

# „ PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY „

**Bytový dům „C1“ Olomouc  
Stafos-Real s.r.o.**

k.ú. Olomouc-Povel parc.č. 443/1

Vypracoval : Ing. Bedřich Kráčmar – číslo oprávnění 0389  
Č.hl: 136960,0 - 02/2018



# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

|                                                        |                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                   | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci                 |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části                     |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy  | <input checked="" type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie |
| <input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:         |                                                                              |

## Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy                                                        |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)                                  | Jánského, 779 00 Olomouc - C1  |
| Katastrální území:                                                                | Povel                          |
| Parcelní číslo:                                                                   | 443/1                          |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | 2020                           |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | STAFOS - REAL s.r.o.           |
| Adresa:                                                                           | Tovární 915/40, 779 00 Olomouc |
| IČ:                                                                               | 26855283                       |
| Tel./e-mail:                                                                      |                                |

| Typ budovy                                      |                                                    |                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům            | <input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům     | <input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování |
| <input type="checkbox"/> Administrativní budova | <input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví  | <input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání             |
| <input type="checkbox"/> Budova pro sport       | <input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely | <input type="checkbox"/> Budova pro kulturu                |
| <input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:     |                                                    |                                                            |

| Geometrické charakteristiky budovy                                                                                             |                                   |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Parametr                                                                                                                       | jednotky                          | hodnota |
| Objem budovy V<br>(objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím<br>vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m <sup>3</sup> ]                 | 15746,0 |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem<br>budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 3138,1  |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                               | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,2     |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>                                                                       | [m <sup>2</sup> ]                 | 4480,8  |

| Druhy energie (energonositele) užívané v budově                                                                                                                                                                                              |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Černé uhlí           |
| <input type="checkbox"/> Topný olej                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG     |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina |
| <input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):<br><u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,                     |                                               |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie):<br><u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie, |                                               |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:                                                                                                                                                                               |                                               |

| Druhy energie dodávané mimo budovu |                                |                                           |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Elektřina | <input type="checkbox"/> Teplo | <input checked="" type="checkbox"/> Žádné |

**Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech****A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

| Konstrukce obálky budovy | Plocha            | Součinitel prostupu tepla     |                                       |          | Číselný<br>tepl.<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná ztráta<br>prostupem<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                          | $A_j$             | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,rc,j}$ | Splněno  |                                      |                                                 |
|                          | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> .K)]       | [W/(m <sup>2</sup> .K)]               | [ano/ne] |                                      |                                                 |
| Obvodová stěna           | 1 250,20          | 0,150                         |                                       |          | 1,00                                 | 187,5                                           |
| Střecha                  | 640,12            | 0,203                         |                                       |          | 1,00                                 | 129,9                                           |
| Otvorová výplň           | 607,71            | 1,100                         |                                       |          | 1,00                                 | 668,5                                           |
| podlaha přízemí 1.NP     | 640,11            | 0,200                         |                                       |          | 0,84                                 | 107,6                                           |
| Tepelné vazby            |                   |                               |                                       |          |                                      | 62,8                                            |
| <b>Celkem</b>            | <b>3 138,1</b>    | <b>x</b>                      | <b>x</b>                              | <b>x</b> | <b>x</b>                             | <b>1 156,3</b>                                  |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla**

| Zóna             | Převažující<br>návrhová<br>vnitřní<br>teplota | Objem<br>zóny     | Referenční<br>hodnota<br>průměrného<br>součinitele<br>prostupu<br>tepla zóny<br>$U_{em,R,j}$ | Součin                 |
|------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                  | $t_{im,j}$                                    | $V_j$             | $U_{em,R,j}$                                                                                 | $V_j \cdot U_{em,R,j}$ |
|                  | [°C]                                          | [m <sup>3</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                                                      | [W.m/K]                |
| BD C1 - Jánského | 20,0                                          | 15 746,0          | 0,38                                                                                         | 5 983,48               |
| <b>Celkem</b>    | <b>x</b>                                      | <b>15 746,0</b>   | <b>x</b>                                                                                     | <b>5 983,48</b>        |

| Budova            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy                |                                                                                        |          |
|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční<br>hodnota<br>$U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) | Splněno  |
|                   | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                  | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                                                | [ano/ne] |
| Budova jako celek | 0,37                                                     | 0,38                                                                                   | ano      |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

## B) technické systémy

### b.1.a) vytápění

| Hodnocená budova/zóna  | Typ zdroje                        | Energono-<br>sitel | Pokrytí<br>dílčí<br>potřeby<br>energie<br>na vytá-<br>pění | Jmeno-<br>vitý<br>tepelný<br>výkon | Účinnost<br>výroby<br>energie<br>zdrojem<br>tepla <sup>2)</sup> |     | Účinnost<br>distribu-<br>ce<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost<br>sdílení<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                        |                                   |                    |                                                            |                                    | $\eta_{H,gen}$                                                  | COP |                                                                            |                                                                   |
|                        | [-]                               | [-]                | [%]                                                        | [kW]                               | [%]                                                             | [-] | [%]                                                                        | [%]                                                               |
| Referenční budova      | <b>x</b> <sup>1)</sup>            | <b>x</b>           | <b>x</b>                                                   | <b>x</b>                           | 80                                                              | --  | 85                                                                         | 80                                                                |
| Hodnocená budova/zóna: |                                   |                    |                                                            |                                    |                                                                 |     |                                                                            |                                                                   |
| BD C1 - Jánského       | objektová<br>předávací<br>stanice | zemní plyn         | 100,0                                                      | 140,0                              | 95                                                              |     | 89                                                                         | 88                                                                |

**Poznámka:** <sup>1)</sup> symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

<sup>2)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

### b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

| Hodnocená<br>budova/zóna | Typ zdroje | Účinnost<br>výroby energie<br>zdrojem tepla | Účinnost výroby<br>energie<br>referenčního<br>zdroje tepla | Požadavek<br>splněn |
|--------------------------|------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
|                          |            | $\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$     | $\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$                 |                     |
|                          | [-]        | [%]                                         | [%]                                                        | [ano/ne]            |
|                          |            |                                             |                                                            |                     |
|                          |            |                                             |                                                            |                     |
|                          |            |                                             |                                                            |                     |
|                          |            |                                             |                                                            |                     |
|                          |            |                                             |                                                            |                     |

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.2.a) chlazení**

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému chlazení | Ergo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení | Jmenovitý chladicí výkon | Chladicí faktor zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Účinnost distribuce energie na chlazení<br>$\eta_{C,dis}$ | Účinnost sdílení energie na chlazení<br>$\eta_{C,em}$ |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                        | [-]                  | [-]          | [%]                                       | [kW]                     | [-]                                            | [%]                                                       | [%]                                                   |
| Referenční budova      | x                    | x            | x                                         | x                        |                                                |                                                           |                                                       |
| Hodnocená budova/zóna: |                      |              |                                           |                          |                                                |                                                           |                                                       |
|                        |                      |              |                                           |                          |                                                |                                                           |                                                       |

**b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení**

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému chlazení | Chladicí faktor zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Chladicí faktor referenčního zdroje chladu<br>$EER_{C,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
|                       | [-]                  | [-]                                            | [-]                                                         | [ano/ne]         |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |
|                       |                      |                                                |                                                             |                  |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.3) větrání**

| Hodnocená<br>budova/zóna           | Typ vět-<br>racího<br>systému    | Energo-<br>nositel | Tepelný<br>výkon | Chladí-<br>cí<br>výkon | Pokrytí<br>dílčí<br>potřeby<br>energie<br>na<br>větrání | Jmen.<br>elektr.<br>příkon<br>systému<br>větrání | Jmen.<br>objem.<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Měrný<br>příkon<br>venti-<br>látoru<br>nuce-<br>ného<br>větrání<br><b>SFP<sub>ahu</sub></b> |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | [-]                              | [-]                | [kW]             | [kW]                   | [%]                                                     | [kW]                                             | [m <sup>3</sup> /hod]                             | [W.s/m <sup>3</sup> ]                                                                       |
| Referenční<br>budova               | <b>x</b>                         | <b>x</b>           | <b>x</b>         | <b>x</b>               | <b>x</b>                                                | <b>x</b>                                         | <b>x</b>                                          | 1750                                                                                        |
| Hodnocená budova/zóna:             |                                  |                    |                  |                        |                                                         |                                                  |                                                   |                                                                                             |
| BD C1 - Jánského<br>(90,0% objemu) | přirozené<br>větrání             |                    |                  |                        |                                                         |                                                  |                                                   |                                                                                             |
| BD C1 - Jánského<br>(10,0% objemu) | podtlako-<br>vý s<br>ventilátory | elektřina          |                  |                        | 100,0                                                   | 0,02                                             | 200,00                                            | 500                                                                                         |

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému vlhčení | Energono-<br>nositel | Jmenovitý elektrický příkon | Jmenovitý tepelný výkon | Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$ |
|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                 | [-]                  | [kW]                        | [kW]                    | [%]                                             | [%]                                                              |
| Referenční budova      | x                   | x                    | x                           | x                       | x                                               |                                                                  |
| Hodnocená budova/zóna: |                     |                      |                             |                         |                                                 |                                                                  |
|                        |                     |                      |                             |                         |                                                 |                                                                  |

| Hodnocená budova/zóna  | Typ systému odvlhčení | Energono-<br>nositel | Jmen. elektr. příkon | Jmen. tepelný výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení | Jmen. chladicí výkon | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$ |
|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                   | [-]                  | [kW]                 | [kW]                | [%]                                               | [kW]                 | [%]                                                                |
| Referenční budova      | x                     | x                    | x                    | x                   | x                                                 | x                    |                                                                    |
| Hodnocená budova/zóna: |                       |                      |                      |                     |                                                   |                      |                                                                    |
|                        |                       |                      |                      |                     |                                                   |                      |                                                                    |

**B) technické systémy****b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

| Hodnocená budova/zóna  | Systém přípravy TV v budově | Energo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmen. příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup> |     | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                        |                             |                |                                                      |                           |                    | $\eta_{W,gen}$                                              | COP |                                                         |                                                        |
|                        | [-]                         | [-]            | [%]                                                  | [kW]                      | [litry]            | [%]                                                         | [-] | [Wh/l.d]                                                | [Wh/m.d]                                               |
| Referenční budova      | x                           | x              | x                                                    | x                         | x                  | 85                                                          | --  |                                                         | 150,0                                                  |
| Hodnocená budova/zóna: |                             |                |                                                      |                           |                    |                                                             |     |                                                         |                                                        |
| BD C1 - Jánského       | objektová předávací stanice | zemní plyn     | 100,0                                                | 140,0                     |                    | 90                                                          |     |                                                         |                                                        |

Poznámka: <sup>1)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

**b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody**

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen,rq}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                       |                                   | [-]                                                                                   | [%]                                                                                                   | [ano/ne]         |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.6) osvětlení**

| Hodnocená<br>budova/zóna | Typ<br>osvětlovací<br>soustavy | Pokrytí dílčí<br>potřeby<br>energie na<br>osvětlení | Celkový<br>elektrický příkon<br>osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon<br>pro osvětlení vztažený<br>k osvětlenosti zóny<br>$P_{L,lx}$ |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | [-]                            | [%]                                                 | [kW]                                             | [W/(m <sup>2</sup> .lx)]                                                             |
| Referenční budova        | x                              | x                                                   | x                                                | 0,05                                                                                 |
| Hodnocená budova/zóna:   |                                |                                                     |                                                  |                                                                                      |
| BD C1 - Jánského         |                                | 100                                                 | 10,7                                             | 0,05                                                                                 |

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

| Hodnocená<br>budova/zóna | Vytápění<br>EP <sub>H</sub>         | Chlazení<br>EP <sub>C</sub> | Nucené<br>větrání<br>EP <sub>F</sub> |                          | Příprava<br>teplé<br>vody<br>EP <sub>W</sub> | Osvětlení<br>EP <sub>L</sub>        | Výroba z OZE<br>nebo<br>kombinované<br>výroby elektřiny<br>a tepla |                                        |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                          |                                     |                             | Bez úpravy<br>vlhčení                | S úpravou<br>vlhčením    |                                              |                                     | Pro budovu                                                         | Pro budovu i<br>dodávku mimo<br>budovu |
| BD C1 - Jánského         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                           | <input type="checkbox"/>               |

**b) dílčí dodané energie**

| ř.  |                                                                                              |                             | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti vzduchu |             | Příprava teple vody |             | Osvětlení   |             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                                                                              |                             | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova             | Hod. budova | Ref. budova         | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova |
| (1) | Potřeba energie                                                                              | [MWh/rok]                   | 199,521     | 168,672     |             |             | x           | x           |                         |             | 112,139             | 112,139     | x           | x           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                                                                   | [MWh/rok]                   | 366,766     | 226,698     |             |             | 0,034       | 0,010       |                         |             | 131,928             | 124,599     | 18,879      | 18,879      |
| (3) | Pomocná energie                                                                              | [MWh/rok]                   | 0,092       | 0,079       |             |             |             |             |                         |             | 0,035               | 0,035       |             |             |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4)=(ř.2)+(ř.3)                                                    | [MWh/rok]                   | 366,858     | 226,777     |             |             | 0,034       | 0,010       |                         |             | 131,964             | 124,634     | 18,879      | 18,879      |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu<br>(ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | 82          | 51          |             |             | 0           | 0           |                         |             | 29                  | 28          | 4           | 4           |

**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

| Typ výroby                                             | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnov. primární energie | Celková primární energie | Neobnov. primární energie |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| jednotky                                               |                               | [MWh/rok]        | [-]                             | [-]                              | [MWh/rok]                | [MWh/rok]                 |
| Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo         | Budova                        |                  |                                 |                                  |                          |                           |
|                                                        | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                  |                          |                           |
| Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina     | Budova                        |                  |                                 |                                  |                          |                           |
|                                                        | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                  |                          |                           |
| Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina      | Budova                        |                  |                                 |                                  |                          |                           |
|                                                        | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                  |                          |                           |
| Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - teplo | Budova                        |                  |                                 |                                  |                          |                           |
|                                                        | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                  |                          |                           |
| Jiné                                                   | Budova                        |                  |                                 |                                  |                          |                           |
|                                                        | Dodávka mimo budovu           |                  |                                 |                                  |                          |                           |

**d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů**

| Energonositel     | Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                   | [MWh/rok]                                          | [-]                             | [-]                                   | [MWh/rok]                | [MWh/rok]                      |
| elektřina ze sítě | 19,004                                             | 3,2                             | 3,0                                   | 60,812                   | 57,011                         |
| zemní plyn        | 351,297                                            | 1,1                             | 1,1                                   | 386,427                  | 386,427                        |
| <b>Celkem</b>     | <b>370,301</b>                                     | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>447,239</b>           | <b>443,438</b>                 |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                           |         |                  |     |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok]                 | 517,735 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (7) | Hodnocená budova  |                           | 370,301 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 116     |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                           | 83      |                  |     |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                                            |                           |         |                     |     |
|------|--------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova                          | [MWh/rok]                 | 484,549 | Splněno<br>(ano/ne) | ano |
| (11) | Hodnocená budova                           |                           | 443,438 |                     |     |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 108     |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                           | 99      |                     |     |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                                      |           |         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [MWh/rok] | 447,239 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)                                           | [MWh/rok] | 3,801   |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 0,8     |

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

|                                                                                                            |                                           |                       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|---------|
| Horní hranici třídy C<br>odpovídají                                                                        | Celková dodaná energie                    | [MWh/rok]             | 546,375 |
|                                                                                                            | Neobnovitelná primární energie            | [MWh/rok]             | 637,194 |
|                                                                                                            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/m <sup>2</sup> .K] | 0,43    |
|                                                                                                            | Dílní dodané energie: vytápění            | [MWh/rok]             | 395,498 |
|                                                                                                            | chlazení                                  | [MWh/rok]             |         |
|                                                                                                            | větrání                                   | [MWh/rok]             | 0,034   |
|                                                                                                            | úprava vlhkosti vzduchu                   | [MWh/rok]             |         |
|                                                                                                            | příprava teplé vody                       | [MWh/rok]             | 131,964 |
|                                                                                                            | osvětlení                                 | [MWh/rok]             | 18,879  |
| Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2. |                                           |                       |         |

### **Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

| Alternativní systémy                       | Posouzení proveditelnosti                                                       |                                            |                                               |                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE               | Kombinovaná<br>výroba elektřiny<br>a tepla | Soustava<br>zásobování<br>tepelnou<br>energií | Tepelné<br>čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | ano                                                                             | ne                                         | ne                                            | ano                 |
| Ekonomická proveditelnost                  | ano                                                                             | ne                                         | ne                                            | ano                 |
| Ekologická proveditelnost                  | ano                                                                             | ne                                         | ne                                            | ano                 |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | solární termické panely umístěné na střešní kci, ekonomické a ekologické řešení |                                            |                                               |                     |
| <b>Datum vypracování analýzy</b>           | 5.2.2018                                                                        |                                            |                                               |                     |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                 | Kráčmar                                                                         |                                            |                                               |                     |
| <b>Energetický posudek</b>                 | Povinnost vypracovat energetický posudek                                        |                                            | ne                                            |                     |
|                                            | Energetický posudek je součástí analýzy                                         |                                            | ne                                            |                     |
|                                            | Datum vypracování energetického posudku                                         |                                            |                                               |                     |
|                                            | Zpracovatel energetického posudku                                               |                                            |                                               |                     |

**Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

| Popis opatření                                                                                                           |                                                                   | Předpokládaný<br>průměrný<br>součinitel<br>prostupu tepla | Předpokládaná<br>dodaná energie | Předpokládaná<br>neobnovitelná<br>primární energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>dodané energie | Předpokládaná<br>úspora<br>neobnovitelné<br>primární energie |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |                                                                   | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                   | [MWh/rok]                       | [MWh/rok]                                          | [MWh/rok]                                         | [MWh/rok]                                                    |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>                                                                               |                                                                   |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| zesílení tep. izolace střešní kce o 100 mm, zesílení tep izolace suterénu o 40 mm, montáž kvalitnějších oken s trojsklem |                                                                   | 0,33                                                      | x                               | x                                                  |                                                   |                                                              |
| <u>Technické systémy budovy:</u>                                                                                         |                                                                   |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| vytápění:                                                                                                                |                                                                   | x                                                         | 212,853                         | 234,138                                            | 13,845                                            | 15,230                                                       |
| chlazení:                                                                                                                |                                                                   | x                                                         |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| větrání:                                                                                                                 |                                                                   | x                                                         | 0,010                           | 0,029                                              | 0,000                                             | 0,000                                                        |
| úprava<br>vlhkosti<br>vzduchu:                                                                                           |                                                                   | x                                                         |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| příprava<br>teplé vody:                                                                                                  | na střešní kci umístit solární<br>termické panely k ohřevu<br>TUV | x                                                         | 123,388                         | 123,738                                            | 1,211                                             | 13,321                                                       |
| osvětlení:                                                                                                               |                                                                   | x                                                         | 18,879                          | 56,638                                             | 0,000                                             | 0,000                                                        |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>                                                                                  |                                                                   |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
| Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení                                                                              |                                                                   | x                                                         | 0,184                           | 0,552                                              | -0,069                                            | -0,208                                                       |
| <u>Ostatní - uveďte jaké:</u>                                                                                            |                                                                   |                                                           |                                 |                                                    |                                                   |                                                              |
|                                                                                                                          |                                                                   | x                                                         | x                               | x                                                  |                                                   |                                                              |
| <b>Celkově</b>                                                                                                           |                                                                   | <b>x</b>                                                  | <b>355,314</b>                  | <b>415,095</b>                                     | <b>14,987</b>                                     | <b>28,343</b>                                                |

| Opatření                                                | Posouzení vhodnosti doporučených opatření                                                                                                                                           |                                |                                          |                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
|                                                         | Stavební prvky<br>a konstrukce<br>budovy                                                                                                                                            | Technické<br>systémy<br>budovy | Obsluha<br>a provoz<br>systémů<br>budovy | Ostatní - uvést<br>jaké: |
|                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                |                                          |                          |
| Technická vhodnost                                      | ano                                                                                                                                                                                 | ano                            | ano                                      | ano                      |
| Funkční vhodnost                                        | ano                                                                                                                                                                                 | ano                            | ano                                      | ano                      |
| Ekonomická vhodnost                                     | ano                                                                                                                                                                                 | ano                            | ano                                      | ano                      |
| <b>Doporučení k realizaci<br/>a zdůvodnění</b>          | zesílení tep. izolace střešní kce o 100 mm, zesílení tep izolace podlahy 1.NP o 40 mm EPS, umístění kvalitnějších oken s trojskly a na střešní kci umístit solární termické panely, |                                |                                          |                          |
| <b>Datum vypracování<br/>doporučených opatření</b>      | 15.2.2018                                                                                                                                                                           |                                |                                          |                          |
| <b>Zpracovatel navržených<br/>doporučených opatření</b> | Kráčmar                                                                                                                                                                             |                                |                                          |                          |
| <b>Energetický posudek</b>                              | Energetický posudek je součástí posouzení<br>navržených doporučených opatření                                                                                                       |                                | ne                                       |                          |
|                                                         | Datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                             |                                |                                          |                          |
|                                                         | Zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                   |                                |                                          |                          |

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>     |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1                                | Ano |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | B   |
| <b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b> |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)                       |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)                       |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)                       |     |
| • Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje    |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>                           |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>                   |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Bedřich Kráčmar |
| Číslo oprávnění MPO              | 0389                 |
| Podpis energetického specialisty |                      |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Datum vypracování průkazu | 20.2.2018 |
|---------------------------|-----------|

|                 |                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zdroj informací | <a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

**Poznámky**

v projektu nutno upravit tloušťku tepelné izolace podlahy 1.NP(strop nad suterénem) na tl. 150 mm EPS, všechny okenní otvory jsou navrženy s trojskly a U celého okna=1,1 W/(m<sup>2</sup>.K),

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov  
evid. č.: 136960

Ulice, číslo: Jánského

PSČ, místo: 779 00 Olomouc

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 3138,1 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,2 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

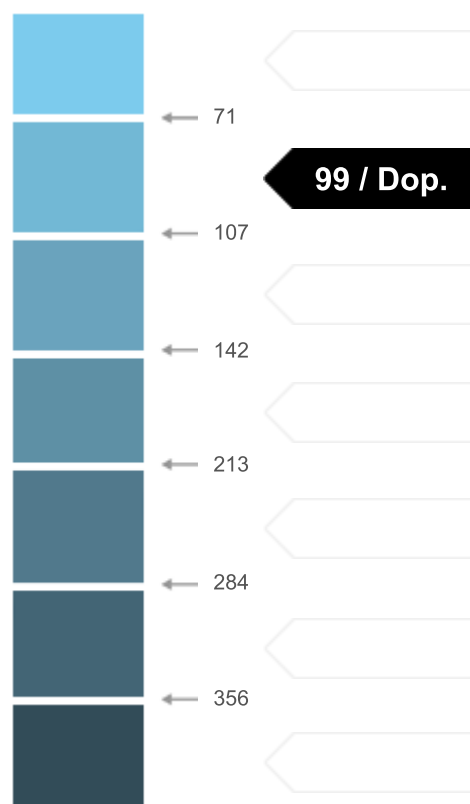
Energeticky vztažná plocha: 4480,8 m<sup>2</sup>

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

370,301

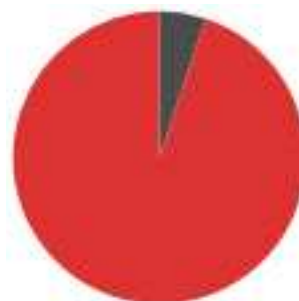
443,438

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| Opatření pro          | Stanovena                           | Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou <b>Doporučení</b> |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vnější stěny:         | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                   |
| Okna a dveře:         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                   |
| Střechu:              | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                   |
| Podlahu:              | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                   |
| Vytápění:             | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                   |
| Chlazení/klimatizaci: | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                   |
| Větrání:              | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                   |
| Přípravu teplé vody:  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                   |
| Osvětlení:            | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                   |
| Jiné:                 | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                                                   |

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 19  
■ Zemní plyn: 351,3

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                     | Obálka budovy                  | Vytápění             | Chlazení  | Větrání                                 | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|------------|-----------|
|                                     | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílčí dodané energie |           | Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |                 |            |           |
|                                     |                                |                      |           |                                         |                 |            |           |
| Mimořádně úsporná                   | A                              |                      |           | 0 / Dop.                                |                 |            |           |
|                                     | B                              | Dop.                 | 51 / Dop. |                                         |                 |            |           |
|                                     | C                              | 0,37                 |           |                                         |                 | 28 / Dop.  | 4 / Dop.  |
|                                     | D                              |                      |           |                                         |                 |            |           |
|                                     | E                              |                      |           |                                         |                 |            |           |
|                                     | F                              |                      |           |                                         |                 |            |           |
|                                     | G                              |                      |           |                                         |                 |            |           |
| Mimořádně neúsporná                 |                                |                      |           |                                         |                 |            |           |
| Hodnoty pro celou budovu<br>MWh/rok |                                | 226,78               |           | 0,01                                    |                 | 124,63     | 18,88     |

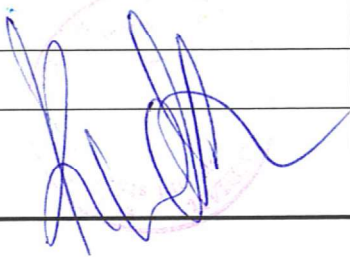
**Zpracovatel:** Ing. Bedřich Kráčmar  
**Kontakt:** Českobratrská 27  
779 00 Olomouc

**Osvědčení č.:** 0389  
**Vyhotoveno dne:** 20.2.2018  
**Podpis:**

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>     |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1                                | Ano |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   | B   |
| <b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b> |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)                       |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)                       |     |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)                       |     |
| • Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje    |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>                           |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>                   |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |     |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii   |     |

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

|                                  |                                                                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Bedřich Kráčmar                                                                 |
| Číslo oprávnění MPO              | 0389                                                                                 |
| Podpis energetického specialisty |  |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Datum vypracování průkazu | 20.2.2018 |
|---------------------------|-----------|

|                 |                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zdroj informací | <a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

**Poznámky**

v projektu nutno upravit tloušťku tepelné izolace podlahy 1.NP(strop nad suterénem) na tl. 150 mm EPS, všechny okenní otvory jsou navrženy s trojskly a  $U$  celého okna = 1,1 W/(m<sup>2</sup>.K),

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

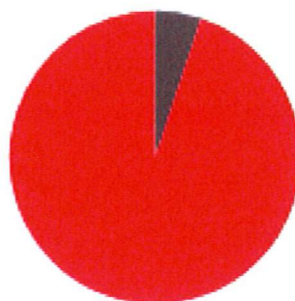
| Opatření pro          | Stanovena                           |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Vnější stěny:         | <input type="checkbox"/>            |
| Okna a dveře:         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Střechu:              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Podlahu:              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Vytápění:             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Chlazení/klimatizaci: | <input type="checkbox"/>            |
| Větrání:              | <input type="checkbox"/>            |
| Přípravu teplé vody:  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Osvětlení:            | <input type="checkbox"/>            |
| Jiné:                 | <input type="checkbox"/>            |

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 19  
Zemní plyn: 351,3

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                     | Obálka budovy                  | Vytápění             | Chlazení  | Větrání  | Úprava vlhkosti | Teplá voda                | Osvětlení |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|----------|-----------------|---------------------------|-----------|
|                                     | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílčí dodané energie |           |          | Měrné hodnoty   | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |           |
|                                     |                                |                      |           |          |                 |                           |           |
| Mimořádně úsporná                   | A                              |                      |           | 0 / Dop. |                 |                           |           |
|                                     | B                              | Dop.                 | 51 / Dop. |          |                 |                           |           |
|                                     | C                              | 0,37                 |           |          |                 | 28 / Dop.                 | 4 / Dop.  |
|                                     | D                              |                      |           |          |                 |                           |           |
|                                     | E                              |                      |           |          |                 |                           |           |
|                                     | F                              |                      |           |          |                 |                           |           |
|                                     | G                              |                      |           |          |                 |                           |           |
| Mimořádně nevhospodárná             |                                |                      |           |          |                 |                           |           |
| Hodnoty pro celou budovu<br>MWh/rok |                                | 226,78               |           | 0,01     |                 | 124,63                    | 18,88     |

Zpracovatel: Ing. Bedřich Kráčmar  
Kontakt: Českobratrská 27  
779 00 Olomouc

Osvědčení č.: 0389  
Vyhотовeno dne: 20.2.2018  
Podpis: