

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

|                           |                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objednatel:<br>Client:    | <b>Euro Park Praha, a.s</b><br>Havlíčková 1030/1, Nové Město, 11000 Praha 1<br>IČ: 250 76 388 |
| Zpracovatel:<br>Supplier: | <b>CEVRE Consultants s.r.o.</b><br>Fügenerova 462/34, 613 00 Brno<br>IČ: 047 53 577           |

|                             |                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název projektu:<br>Project: | <b>Obytná zóna Štěrboholy</b><br>Budova G4                                                     |
| Účel zpracování:<br>Aim:    | Doložení plnění požadavků na energetickou náročnost budovy dle §7 odst. 1 zák. č. 406/2000 Sb. |

Energetický auditor:  
Assessor:

**Ing. Jiří Cihlář**  
č. oprávnění MPO 0997  
dle zákona č. 406/2000 Sb.



.....  
podpis | signature



| OBSAH:                                  |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRŮKAZ ENERGETICKÉ<br>NÁROČNOSTI BUDOVY | <b>GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU</b><br><b>PROTOKOL PRŮKAZU</b><br><br>Dle Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 264/2020 Sb. |
| PŘÍLOHA 1                               | <b>ZÓNOVÁNÍ BUDOVY</b><br>- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY<br>- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 730331                          |
| PŘÍLOHA 2                               | <b>HODNOCENÍ OBÁLKY BUDOVY</b><br>- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI $U_i$                                 |

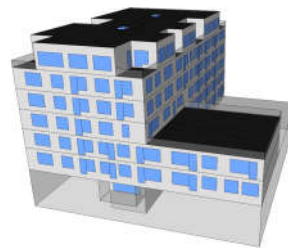
| ZÁKLADNÍ ÚDAJE:       |                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zpracovatelský tým:   | <b>Ing. Jiří Cihlář</b><br>energetický auditor č. oprávnění 0997<br>jiri.cihlar@cevre.cz   777 010 727 |
|                       | <b>Ing. Marek Pavlovský</b><br>odborný konzultant<br>marek.pavlovsky@cevre.cz   728 936 086            |
| Verze:                | 24.5.2023                                                                                              |
| CEVRE ID:             | Z-20138                                                                                                |
| EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX: | 352324.1                                                                                               |



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

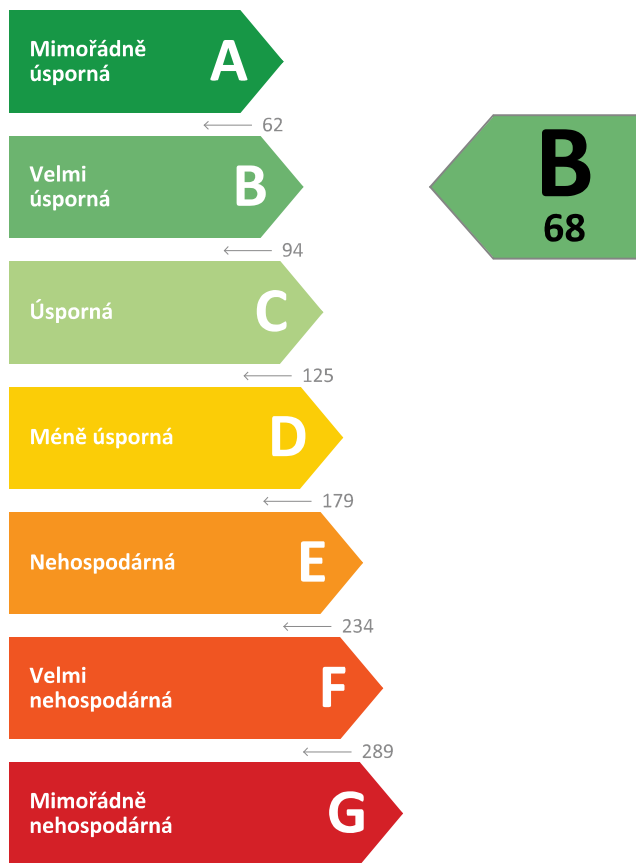
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Budova G4  
PSČ, obec: 111 01 Praha  
K.ú., parcelní č.: Štěrboholy [732516], 584/13  
Typ budovy: Bytový dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 5265,3 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



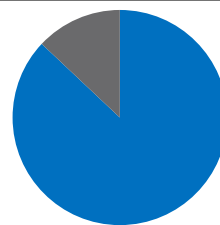
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 277,9 (87 %)  
Elektřina - 41,1 (13 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |   |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|---|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,32 W/(m <sup>2</sup> .K)   | B |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 23 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |   |
|  | Celková dodaná energie                    | 61 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | B |
|  | Vytápění                                  | 31 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | B |
|  | Chlazení                                  | 2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  |   |
|  | Nucené větrání                            | 1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | A |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |   |
|  | Příprava teplé vody                       | 24 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | C |
|  | Osvětlení                                 | 4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | B |

Energetický specialista: Ing. Jiří Cihlář

Osvědčení č.: 0997

Kontakt: jiri.cihlar@cevre.cz

Ev. č. průkazu: 352324.1

Vyhotoveno dne: 24.5.2023

Podpis:



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY |                     |                           |                       |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|
| Obec:                         | Praha               | Část obce:                | Dolní Měcholupy       |
| Ulice:                        | Budova G4           | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                       |
| Katastrální území:            | Štěrboholy [732516] | Převládající typ využití: | Bytový dům            |
| Parcelní číslo pozemku:       | 584/13              | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany |
| Orientační období výstavby:   | 2022                | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Jedná se o bytový dům o 6 nadzemních podlažích, kde jsou byty, a 2 podzemním podlaží, kde jsou garáže případně sklepy a společné místnosti.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| V rámci výpočtu je objekt rozdělen do následujících zón: Z1 Byty nechlazené, Z2 Byty chlazené, Z3 Chodby, schodiště a společné prostory.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rozsah zóny "Byty chlazené" byl stanoven investorem jako projektový předpoklad. Přesný rozsah je stanoven požadavky klientů - instalace chlazení je klientskou změnou na vyžádání. Rozsah chlazené části je stanoven dle zkušenosti z obdobných projektů na stranu bezpečnou.                                                                                                                      |
| Nosná konstrukce je železobetonová s vyzdívkami. Kontaktní zateplovací systém zahrnuje tepelnou izolaci z minerálních vláken o tloušťce od 160 a 140mm. Pro účely výpočtu jsou tyto dvě konstrukce s téměř shodnými tepelně izolačními vlastnostmi nahrazeny jednou konstrukcí (U=0,230 W/m2K). Výplně otvorů jsou uvažovány s trojskly (Uw=0,85 W/m2K). Vnější stínění není ve výpočtu uvažováno. |
| Vytápění objektu a příprava TV zajišťuje SZTE. Chlazení vybraných bytů bude zajištěno multisplitovými jednotkami. Větrání bytů a komunikací je uvažováno jako podtlakové. Garáže jsou uvažovány jako nevytápěný prostor, energie pro osvětlení a větrání je započítána do celkové spotřeby budovy.                                                                                                 |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY                              |                                |         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 16807,2 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 4885,9  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,29    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 5265,3  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 37,3    |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                     |                                     |                                     |                                            |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>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 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.</i> |                   |                                     |                                     |                                     |                                            |                                              |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Označení zóny     | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1          | Úprava vnitřního prostředí          |                                     | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění<br>°C | Energeticky vztažná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                     | Vytápění                            | Chlazení                            |                                            |                                              |
| Z1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Byty bez chlazení | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20,0                                       | 2620,2                                       |
| Z2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chodby            | Obytné zóny - komunikace a vybavení | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 16,0                                       | 579,1                                        |
| Z3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Byty s chlazením  | Obytné zóny - BD - byt              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20,0                                       | 2066,0                                       |

## 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 účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

| Energonositel | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | 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).

|                                    |        |       |       |   |        |       |   |        |
|------------------------------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|---|--------|
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 49,3 % | -     | -     | - | 37,9 % | -     | - | 87,1 % |
|                                    | 157,13 | -     | -     | - | 120,73 | -     | - | 277,86 |
| Elektřina                          | 1,1 %  | 2,8 % | 2,2 % | - | 1,0 %  | 5,8 % | - | 12,9 % |
|                                    | 3,61   | 8,88  | 6,91  | - | 3,04   | 18,62 | - | 41,06  |

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

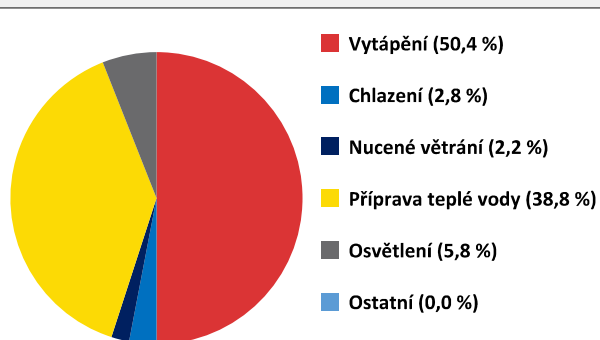
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

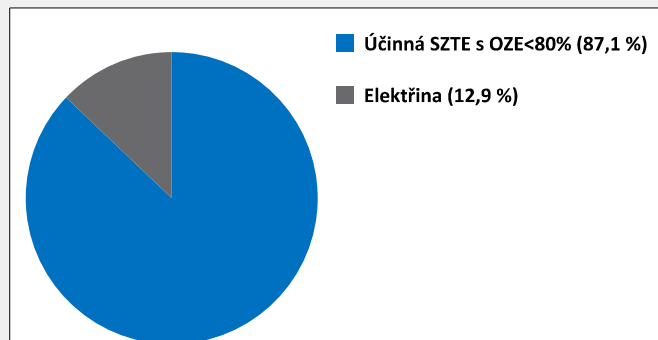
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

|                    |        |       |       |   |        |       |       |         |
|--------------------|--------|-------|-------|---|--------|-------|-------|---------|
| procentuelní podíl | 50,4 % | 2,8 % | 2,2 % | - | 38,8 % | 5,8 % | 0,0 % | 100,0 % |
| kWh/m².rok         | 31     | 2     | 1     | - | 24     | 4     | 0     | 61      |
| MWh/rok            | 160,74 | 8,88  | 6,91  | - | 123,76 | 18,62 | 0,00  | 318,92  |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



## C

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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 neob. zdrojů energie | Vytápění | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
| % pokrytí                                                   |                                                |          |          |                |                 |                     |           |         |        |
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok |                                                |          |          |                |                 |                     |           |         |        |

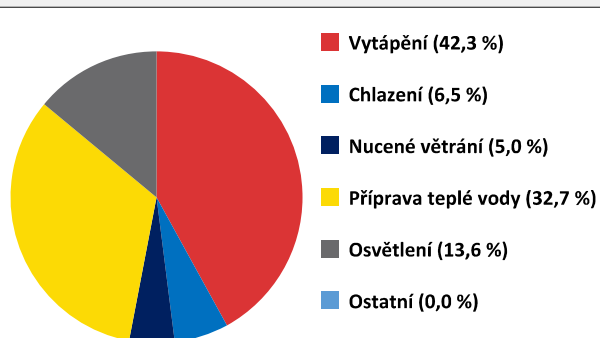
## ENERGONOSITELE

|                            |     |        |       |       |   |        |        |   |        |
|----------------------------|-----|--------|-------|-------|---|--------|--------|---|--------|
| Účinná SZTE s OZE pod 80 % | 0,9 | 39,6 % | -     | -     | - | 30,5 % | -      | - | 70,1 % |
|                            |     | 141,43 | -     | -     | - | 108,67 | -      | - | 250,10 |
| Elektřina                  | 2,6 | 2,6 %  | 6,5 % | 5,0 % | - | 2,2 %  | 13,6 % | - | 29,9 % |
|                            |     | 9,39   | 23,10 | 17,97 | - | 7,89   | 48,40  | - | 106,75 |

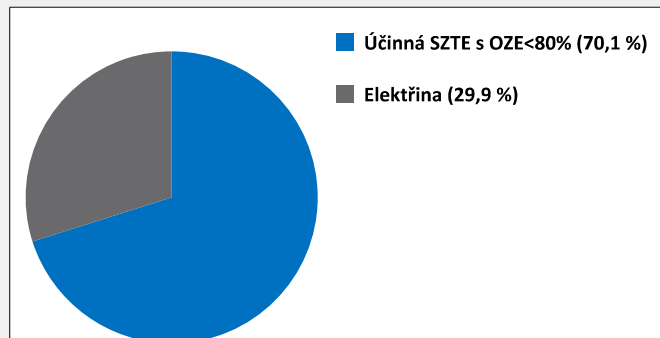
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

|                         |        |       |       |   |        |        |       |         |
|-------------------------|--------|-------|-------|---|--------|--------|-------|---------|
| procentuelní podíl      | 42,3 % | 6,5 % | 5,0 % | - | 32,7 % | 13,6 % | 0,0 % | 100,0 % |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 29     | 4     | 3     | - | 22     | 9      | 0     | 68      |
| MWh/rok                 | 150,82 | 23,10 | 17,97 | - | 116,56 | 48,40  | 0,00  | 356,85  |

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu

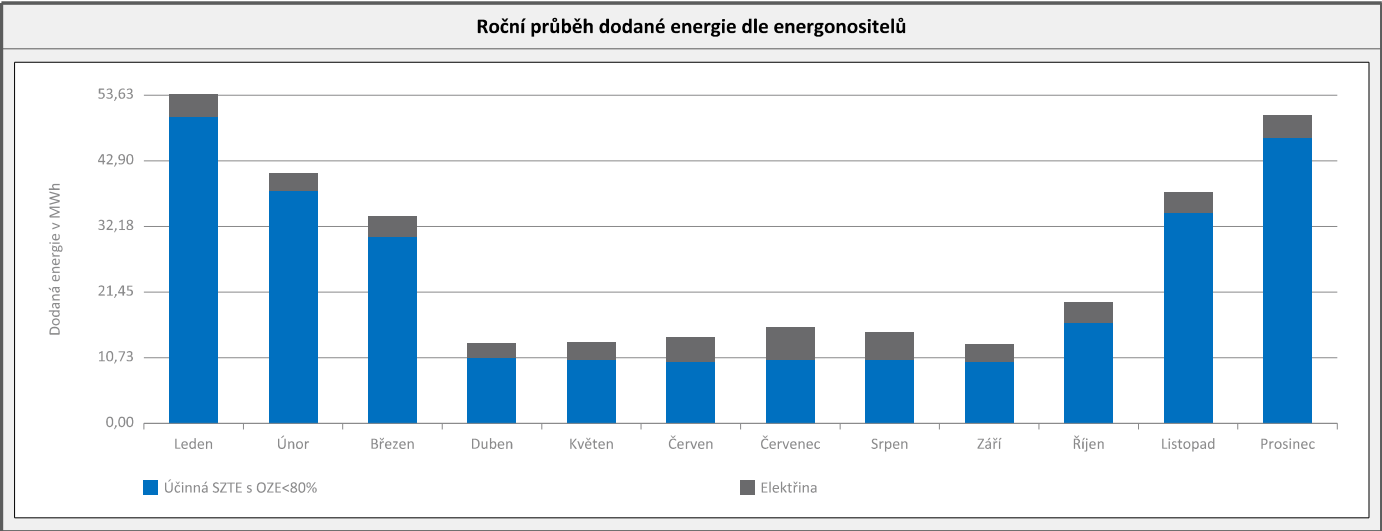


Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

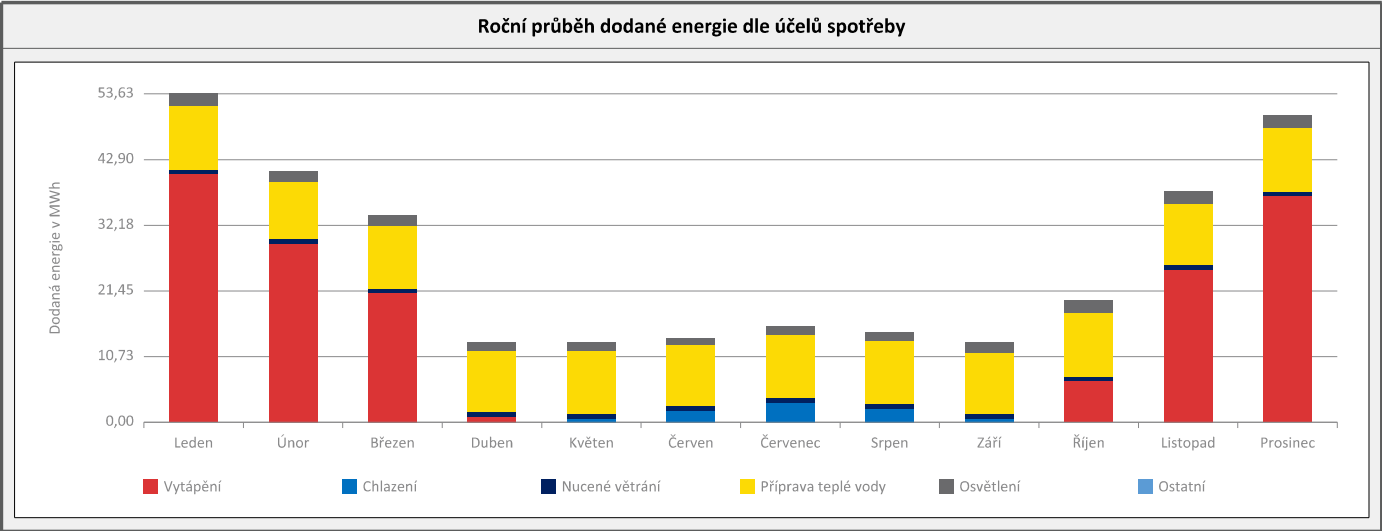


DROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

| BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ         |                          |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|------------------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                                    | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|                                    | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září  | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                             | 53,63                    | 41,02 | 33,73  | 12,92 | 13,07  | 13,68  | 15,40    | 14,80 | 12,92 | 19,66 | 37,86    | 50,23    |
| Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 % | 50,11                    | 38,06 | 30,64  | 10,70 | 10,27  | 9,92   | 10,25    | 10,25 | 9,92  | 16,53 | 34,49    | 46,70    |
| Elektrina                          | 3,52                     | 2,96  | 3,09   | 2,22  | 2,80   | 3,76   | 5,14     | 4,55  | 3,00  | 3,13  | 3,36     | 3,52     |



| BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY |                          |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                            | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|                            | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září  | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem                     | 53,63                    | 41,02 | 33,73  | 12,92 | 13,07  | 13,68  | 15,40    | 14,80 | 12,92 | 19,66 | 37,86    | 50,23    |
| Vytápění                   | 40,48                    | 29,37 | 21,02  | 0,84  | 0,02   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 6,75  | 25,18    | 37,08    |
| Chlazení                   | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,73   | 1,87   | 3,16     | 2,42  | 0,71  | 0,00  | 0,00     | 0,00     |
| Nucené větrání             | 0,59                     | 0,53  | 0,59   | 0,57  | 0,59   | 0,57   | 0,59     | 0,59  | 0,57  | 0,59  | 0,57     | 0,59     |
| Úprava vlhkosti            | -                        | -     | -      | -     | -      | -      | -        | -     | -     | -     | -        | -        |
| Příprava teplé vody        | 10,51                    | 9,49  | 10,51  | 10,17 | 10,51  | 10,17  | 10,51    | 10,51 | 10,17 | 10,51 | 10,17    | 10,51    |
| Osvětlení                  | 2,04                     | 1,63  | 1,61   | 1,34  | 1,22   | 1,07   | 1,14     | 1,29  | 1,47  | 1,81  | 1,93     | 2,05     |
| Ostatní                    | 0,00                     | 0,00  | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00     | 0,00     |



E

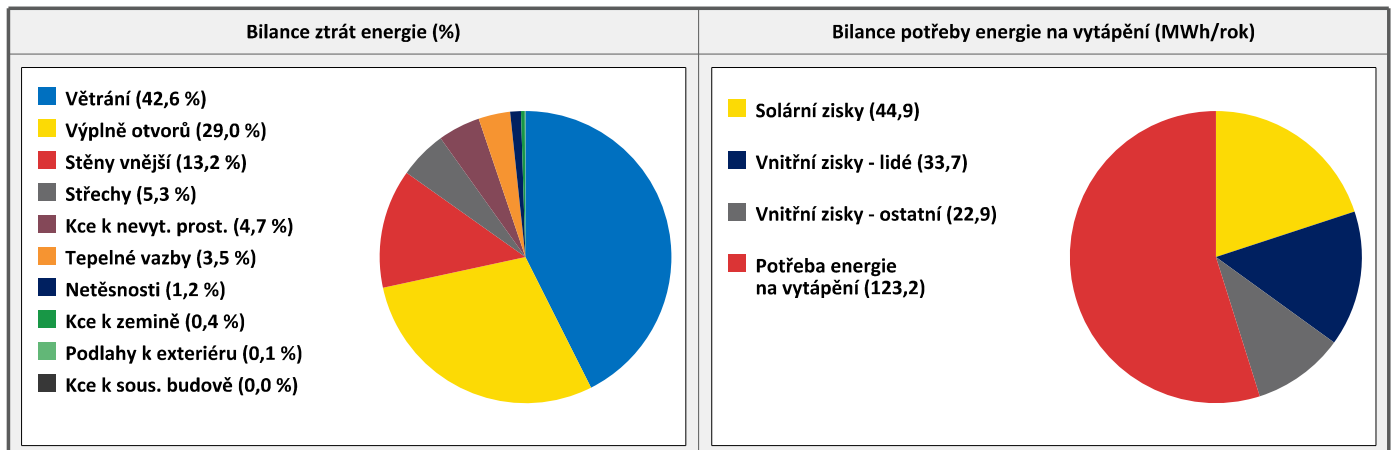
## BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

## BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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 | 126,385 | Solární zisky                               | MWh/rok | 44,851  |
| Větrání                        |         | 95,613  | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 33,669  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 2,649   | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 22,922  |
| Celkem                         |         | 224,647 | Celkem                                      |         | 101,442 |

|                             |         |         |                         |    |
|-----------------------------|---------|---------|-------------------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 123,205 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 23 |
|-----------------------------|---------|---------|-------------------------|----|

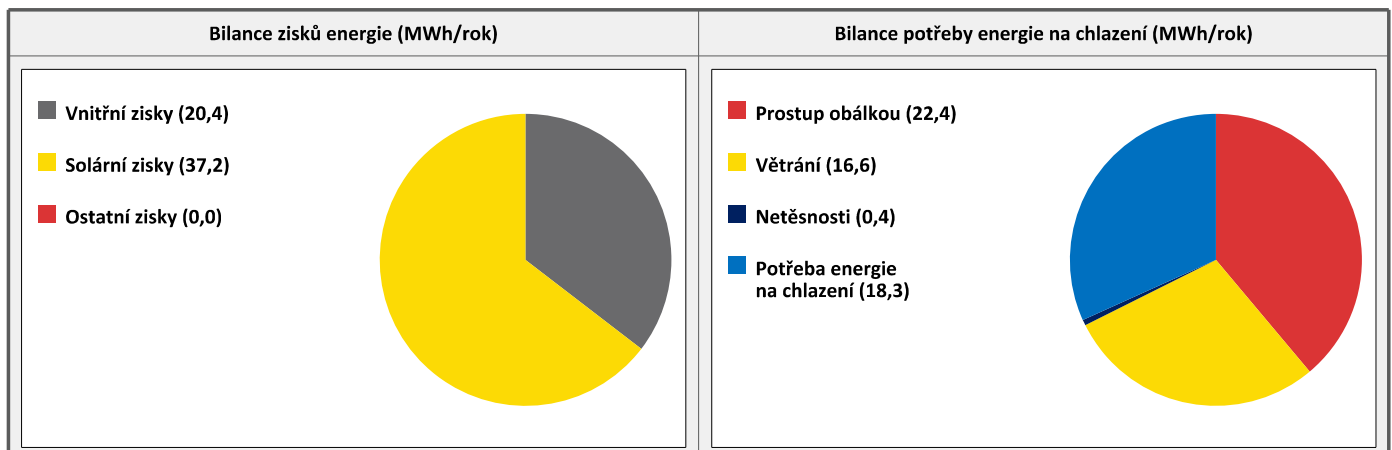


## BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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 | 20,428 | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 22,396 |
| Solární zisky konstrukcemi                       |         | 37,197 | Větrání                                  |         | 16,568 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0,000  | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0,358  |
| Celkem                                           |         | 57,624 | Celkem                                   |         | 39,322 |

|                             |         |        |                         |   |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|---|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 18,303 | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 3 |
|-----------------------------|---------|--------|-------------------------|---|



|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>F</b> | <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |
|----------|----------------------|

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

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |                                                |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                                                        |       |                               |                        |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                         |                    |                                                |

|                     |                                  |      |     |               |              |             |             |       |
|---------------------|----------------------------------|------|-----|---------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>STĚNY VNĚJŠÍ</b> |                                  |      |     | <b>1567,6</b> |              |             |             |       |
| SV1                 | F1+F2 Fasáda ŽB/Keramika +TI EXT | 20,0 | EXT | 1562,8        | <b>0,230</b> | <b>0,30</b> | <b>0,21</b> | 110 % |
| SV2                 | F1+F2 Fasáda ŽB/Keramika +TI EXT | 16,0 | EXT | 4,7           | <b>0,230</b> | <b>0,40</b> | <b>0,28</b> | 82 %  |

|                |                       |      |     |               |              |             |             |       |
|----------------|-----------------------|------|-----|---------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>STŘECHY</b> |                       |      |     | <b>1048,5</b> |              |             |             |       |
| ST1            | S1 Střecha plochá EXT | 20,0 | EXT | 800,1         | <b>0,132</b> | <b>0,24</b> | <b>0,17</b> | 79 %  |
| ST2            | S1 Střecha plochá EXT | 16,0 | EXT | 70,3          | <b>0,132</b> | <b>0,32</b> | <b>0,22</b> | 59 %  |
| ST3            | S2 Podlaha terasa EXT | 20,0 | EXT | 178,0         | <b>0,182</b> | <b>0,24</b> | <b>0,17</b> | 108 % |

|                                         |                       |      |     |             |              |             |             |       |
|-----------------------------------------|-----------------------|------|-----|-------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM</b> |                       |      |     | <b>13,3</b> |              |             |             |       |
| PO1                                     | P2 Podlaha arkýřů EXT | 20,0 | EXT | 13,3        | <b>0,180</b> | <b>0,24</b> | <b>0,17</b> | 107 % |

|                            |                          |      |     |             |              |             |             |       |
|----------------------------|--------------------------|------|-----|-------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b> |                          |      |     | <b>46,2</b> |              |             |             |       |
| PZ1                        | P3 Podlaha na zemině ZEM | 16,0 | ZEM | 46,2        | <b>0,514</b> | <b>0,60</b> | <b>0,42</b> | 122 % |

|                                           |                           |      |       |               |              |             |             |       |
|-------------------------------------------|---------------------------|------|-------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b> |                           |      |       | <b>1169,7</b> |              |             |             |       |
| KN1                                       | F3 Stěna ŽB + TI NEVYT    | 16,0 | NEVYT | 170,4         | <b>0,515</b> | <b>0,80</b> | <b>0,56</b> | 92 %  |
| KN2                                       | P1 Podlaha nad 1.PP NEVYT | 20,0 | NEVYT | 890,4         | <b>0,156</b> | <b>0,60</b> | <b>0,42</b> | 37 %  |
| KN3                                       | P1 Podlaha nad 1.PP NEVYT | 16,0 | NEVYT | 102,6         | <b>0,156</b> | <b>0,80</b> | <b>0,56</b> | 28 %  |
| VO3                                       | V3 Dveře NEVYT            | 16,0 | NEVYT | 6,3           | <b>1,500</b> | <b>4,70</b> | <b>1,43</b> | 105 % |

|                                     |                                |      |      |              |              |             |             |      |
|-------------------------------------|--------------------------------|------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|------|
| <b>KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ</b> |                                |      |      | <b>101,5</b> |              |             |             |      |
| KS1                                 | F5 Stěna k sousední budově SOU | 20,0 | SOUS | 101,5        | <b>0,224</b> | <b>1,05</b> | <b>0,74</b> | 30 % |

|                      |                     |      |     |              |              |             |             |      |
|----------------------|---------------------|------|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|------|
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b> |                     |      |     | <b>939,3</b> |              |             |             |      |
| VO1                  | V1 Okna EXT         | 20,0 | EXT | 918,9        | <b>0,850</b> | <b>1,50</b> | <b>1,05</b> | 81 % |
| VO2                  | V2 Dveře vchod. EXT | 16,0 | EXT | 14,2         | <b>1,200</b> | <b>2,30</b> | <b>1,43</b> | 84 % |
| VO4                  | Světlík             | 16,0 | EXT | 6,2          | <b>1,300</b> | <b>2,90</b> | <b>1,43</b> | 91 % |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |              |  |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------|--|--------------|-------|
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |              |  |              |       |
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukci, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky. |  |  |  |  |              |  |              |       |
| Vliv tepelných vazeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  | <b>0,020</b> |  | <b>0,014</b> | 143 % |

## 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                 | Soustava vytápění uvnitř budovy          |                            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                              |
|------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                             | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo                     | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla | Potřeba tepla<br>na vytápění |
|      |                             | kW                                       |                            | MWh/rok                                        | %                                   | COP | %                                                         | %                                    | % pokrytí<br>MWh/rok         |
| ZT1  | Objektová předávací stanice | 240,0                                    | účinná SZTE s<br>OZE < 80% | 157,1                                          | 99,0                                | -   | 90,0                                                      | 88,0                                 | 100,0 %                      |
|      |                             |                                          |                            |                                                |                                     |     |                                                           |                                      | 123,2                        |

## CHLAZENÍ

| Ozn. | Zdroj chladu           | Soustava chlazení uvnitř budovy           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
|------|------------------------|-------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|      |                        | Celkový<br>jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>chlazení v<br>palivu | Sezónní<br>chladicí<br>faktor zdroje<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení chladu | Potřeba<br>energie na<br>chlazení |
|      |                        |                                           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       | % pokrytí                         |
|      |                        | kW                                        |           | MWh/rok                                        | ---                                            | %                                                          | %                                     | MWh/rok                           |
| ZC1  | Lokální přímé chlazení | 150,2                                     | elektřina | 8,4                                            | 2,9                                            | 86,4                                                       | 87,0                                  | 100,0 %                           |
|      |                        |                                           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       | 18,3                              |

## NUCENÉ VĚTRÁNÍ

| Ozn. | Systém nuceného větrání | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Průměrný<br>objemový<br>průtok při<br>provozu<br>systému | Spotřeba<br>energie pro<br>provoz<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Časový podíl<br>provozu<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Sezónní<br>účinnost<br>zařízení<br>zpětného<br>získávání<br>tepla | Jmenovitý<br>měrný příkon<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Váhový<br>činitel<br>regulace<br>systému<br>nuceného<br>větrání |
|------|-------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                         | m <sup>3</sup> /hod                                     | m <sup>3</sup> /hod                                      | MWh/rok                                                             | %                                                         | %                                                                 | W.s/m <sup>3</sup>                                          | %                                                               |
| VT1  | VZT byty (podtlak)      | 8200,0                                                  | 3440,4                                                   | 4,0                                                                 | 100,0                                                     | -                                                                 | 875,0                                                       | 53,8                                                            |
| VT2  | VZT chodby (rovnostlak) | 1000,0                                                  | 146,6                                                    | 0,7                                                                 | 100,0                                                     | 75,0                                                              | 2750,0                                                      | 67,9                                                            |
| VT3  | VZT garáže (podtlak)    | 5600,0                                                  | 2800,0                                                   | 2,3                                                                 | 70,0                                                      | -                                                                 | 875,0                                                       | 54,3                                                            |

## 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 | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy |                            |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  |                                         |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo                     | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               | kW                                         |                            | MWh/rok                                                      | %                                   | COP | %                                                              | m <sup>3</sup> /rok              | % pokrytí<br>MWh/rok                    |
| ZT1  | Objektová předávací stanice   | 136,0                                      | účinná SZTE s<br>OZE < 80% | 120,7                                                        | 99,0                                | -   | 80,4                                                           | 1839,6                           | 100,0 %                                 |
|      |                               |                                            |                            |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  | 96,1                                    |

| OSVĚTLENÍ |                             |                                   |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující typ světelných zdrojů | Odpovídající energeticky vztažná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                             |                                   |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                             | ---                               | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| OS1       | Byty bez chlazení           | LED                               | 2620,2                                  | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,50                       |
| OS2       | Chodby                      | LED                               | 579,1                                   | 56,3                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,58                       |
| OS3       | Byty s chlazením            | LED                               | 2066,0                                  | 75,0                            | 0,90                                | 1,00            | 1,00                   | 0,50                       |
| ON1       | Garáže                      | LED                               | -                                       | 75,0                            | -                                   | 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 tepelných 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 | Posuzovaný návrh již prošel ekonomickou a technickou optimalizací obálky budovy. Výsledný návrh je nákladově optimální a hodnoty. V této oblasti doporučuji instalaci vnějšího stínění. |
| KROK 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Doporučuji instalaci nuceného větrání se zpětným získáváním tepla v bytech.                                                                                                             |
| KROK 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Použitá technická zařízení jsou pro daný druh stavby navržena na optimální úrovni. Žádné opatření v této oblasti nedoporučuji.                                                          |

| 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        | Doporučuji instalaci FTV panelů na střechu objektu.                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO            | ANO        | NE         | Instalaci zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie se zdrojem na zemní plyn vzhledem k současné geopolitické situaci nedoporučuji. |
|                                                                                                                                                          | Soustava zásobování tepelnou energií     | ANO            | ANO        | ANO        | Budova je napojena na SZTE.                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                          | Tepelná čerpadla                         | ANO            | NE         | ANO        | Doporučuji prověřit možnost instalace tepelného čerpadla vzduch-voda.                                                                                 |

| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ   |                                                                                                   |                        |  |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|---------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Pro dosažení třídy A ve spotřebě primární energie navrhuji instalovat FTV panely o výkonu 12 kWp. |                        |  |                                                   |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody                                       | Celková dodaná energie |  | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie |
|                            | kWh/m².rok                                                                                        | kWh/m².rok             |  | kWh/m².rok                                        |
|                            | MWh/rok                                                                                           | MWh/rok                |  | MWh/rok                                           |
| Hodnocená budova           | 45                                                                                                | 61                     |  | 68                                                |
|                            | 237,6                                                                                             | 318,9                  |  | 356,9                                             |
| Soubor navržených opatření | 45                                                                                                | 61                     |  | 62                                                |
|                            | 237,6                                                                                             | 318,9                  |  | 326,3                                             |
| Dosažená úspora energie    | 0                                                                                                 | 0                      |  | 6                                                 |
|                            | 0,0                                                                                               | 0,0                    |  | 30,6                                              |

I

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

## REFERENČNÍ BUDOVA

|                                                                              |                                                           |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                     | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                           | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                                              | Obytná                                                    | 2620,2                     | 33                                          | 23,0         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 579,1                      | 21                                          | 20,0         |
|                                                                              | Obytná                                                    | 2066,0                     | 31                                          | 21,4         |

## 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 PRVKY 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 <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,32 | 0,39 | 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 <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 61 | 81 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

|                                                   |                         |                   |    |    |     |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 68 | 78 | ANO |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

|   |               |
|---|---------------|
| J | OSTATNÍ ÚDAJE |
|---|---------------|

| METODA VÝPOČTU    |                                 |                 |                                    |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Použitý software: | ENERGIE (Svoboda Software)      | Verze software: | verze 2023.8                       |
| Klimatická data:  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | Metoda výpočtu: | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 |

| ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY |                                                    |                |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------|
| Název stavby:                         | OBYTNÁ ZÓNA ŠTĚRBOHOLY - DOLNÍ MĚCHOLUPY DOMY G6,7 | Stupeň PD:     | DSP        |
| Stavebník:                            | Euro Park Praha, a.s                               | IČ:            | 250 76 388 |
| Generální projektant:                 | BUILDING, spol. s r.o.                             | IČ:            | 453 17 127 |
| Zodpovědný projektant:                | Ing. Zdeněk Muška                                  | Č. autorizace: | 0003006    |

| DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ       |                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Bezplatná poradenská služba: | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |
| Katalog úspor energie:       | <a href="http://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>             |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| K | ENERGETICKÝ SPECIALISTA |
|---|-------------------------|

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                  |                  |                      |
|-------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Jiří Cihlář | Číslo oprávnění: | 0997                 |
| Telefon:                | +420 777 010 727 | E-mail:          | jiri.cihlar@cevre.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:                                                                                                                                                                           | 352324.1  | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:                                                                                                                                                                          | 24.5.2023 |                                   |                                                                                      |
| Platnost průkazu do:                                                                                                                                                                               | 24.5.2033 |                                   |                                                                                      |

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 1:

ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 73 0331-1

## PŘÍLOHA 1 – ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

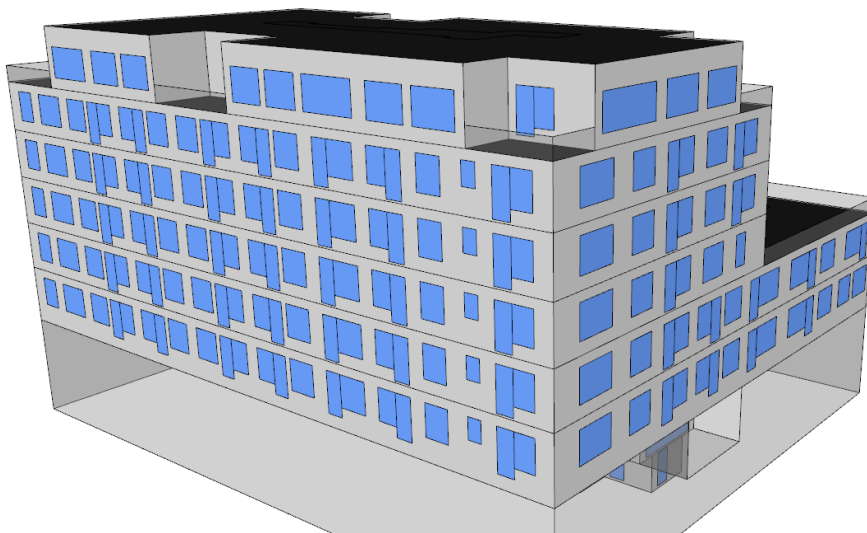
### SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13789: 2009 a ČSN 73 0540-2: 2011 jako **hranice vytápěného (chlazeného) prostoru** určená z vnějších rozměrů. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů. Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru, se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**.

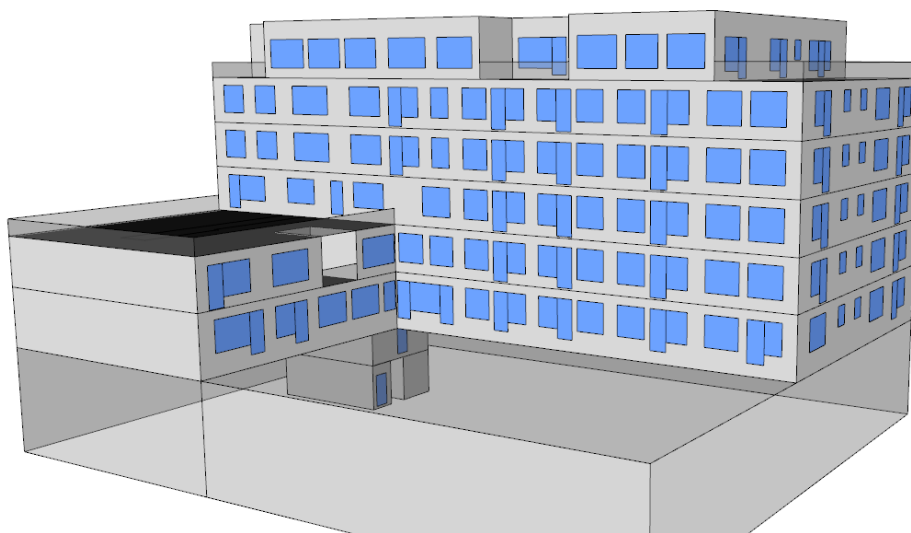
#### SYSTÉMOVÁ HRANICE

#### 3D MODEL

Hraniční konstrukce, tedy konstrukce tvořící ochlazovanou obálku budovy, jsou tvořeny **plnými plochami**. **Průhledné plochy** tvoří nevytápěný prostor, který je počítán v souladu s ČSN EN ISO 13789.



Jižní perspektiva



Severní perspektiva

## VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 73 0331-1

Výpočet energetické náročnosti budovy vychází z ČSN 73 0331-1:2020. V příloze D je definován postup pro stanovení výpočtových zón. Pravidla rozdělení budovy do zón se řídí např. následujícími okrajovými podmínkami:

- **návrhová vnitřní teplota** – budova obsahuje objemově významné prostory, které mají výrazně odlišnou návrhovou vnitřní teplotu ve °C;
- **způsob větrání** – budova obsahuje objemově významné prostory, které se liší způsobem větrání (intenzita výměny vzduchu, přirozené x nucené větrání);
- **způsob vytápění a chlazení** – budova obsahuje prostory, které se liší způsobem vytápění a chlazení – odlišné parametry zdroje nebo otopné soustavy, odlišné časové programy vytápění a chlazení;
- **ostatní parametry** – budova obsahuje prostory, které se liší např. vnitřními (technologickými) zisky, obsazeností osobami případně dalšími okrajovými podmínkami výpočtu;

### VÝPOČTOVÉ ZÓNY

### SPOTŘEBY ZAHRNUTÉ V ZÓNÁCH

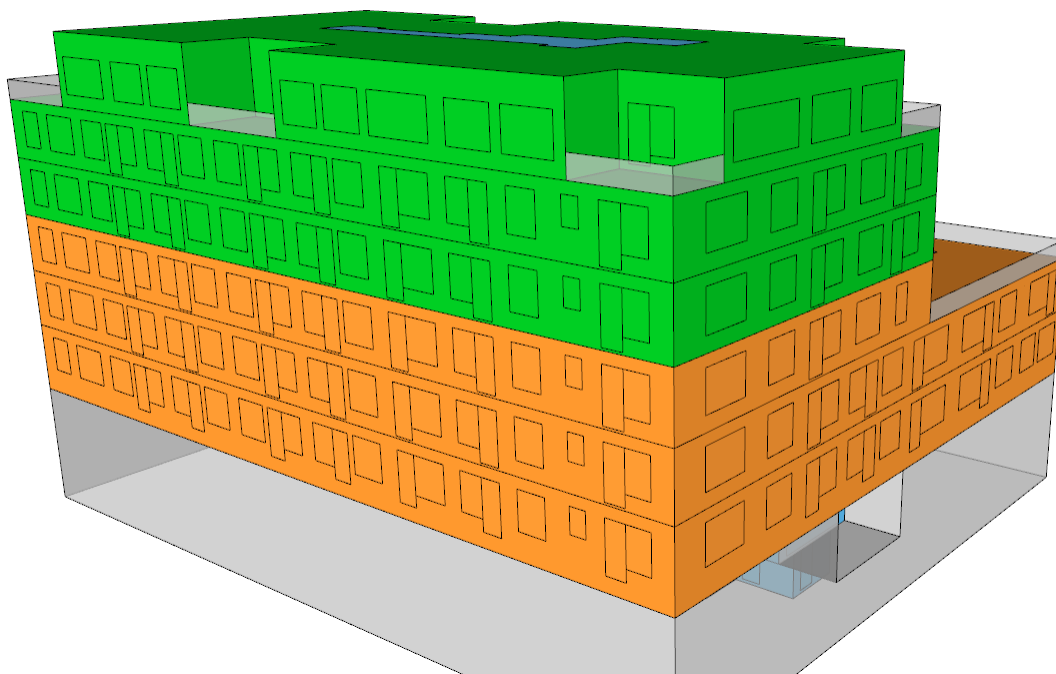
| Profil užívání (specifikace) |                                                                                                                                   | VYTÁPĚNÍ | CHLAZENÍ | TEPLÁ VODA | NUCENÉ VĚTRÁNÍ | ÚPRAVA VLHKOSTI | OSVĚTLENÍ | SPOTŘEBÍČE |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------|----------------|-----------------|-----------|------------|
| <b>Z1</b>                    | Byty bez chlazení                                                                                                                 | X        |          | X          | X              |                 | X         |            |
| <b>Z2</b>                    | Chodby                                                                                                                            | X        |          |            | X              |                 | X         |            |
| <b>Z3</b>                    | Byty s chlazením                                                                                                                  | X        | X        | X          | X              |                 | X         |            |
|                              | Průsvitně šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor, resp. sousední objekty, které nejsou předmětem výpočtu. |          |          |            |                |                 |           |            |

V rámci jednotlivých zón/zóny byl prováděn **podrobnější výpočet jednotlivých provozních parametrů metodou tzv. podzón**. Zóna je rozdělena v souladu s principy popsanými výše na dílčí prostory a těm jsou definovány provozní parametry – výměny vzduchu, požadavek na osvětlenost, profil přítomnosti osob a provoz spotřebičů, časový profil návrhové teploty apod.

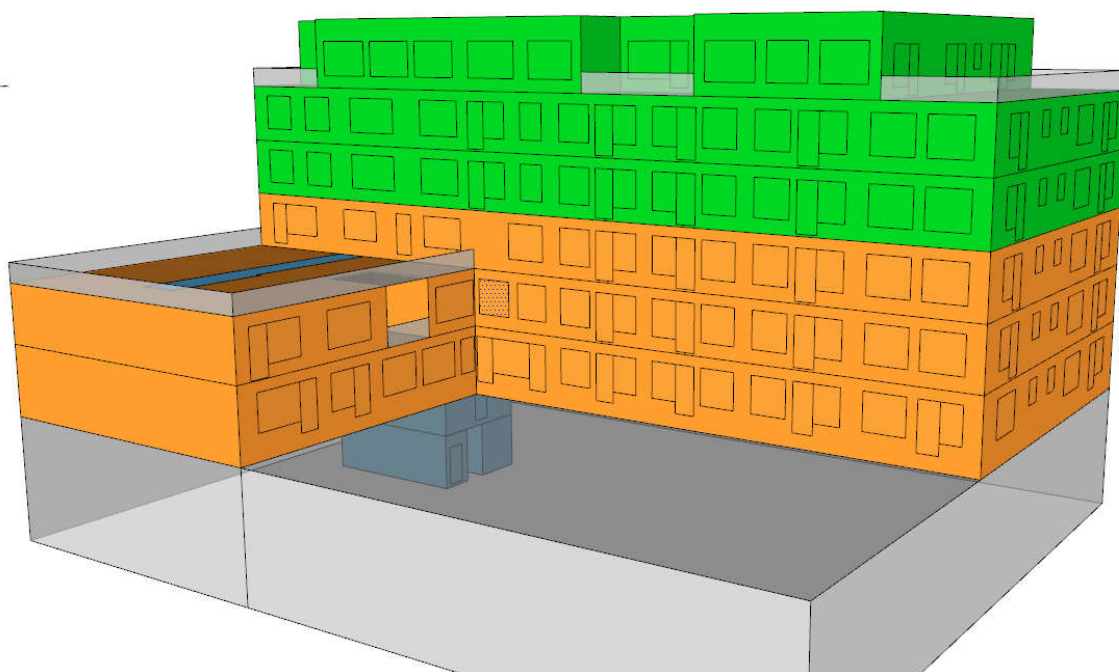
Výsledná hodnota za celou zónu, které je dosazena do výpočtu, je potom získána jako vážený průměr přes plochy (zisky, osvětlenost) nebo objemy (větrání, teplota). **Tato metoda umožňuje redukování počtu hlavních výpočtových zón a zároveň dosažení vysoké přesnosti výpočtu.**

### 3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

Na modelu níže je znázorněno graficky vymezení výpočtových zón specifikovaných v předchozí tabulce.



Jižní perspektiva



Severní perspektiva

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 2:

OBÁLKA BUDOVY

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI  $U_i$

## PŘÍLOHA 2 – OBÁLKA BUDOVY

### SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI $U_i$

Výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008.

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z **dokumentace** poskytnuté zadavatelem.

#### FASÁDA

Jedná se o všechny konstrukce, které tvoří neprůsvitnou fasádu objektu, a to jak při styku s vnějším vzduchem, tak zeminou či nevytápěným prostorem (např. nevytápěná garáž, sousední objekt).

| Název konstrukce: Fasáda ŽB + TI 160 EXT |                |           |                 | F1                         |
|------------------------------------------|----------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| Skladba konstrukce                       |                |           |                 |                            |
| č.                                       | Název vrstvy   | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$                        |
|                                          |                | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm                         |
| 1                                        | Sádrová omítka | 0,510     | -               | 15                         |
| 2                                        | Železobeton    | 1,430     | -               | 220                        |
| 3                                        | ETICS (EPS/MW) | 0,038     | -               | 160                        |
| Součinitel prostupu tepla                |                | <b>U</b>  | <b>0,229</b>    | <b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b> |

| Název konstrukce: Fasáda PTH + TI 140 EXT |                    |           |                 | F2                         |
|-------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| Skladba konstrukce                        |                    |           |                 |                            |
| č.                                        | Název vrstvy       | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$                        |
|                                           |                    | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm                         |
| 1                                         | Sádrová omítka     | 0,510     | -               | 15                         |
| 2                                         | Keramické tvarovky | 0,370     | -               | 240                        |
| 3                                         | ETICS (EPS/MW)     | 0,038     | -               | 140                        |
| Součinitel prostupu tepla                 |                    | <b>U</b>  | <b>0,231</b>    | <b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b> |

| Název konstrukce: Stěna ŽB + TI NEVYT |                |           |                 | F3                         |
|---------------------------------------|----------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| Skladba konstrukce                    |                |           |                 |                            |
| č.                                    | Název vrstvy   | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$                        |
|                                       |                | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm                         |
| 1                                     | Sádrová omítka | 0,510     | -               | 15                         |
| 2                                     | Železobeton    | 1,430     | -               | 220                        |
| 3                                     | ETICS (EPS/MW) | 0,038     | -               | 60                         |
| Součinitel prostupu tepla             |                | <b>U</b>  | <b>0,505</b>    | <b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b> |

| Název konstrukce: Stěna k sousední budově SOU |                |           |                 | F5              |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                            |                |           |                 |                 |
| č.                                            | Název vrstvy   | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                               |                | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                             | Sádrová omítka | 0,510     | -               | 15              |
| 2                                             | Železobeton    | 1,430     | -               | 250             |
| 3                                             | ETICS (EPS/MW) | 0,038     | -               | 160             |
| Součinitel prostupu tepla                     |                | <b>U</b>  | <b>0,224</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

#### PODLAHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok shora dolů, tzn. podlahy k zemině, podlaha k nevytápěnému prostoru (nad nevytápěnou garáží), podlaha nad exteriérem (průjezd) atd.

| Název konstrukce: Podlaha nad 1.PP > NEVYT |                                       |           |                 | P1              |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                         |                                       |           |                 |                 |
| č.                                         | Název vrstvy                          | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                            |                                       | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                          | Nášlapné souvrství - keramická dlažba | 1,010     | -               | 15              |
| 2                                          | Lepicí tmel                           |           |                 | 0               |
| 3                                          | Anhydritový lité potěr                | 1,200     | -               | 40              |
| 4                                          | Kročejová izolace - EPS/MW            | 0,038     | -               | 20              |
| 5                                          | Tepelná izolace                       | 0,038     | -               | 40              |
| 6                                          | Železobetonový strop                  | 1,430     | -               | 200             |
| 7                                          | Tepelná izolace MW                    | 0,038     | -               | 200             |
| Součinitel prostupu tepla                  |                                       | <b>U</b>  | <b>0,146</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

| Název konstrukce: Podlaha arkýřů > EXT |                              |           |                 | P2              |
|----------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                     |                              |           |                 |                 |
| č.                                     | Název vrstvy                 | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                        |                              | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                      | Nášlapné souvrství - laminát | 0,160     | -               | 15              |
| 2                                      | Lepicí tmel                  |           |                 | 0               |
| 3                                      | Anhydritový lité potěr       | 1,200     | -               | 40              |
| 4                                      | Kročejová izolace - EPS/MW   | 0,038     | -               | 20              |
| 5                                      | Tepelná izolace              | 0,038     | -               | 40              |
| 6                                      | Železobetonový strop         | 1,580     | -               | 200             |
| 7                                      | Tepelná izolace              | 0,038     | -               | 160             |
| Součinitel prostupu tepla              |                              | <b>U</b>  | <b>0,170</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

| Název konstrukce: Podlaha na zemině > ZEM |                        |           |                 | P3              |
|-------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                        |                        |           |                 |                 |
| č.                                        | Název vrstvy           | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                           |                        | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                         | Nášlapné souvrství     | 1,010     | -               | 15              |
| 2                                         | Lepicí tmel            |           |                 | 0               |
| 3                                         | Anhydritový litý potěr | 1,200     | -               | 45              |
| 4                                         | Tepelná izolace        | 0,038     | -               | 60              |
| 5                                         | ŽB deska               | 1,430     | -               | 200             |
| 6                                         | Hl asfaltový pás       | 0,220     | -               | 1               |
| Součinitel prostupu tepla                 |                        | <b>U</b>  | <b>0,514</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

## STŘECHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok zdola nahoru, tzn. strop pod nevytápěnou půdou, šikmá a plochá střecha atd.

| Název konstrukce: Střecha plochá > EXT |                             |           |                 | S1              |
|----------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                     |                             |           |                 |                 |
| č.                                     | Název vrstvy                | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                        |                             | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                      | Folie PVC-P                 | -         | -               | 2               |
| 2                                      | Geotextilie                 |           |                 | 0               |
| 3                                      | Deska EPS                   | 0,038     | -               | 180             |
| 4                                      | Deska EPS spád (průměr)     | 0,038     | -               | 120             |
| 5                                      | Pás asfaltový modifikovaný  | 0,210     | -               | 4               |
| 6                                      | Penetrační asfaltová emulze |           |                 | 0               |
| 7                                      | Železobetonový strop        | 1,430     | -               | 200             |
| Součinitel prostupu tepla              |                             | <b>U</b>  | <b>0,132</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

| Název konstrukce: Podlaha terasa > EXT |                             |           |                 | S2              |
|----------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| Skladba konstrukce                     |                             |           |                 |                 |
| č.                                     | Název vrstvy                | $\lambda$ | $\lambda_{ekv}$ | $d$             |
|                                        |                             | W/(m.K)   | W/(m.K)         | mm              |
| 1                                      | Nášlapné souvrství balkónů  | -         | -               | 80              |
| 2                                      | Deska EPS                   | 0,038     | -               | 190             |
| 3                                      | Deska EPS spád (průměr)     | 0,038     | -               | 20              |
| 4                                      | Pás asfaltový modifikovaný  | 0,210     | -               | 4               |
| 5                                      | Penetrační asfaltová emulze |           |                 | 0               |
| 6                                      | Železobetonový strop        | 1,430     | -               | 200             |
| Součinitel prostupu tepla              |                             | <b>U</b>  | <b>0,182</b>    | <b>W/(m².K)</b> |

## OKNA, DVEŘE

Zde jsou zahrnuty všechny průsvitné konstrukce, kterými jsou realizovány solární zisky. Ve výpočtu je zohledněna jejich orientace ke světovým stranám.

| Okna, dveře |                         |               |              | V1 - V3               |
|-------------|-------------------------|---------------|--------------|-----------------------|
| č.          | Název                   | materiál rámu | typ zasklení | U <sub>w</sub>        |
|             |                         |               |              | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| V1          | Okna > EXT              | nestanoveno   | nestanoveno  | 0,850                 |
| V2          | Dveře vchod. > EXT      | nestanoveno   | nestanoveno  | 1,200                 |
| V3          | Dveře do garáže > NEVYT | nestanoveno   | nestanoveno  | 1,500                 |