upraven vyhl.264/2020 Sb. Realizace opatření není pro stavebníka nijak závazná.</p> | | | |
| | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody | Celková dodaná energie | Neobnovitelná primární energie | Klasifikační třída neobnovitelné primární energie |
| | kWh/m².rok | kWh/m².rok | kWh/m².rok | |
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | |
| Hodnocení budova | 51,56 | 82,90 | 111,03 |  |
| | 639 | 1028 | 1377 | |
| Soubor navržených opatření | 49,86 | 80,22 | 95,13 |  |
| | 618 | 995 | 1180 | |
| Dosažená úspora energie | 1,70 | 2,68 | 15,90 | - |
| | 21.1 | 33.2 | 197 | |

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

| | | | |
|-------------------------|--|----------|--|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d): | Splněno: | jsou SPLNĚNY ANO ANO ANO ANO |
|-------------------------|--|----------|--|

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 - Škola (ostatní zóna) | 8 285,0 | 72,9 | 3 |
| | Z2 - Jídelna (ostatní zóna) | 1 809,0 | | 3 |
| | Z3 - Tělocvična (ostatní zóna) | 793,0 | | 3 |
| | Z4 - Zázemí (ostatní zóna) | 1 513,0 | | 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 |

| 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) | | | | | | | | |
| Součinitel průstupu tepla konstrukce | W/m².K | STR-3 | Plochá střecha nová | 20 | EXT | 0,115 | 0,160 | ANO |
| | | STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru | 20 | EXT | 0,203 | 0,250 | ANO |
| | | STN-7 | Boletické panely + TI | 20 | EXT | 0,160 | 0,250 | ANO |
| | | VYP-9 | Okno plastové dvojsklo nové (S) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| Součinitel průstupu tepla konstrukce | W/m².K | VYP-11 | Okno plastové dvojsklo nové (V) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-21 | Dveře plastové nové (S) | 20 | EXT | 1,200 | 1,200 | ANO |
| | | STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemini | 20 | ZEM | 0,249 | 0,300 | ANO |
| | | STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru | 20 | EXT | 0,203 | 0,250 | ANO |
| Součinitel průstupu tepla konstrukce | W/m².K | STN-7 | Boletické panely + TI | 20 | EXT | 0,160 | 0,250 | ANO |
| | | VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-11 | Okno plastové dvojsklo nové (V) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-22 | Dveře plastové nové (Z) | 20 | EXT | 1,200 | 1,200 | ANO |
| Součinitel průstupu tepla konstrukce | W/m².K | STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemini | 20 | ZEM | 0,249 | 0,300 | ANO |
| | | STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru | 20 | EXT | 0,203 | 0,250 | ANO |
| | | STN-6 | Stěna k venkovnímu prostoru | 20 | EXT | 0,203 | 0,250 | ANO |
| | | VYP-9 | Okno plastové dvojsklo nové (S) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-10 | Okno plastové dvojsklo nové (J) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| Součinitel průstupu tepla konstrukce | W/m².K | VYP-12 | Okno plastové dvojsklo nové (Z) | 20 | EXT | 0,960 | 1,200 | ANO |
| | | VYP-21 | Dveře plastové nové (S) | 20 | EXT | 1,200 | 1,200 | ANO |
| | | STN(z)-8 | Stěna přilehlá k zemini | 20 | ZEM | 0,249 | 0,300 | ANO |

| 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) | | | | | | |
| Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění | % / --- | TČ 2 | VRV pro VZT č. 1 | 3,50 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 3 | VRV pro VZT č. 2 | 3,80 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 4 | VRV pro VZT č. 3 | 3,50 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 5 | VRV pro VZT č. 4 | 3,50 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 6 | VRV pro VZT č. 5 | 3,80 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 7 | VRV pro VZT č. 6 | 3,50 | 3,00 | ANO |
| | | K 8 | Elektrický ohřívač pro VZT č. 7 | 94 | 80 | ANO |
| | | TČ 9 | VRV pro VZT č. 8 | 4,40 | 3,00 | ANO |
| | | TČ 10 | VRV pro VZT č. 9 | 3,50 | 3,00 | ANO |
| Sezónní chladicí faktor zdroje chladu | --- | CHL 1 | VRV pro VZT č. 1 | 2,80 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 2 | VRV pro VZT č. 2 | 3,20 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 3 | VRV pro VZT č. 3 | 2,80 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 4 | VRV pro VZT č. 4 | 2,80 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 5 | VRV pro VZT č. 5 | 3,20 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 6 | VRV pro VZT č. 6 | 2,80 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 7 | VRV pro VZT č. 8 | 4,10 | 2,70 | ANO |
| | | CHL 8 | VRV pro VZT č. 9 | 2,80 | 2,70 | ANO |
| Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308 | % | VZT 1 | VZT č. 1 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 2 | VZT č. 2 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 3 | VZT č. 3 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 4 | VZT č. 4 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 5 | VZT č. 5 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 6 | VZT č. 6 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 7 | VZT č. 7 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 8 | VZT č. 8 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 9 | VZT č. 9 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 10 | VZT č. 10 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 11 | VZT č. 11 | 75 | 60 | ANO |
| | | VZT 12 | VZT č. 12 | 75 | 60 | ANO |

| 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/m².K | Budova jako celek | 0,34 | 0,44 | 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/m².rok | Budova jako celek | 82,90 | 129,59 | 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/m².rok | Budova jako celek | 111,03 | 154,33 | ANO |

J OSTATNÍ ÚDAJE

| METODA VÝPOČTU | | | |
|--------------------------|--|------------------------|--------------|
| Použitý software: |  DEKSOFT® - ENERGETIKA | Verze software: | 6.0.4 |
| Klimatická data: | ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Měsíční krok |


| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|--|
| Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru. | | | |
| Název stavby: | Základní škola | Stupeň PD: | DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby) |
| Stavebník: | Statutární město Ústí nad Labem | IČ: | 000 81 531 |
| Generální projektant: | | IČ: | |
| Zodpovědný projektant: | Oto Szakos | Č. autorizace: | 0300708 |

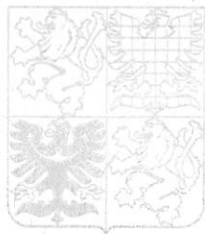
| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ | |
|-------------------------------------|---|
| Bezplatná poradenská služba: | https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis |
| Katalog úspor energie: | https://www.kataloguspor.cz |

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA | | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Tereza Novotná | Číslo oprávnění: | 1535 |
| Telefon: | 775 881 159 | E-mail: | novotna@pkv.cz |

| URČENÁ OSOBA | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. | | | |
| Jméno a příjmení: | - | Číslo oprávnění: | - |

| PLATNOST PRŮKAZU | | | |
|--|------------|--|---|
| Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody. | | | |
| Evidenční číslo průkazu: | 338245.0 | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 26.02.2021 | | |
| Platnost průkazu do: | 26.02.2031 | | |



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Tereza Plíšková

r. č. 885124/3258

je oprávněna

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 13.8.2015

~~~~~

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1535**

V Praze dne

18. září 2015



**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu



# OSVĚDČENÍ

V Praze dne 29. září 2020

č. j.: MPO 575044/20/41300/41000

**Ministerstvo průmyslu a obchodu** (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), osvědčuje na základě žádosti energetického specialisty s oprávněním č. 1535 paní **Ing. Terezy Novotné, bytem Pod Vodárnou 555, 683 54 Otnice, datum narození: 24. 1. 1988** (dále jen „energetický specialista“), následující:

**Podle § 155 odst. 2 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), se osvědčuje skutečnost, že rozhodnutí ze dne 21. červenec 2015, č. j. MPO 21913/15/32300/32000 (dále jen „rozhodnutí“), vydané na jméno Ing. Tereza Plíšková je nadále platné na jméno Ing. Tereza Novotná.**

Energetický specialista dne 16. 9. 2020 s číslem jednacím MPO 575044/2020 informoval odbor energetické účinnosti a úspor ministerstva, že došlo ke změně jeho příjmení z důvodu uzavření sňatku. Vzhledem k tomu, že energetickému specialistovi bylo rozhodnutím vydáno oprávnění č. 1535 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb., osvědčuje správní orgán ve smyslu § 155 odst. 2 správního řádu, že vydané rozhodnutí, které původně znělo na jméno Ing. Tereza Plíšková, je i nadále platné na jméno Ing. Tereza Novotná. Vydaným osvědčením se nezakládají ani nemění či neruší práva nebo povinnosti dotčené osoby, ale pouze se osvědčuje, že nastala určitá skutečnost (v tomto případě změna příjmení energetického specialisty) a dosavadní právní poměr se jinak nemění.

Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1  
+420 224 851 111  
posta@mpo.cz, www.mpo.cz