

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 78/2013 Sb.

BYTOVÝ DŮM

Matěje Kopeckého 1203/5, 350 02 Cheb

Energetický specialista:

Ing. Jan Kvasnička

ČKAIT 0300688, AT pozemní stavby

MPO č. oprávnění: 0855



Spolupráce:

Bc. František Jelínek

Ing. Jan Kvasnička

Vedeno pod č. zakázky:

14-603-JK





MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Jan Kvasnička

r. č. 550124/0833

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 19.8.2010

~~~~~

~~~~~


~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0855**

V Praze dne 19. srpna 2010

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

3D model



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Matěje Kopeckého 1203/5**

PSČ, místo: **350 02, Cheb**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **2883,03 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,32 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **3166,20 m<sup>2</sup>**

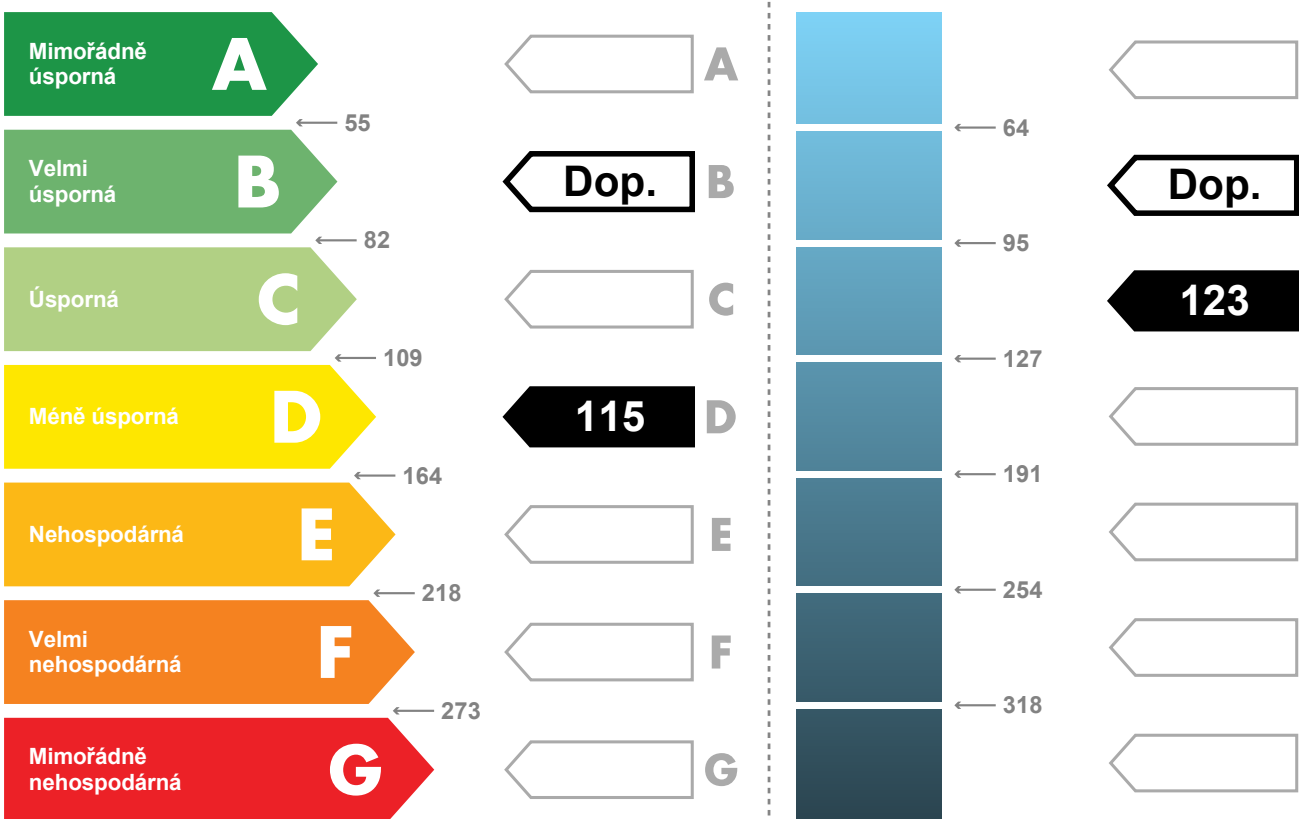


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**364,7**

**387,9**

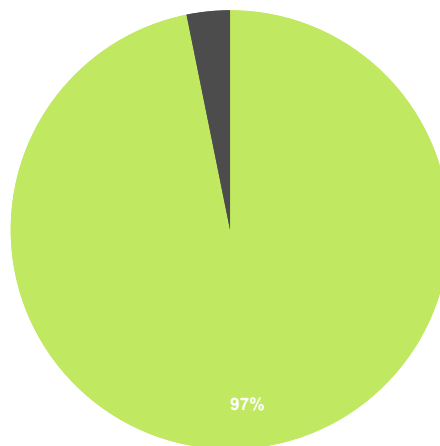
## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou **Doporučení**

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Soustava CZT do 50% - 353,1  
■ Elektřina ze sítě - 11,6

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|                                            | Obálka budovy                             | Vytápění                    | Chlazení             | Větrání              | Úprava vlhkosti      | Teplá voda           | Osvětlení                                   |  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------|--|
|                                            | <b>U<sub>em</sub> W/(m<sup>2</sup>·K)</b> | <b>Dílčí dodané energie</b> |                      |                      |                      |                      | <b>Měrné hodnoty kWh(m<sup>2</sup>·rok)</b> |  |
|                                            |                                           |                             |                      |                      |                      |                      |                                             |  |
| Mimořádně úsporná                          |                                           |                             |                      |                      |                      |                      |                                             |  |
|                                            | <input type="text"/>                      | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
|                                            | <input type="text"/>                      | <b>Dop.</b>                 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
|                                            | <b>Dop.</b>                               | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <b>20</b>            | <b>4</b>                                    |  |
|                                            | <input type="text"/>                      | <b>81</b>                   | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
|                                            | <b>0,74</b>                               | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
|                                            | <input type="text"/>                      | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
|                                            | <input type="text"/>                      | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>                        |  |
| Mimořádně nevhodná                         |                                           |                             |                      |                      |                      |                      |                                             |  |
| <b>Hodnoty pro celou budovu</b><br>MWh/rok |                                           | <b>255,3</b>                |                      |                      |                      | <b>63,2</b>          | <b>11,6</b>                                 |  |

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Kontakt: jan.kvasnicka@BudovyPrukaz.cz

www.BudovyPrukaz.cz

Osvědčení č.: 0855

Vyhotoveno dne: 13.11.2014

Podpis:

## PROTOKOL PRŮKAZU

### 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 checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy                                                              | <input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : Požadavek zákona č. 406/200 Sb., § 7a, odst.1, písm. c) |                                                                     |

### Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy                                            |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :                    | Matěje Kopeckého 1203/5<br>350 02, Cheb              |
| Katastrální území :                                                   | Cheb [650919]                                        |
| Parcelní číslo :                                                      | st. 2645                                             |
| Datum uvedení do provozu<br>(nebo předpokládané uvedení do provozu) : | cca 1970                                             |
| Vlastník nebo stavebník :                                             | Město Cheb                                           |
| Adresa :                                                              | náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14<br>Cheb, 350 02 |
| IČ :                                                                  | 00253979                                             |
| Telefon :                                                             | 354 440 111                                          |
| email :                                                               | podatelna@cheb.cz                                    |

| 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 vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m <sup>3</sup> ]                 | 9 023,7 |
| Celková plocha obálky A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                                 | [m <sup>2</sup> ]                 | 2 883,0 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,319   |
| Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>                                                                           | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 166,2 |

| Druhy energie (energonositelé) užívané v budově                                                                                                            |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Černé uhlí                                      |
| <input type="checkbox"/> Topný olej                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Propan - butan                                  |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky                                 |
| <input type="checkbox"/> Zemní plyn                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina                            |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :                                                                                            |                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):                                                                  |                                                                          |
| <u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%             |                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :                                                                                                      |                                                                          |
| <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie |                                                                          |
| 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<br>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                                       |          | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná<br>ztráta<br>prostupu<br>tepla<br>$H_{T,j}$ |
|                                             |                   | Vypočtená<br>hodnota<br>$U_j$ | Referenční<br>hodnota<br>$U_{N,rq,j}$ | Splněno  |                                         |                                                   |
|                                             | [m <sup>2</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]               | (ano/ne) | [-]                                     | [W/K]                                             |
| SO1 Obvodová stěna                          | 1 024,0           | 0,42                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 426,6                                             |
| OD6 197/141                                 | 136,1             | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 163,3                                             |
| DO2 147/210                                 | 3,1               | 1,50                          | 1,70 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 4,6                                               |
| OD2 197/141                                 | 166,7             | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 200,0                                             |
| DO1 147/210                                 | 3,1               | 1,50                          | 1,70 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 4,6                                               |
| OD1 333/100                                 | 33,3              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 40,0                                              |
| SO2 Obvodová stěna štít                     | 541,1             | 0,77                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 416,1                                             |
| SO3 Obvodová stěna                          | 91,1              | 0,39                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 35,2                                              |
| OD5 140/140                                 | 19,6              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 23,5                                              |
| OD9 140/140                                 | 2,0               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 2,4                                               |
| OD7 140/240                                 | 30,2              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 36,3                                              |
| SO4 Obvodová stěna lodžie                   | 98,7              | 0,51                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 49,9                                              |
| OD4 210/240                                 | 100,8             | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 121,0                                             |
| SCH1 Střecha                                | 316,6             | 0,97                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 308,3                                             |
| STR3 strop nad suterénem                    | 316,6             | 0,72                          | 0,75 / 0,50                           | -        | 0,70                                    | 159,2                                             |
| Tepelné vazby mezi<br>konstrukcemi          | 2 883,0           | 0,050                         | -                                     | -        | 1,00                                    | 144,2                                             |
| <b>Celkem</b>                               | 2 883,0           |                               |                                       |          |                                         | 2 135,1                                           |

#### Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny 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 teplota | Objem<br>zóny     | Referenční hodnota<br>průměrného součinitele<br>prostupu tepla zóny |
|                                                      | $\Theta_{im,j}$                            | $V_j$             | $U_{em,R,j}$                                                        |
|                                                      | [°C]                                       | [m <sup>3</sup> ] | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                                             |
| Zóna 1 - Obytné prostory - byty                      | 20,0                                       | 9 023,7           | 0,54                                                                |



| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy             |                                                                                     |          |
|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|        | Vypočtená hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota<br>$U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ ) | Splněno  |
|        | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                               | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                                                             | (ano/ne) |
|        | 0,741                                                 | 0,544                                                                               | NE       |

## B) technické systémy

| b.1.a) vytápění         |            |                     |                                           |                         |                                                         |                                                           |                                                       |
|-------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna | Typ zdroje | Ergo-nositel        | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla<br>$\eta_{H,gen}$ | Účinnost distribuce energie na vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|                         | [-]        | [-]                 | [%]                                       | [kW]                    | [%]                                                     | [%]                                                       | [%]                                                   |
| Referenční budova       | x          | x                   | x                                         | x                       | 80,0                                                    | 85,0                                                      | 80,0                                                  |
| Obytné prostory - byty  | CZT        | Soustava CZT do 50% | 100                                       | -                       | 99,0                                                    | 85,0                                                      | 88,0                                                  |

| b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění |            |                                                                                  |                                                                                                 |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Hodnocená budova / zóna                                     | Typ zdroje | Účinnost výroby energie zdrojem tepla<br>$\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla<br>$\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Požadavek splněn |
|                                                             | [-]        | [%]                                                                              | [%]                                                                                             | [ano/ne]         |
| Obytné prostory - byty                                      | CZT        | 99,0                                                                             | 80,0                                                                                            | ANO              |

| b.5.a) příprava teplé vody (TV) |                             |                     |                                                      |                              |                    |                                                                 |                                                         |                                                        |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna         | Systém přípravy TV v budově | Ergo-nositel        | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý výkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                         | [-]                 | [%]                                                  | [kW]                         | [litry]            | [%]                                                             | [Wh/(l·den)]                                            | [Wh/(m·den)]                                           |
| Referenční budova               | x                           | x                   | x                                                    | x                            | x                  | 85                                                              | 7                                                       | 150                                                    |
| Centrální zdroj tepla           | centrální                   | Soustava CZT do 50% | 100,0                                                | -                            | 0                  | 99                                                              | 0,0                                                     | 150,0                                                  |

| 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 $\eta_{W,gen}$ nebo COP $_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP $_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|                                                                        | [-]                               | [%]                                                                              | [%]                                                                                              | [ano/ne]         |
| Centrální zdroj tepla                                                  | centrální                         | 99                                                                               | 85                                                                                               | ANO              |

| b.6) osvětlení          |                          |                                            |                                            |                                                                             |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna | Typ osvětlovací soustavy | Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení | Celkový elektrický příkon osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$ |
|                         | [-]                      | [%]                                        | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> ·lx)]                                                    |
| Referenční budova       | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                        |
| Obytné prostory - byty  | Obytné prostory          | 100                                        | 4,071                                      | 0,05                                                                        |
| Obytné prostory - byty  | Nevytápěné prostory      | 100                                        | 0,234                                      | 0,05                                                                        |
| Budova celkem           |                          |                                            | 4,305                                      |                                                                             |

## Energetická náročnost hodnocené budovy

### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

| Hodnocená budova zóna | Vytápění EP <sub>H</sub>            | Chlazení EP <sub>C</sub> | Nucené větrání EP <sub>F</sub> |     | Příprava teplé vody EP <sub>W</sub> | Osvětlení EP <sub>L</sub>           | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla |                          |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
|                       |                                     |                          | NV1                            | NV2 |                                     |                                     | OZE I                                                  | OZE E                    |
| Zóna 1                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/> |

### b) dílčí dodané energie

|                | Budova     | Potřeba energie | Vypočtená spotřeba energie | Pomocná energie | Dílčí dodaná energie | Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE |
|----------------|------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                |            | [kWh/rok]       | [kWh/rok]                  | [kWh/rok]       | [kWh/rok]            | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]                                         |
| Vytápění       | Hodnocená  | 189 075         | 255 327                    | 0               | 255 327              | 80,6                                                                |
|                | Referenční | 126 042         | 231 695                    | 0               | 231 695              | 73,2                                                                |
| Chlazení       | Hodnocená  | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Referenční | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Větrání        | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Úprava vzduchu | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Příprava TV    | Hodnocená  | 62 553          | 63 185                     | 0               | 63 185               | 20,0                                                                |
|                | Referenční | 62 553          | 73 592                     | 0               | 73 592               | 23,2                                                                |
| Osvětlení      | Hodnocená  | 11 598          | 11 598                     | 0               | 11 598               | 3,7                                                                 |
|                | Referenční | 11 689          | 11 689                     | 0               | 11 689               | 3,7                                                                 |

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

| Typ výroby                                             | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| jednotky                                               |                               | [kWh/rok]        | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/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

| Ergonositel         | Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                     | [kWh/rok]                                         | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Elektřina ze sítě   | 11 598                                            | 3,2                             | 3,0                                   | 37 112                   | 34 793                         |
| Soustava CZT do 50% | 353 140                                           | 1,1                             | 1,0                                   | 388 454                  | 353 140                        |
| <b>Celkem</b>       | <b>364 738</b>                                    | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>425 566</b>           | <b>387 933</b>                 |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                             |           |                     |     |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 403 944,3 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |                             | 364 737,6 |                     |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 127,6     |                     |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                             | 115,2     |                     |     |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                   |                             |           |                     |     |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 466 547,4 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova  |                             | 387 932,9 |                     |     |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 147,4     |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova  |                             | 122,5     |                     |     |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                  |           |           |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie                                         | [kWh/rok] | 425 566,4 |
| (15) | Obnovitelná primární energie                                     | [kWh/rok] | 37 633,5  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%]       | 8,8       |

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

| Posouzení proveditelnosti                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                         |                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| Alternativní systémy                       | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE                                                                                                                                                  | Kombinovaná<br>výroba elektřiny<br>a tepla | Soustava zásobování<br>tepelnou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | Ano                                                                                                                                                                                                                | Ano                                        | Ano                                     | Ano              |
| Ekonomická proveditelnost                  | Ne                                                                                                                                                                                                                 | Ne                                         | Ano                                     | Ne               |
| Ekologická proveditelnost                  | Ano                                                                                                                                                                                                                | Ano                                        | Ano                                     | Ano              |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | Energie pro vytápění a ohřev TV je dodávána CZT. Solární panely by bylo možno instalovat za předpokladu úprav soustav. Provedení dalších opatření by mohlo připadat v úvahu při současné úpravě centrální kotelny. |                                            |                                         |                  |
| <b>Datum vypracování analýzy</b>           | 13.11.2014                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                         |                  |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                 | Ing. Jan Kvasnička                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                         |                  |
| <b>Energetický posudek</b>                 | povinnost vypracovat energetický posudek                                                                                                                                                                           |                                            | Ne                                      |                  |
|                                            | energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                                            |                                            | Ne                                      |                  |
|                                            | datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                                            |                                            |                                         |                  |
|                                            | zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                                                  |                                            |                                         |                  |

**Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření  
 pro snížení energetické náročnosti budovy**

| Posouzení vhodnosti opatření                   |                                                                                                                                                                                        |                                |                                    |         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------|
| Opatření                                       | Stavební prvky<br>a konstrukce<br>budovy                                                                                                                                               | Technické<br>systémy<br>budovy | Obsluha a provoz<br>systémů budovy | Ostatní |
| Technická vhodnost                             | Ano                                                                                                                                                                                    | Ne                             | Ne                                 | Ne      |
| Funkční vhodnost                               | Ano                                                                                                                                                                                    | Ne                             | Ne                                 | Ne      |
| Ekonomická vhodnost                            | Ano                                                                                                                                                                                    | Ne                             | Ne                                 | Ne      |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>     | Doporučujeme vyměnit okenní a dveřní otvory a zateplit střechu a dodatečně zateplit obvodové stěny. Pro dodatečné zateplení obvodových stěn by se musela posoudit ekonomická vhodnost. |                                |                                    |         |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b> | 13.11.2014                                                                                                                                                                             |                                |                                    |         |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                     | Ing. Jan Kvasnička                                                                                                                                                                     |                                |                                    |         |
| <b>Energetický posudek</b>                     | energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                |                                | Ne                                 |         |
|                                                | datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                |                                |                                    |         |
|                                                | zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                      |                                |                                    |         |

| Popis opatření                             |                                    |                                                      |                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Předpokládaná<br>dodaná<br>energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>dodané<br>energie | Předpokládaná<br>úspora celkové<br>neobnovitelné<br>primární<br>energie |
|                                            | [MWh/rok]                          | [kWh/rok]                                            | [kWh/rok]                                                               |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u> |                                    |                                                      |                                                                         |
|                                            | 245                                | 119767                                               | 119767                                                                  |
| <u>Technické systémy budovy:</u>           |                                    |                                                      |                                                                         |
| vytápění                                   | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| chlazení                                   | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| větrání                                    | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| úprava vlhkosti vzduchu                    | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| příprava teplé vody                        | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| osvětlení                                  | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>    |                                    |                                                      |                                                                         |
|                                            | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |
| <u>Ostatní</u>                             |                                    |                                                      |                                                                         |
|                                            | 0                                  | 0                                                    | 0                                                                       |

### **Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

|                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>     |   |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.1                                    |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <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     | D |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     | D |

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

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Jan Kvasnička |
| Číslo oprávnění MPO              | 0855               |
| Podpis energetického specialisty |                    |

### **Datum vypracování průkazu**

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 13.11.2014 |
|---------------------------|------------|



**Přehled konstrukcí varianty 1 a varianty 2**

Stavba: Bytový dům

Místo: Matěje Kopeckého 1203/5

Zadavatel: Město Cheb

Zpracovatel: ArchEnergy s.r.o.

Zakázka: 14-603-JK-015\_CHEB\_Matěje Kopeckého 1203 Archiv: 14-603-JK

Projektant: Ing. Jan Kvasnička Datum: 30.6.2014

E-mail: info@archenergy.cz Telefon: 723 167 782

**Neprůsvitné konstrukce**

| OK                                                                                                            | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                     | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|-----------------|-------|----------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Obvodová stěna                                                                                                |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO1                                                                                                           | Z  | 0,417                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 15      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,019                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,417</b>           |                 | Σ     |                            | 371     |              |                 |                             | 2,728                                 |
| Obvodová stěna - zateplena                                                                                    |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO1                                                                                                           | Z  | 0,208                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 15      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,019                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-028         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 100     | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,564                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,208</b>           |                 | Σ     |                            | 487     |              |                 |                             | 5,313                                 |
| Obvodová stěna štít                                                                                           |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO2                                                                                                           | Z  | 0,769                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 385     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,700                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 108-032         | Z vr. | Skelná vlna, nyní MVV (35) | 30      | 0,050        |                 | 0,050                       | 0,600                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,769</b>           |                 | Σ     |                            | 435     |              |                 |                             | 1,495                                 |
| Obvodová stěna štít - zateplena                                                                               |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: 14-603-JK-015 CHEB Matěje Kopeckého 1203

TV v.3.3.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2014

Archiv: 14-603-JK

| OK                                                                                                            | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                     | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|-----------------|-------|----------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO2                                                                                                           | Z  | 0,214                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 385     | 0,440        |                 | 0,440                       | 0,875                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-034         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 160     | 0,039        |                 | 0,039                       | 4,103                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,000                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,214</b>           |                 |       | Σ                          | 581     |              |                 |                             | 5,154                                 |
| Obvodová stěna                                                                                                |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO3                                                                                                           | Z  | 0,387                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 385     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,700                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,387</b>           |                 |       | Σ                          | 501     |              |                 |                             | 2,967                                 |
| Obvodová stěna                                                                                                |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO3                                                                                                           | Z  | 0,218                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 385     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,700                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,218</b>           |                 |       | Σ                          | 597     |              |                 |                             | 5,039                                 |
| Obvodová stěna lodžie                                                                                         |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO4                                                                                                           | Z  | 0,505                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-024         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 60      | 0,039        |                 | 0,039                       | 1,538                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: 14-603-JK-015 CHEB Matěje Kopeckého 1203

TV v.3.3.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2014

Archiv: 14-603-JK

| OK                                                                                                            | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                     | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|-----------------|-------|----------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>0,505</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     |                            |         | 336          |                 |                             |                                       |
| Obvodová stěna lodžie - zatepleno                                                                             |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO4                                                                                                           | Z  | 0,229                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-024         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 60      | 0,039        |                 | 0,039                       | 1,538                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 5       | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,006                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-028         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 100     | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,564                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>0,229</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     | 447                        |         |              |                 |                             |                                       |
| Obvodová stěna suterén                                                                                        |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO5                                                                                                           | Z  | 1,578                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>1,578</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     | 273                        |         |              |                 |                             |                                       |
| Obvodová stěna suterén - zatepleno                                                                            |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO5                                                                                                           | Z  | 0,388                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 250     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,455                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky | 5       | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,006                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F      | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva            | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítka | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>0,388</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     | 364                        |         |              |                 |                             |                                       |
| Obvodová stěna suterén                                                                                        |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                            |         |              |                 |                             |                                       |
| SO6                                                                                                           | Z  | 1,265                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu         |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)  | 365     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,664                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka            | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |

| OK                                                                                                            | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                      | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|-----------------|-------|-----------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                               |    | U = <b>1,265</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            | Σ               |       |                             | 385     |              |                 |                             | 0,859                                 |
| Obvodová stěna suterén - zatepleno                                                                            |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| SO6                                                                                                           | Z  | 0,362                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka             | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)   | 365     | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,664                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka             | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-006         | Z vr. | lepící malta pro iz. desky  | 5       | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,006                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 427-026         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F       | 80      | 0,039        |                 | 0,039                       | 2,051                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 359-002         | Z vr. | Armovací vrstva             | 3       | 0,870        |                 | 0,870                       | 0,003                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-001         | Z vr. | tenkovrstvá vapenná omítkva | 3       | 0,600        |                 | 0,600                       | 0,005                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>0,362</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            | Σ               |       |                             | 476     |              |                 |                             | 2,925                                 |
| Obvodová stěna k provětrávané dutině                                                                          |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.85 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| SO7                                                                                                           | Z  | 1,079                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka             | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)   | 365     | 0,440        |                 | 0,440                       | 0,830                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>1,079</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,000                                 |
|                                                                                                               |    |                            | Σ               |       |                             | 375     |              |                 |                             | 0,972                                 |
| Obvodová stěna - zvětrání                                                                                     |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.85 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| SO8                                                                                                           | Z  | 1,457                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka             | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 102-011         | Z vr. | B. struskové pemzy (1200)   | 250     | 0,440        |                 | 0,440                       | 0,568                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>1,457</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,000                                 |
|                                                                                                               |    |                            | Σ               |       |                             | 260     |              |                 |                             | 0,711                                 |
| Podlaha k zemině                                                                                              |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.85 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| PLD1                                                                                                          | Z  | 2,716                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,170                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 130-03          | Z vr. | Keram. dlažba               | 13      | 1,010        |                 | 1,010                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 130-11          | Z vr. | Polymer-cement              | 20      | 0,960        |                 | 0,960                       | 0,021                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)          | 60      | 1,050        |                 | 1,050                       | 0,057                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-021         | Z vr. | Železobeton (2300)          | 140     | 1,220        |                 | 1,220                       | 0,115                                 |
|                                                                                                               |    | U = <b>2,716</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,000                                 |
|                                                                                                               |    |                            | Σ               |       |                             | 233     |              |                 |                             | 0,375                                 |
| strop nad suteréním protorem                                                                                  |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                             |         |              |                 |                             |                                       |
| STR1                                                                                                          | Z  | 1,878                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka             | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)          | 140     | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,114                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 198-059         | Z vr. | beton pěnový                | 60      | 0,340        |                 | 0,340                       | 0,176                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky    | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: 14-603-JK-015 CHEB Matěje Kopeckého 1203

TV v.3.3.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2014

Archiv: 14-603-JK

| OK                                                                                                            | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                       | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|-----------------|-------|------------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 130-03          | Z vr. | Keram. dlažba                | 12      | 1,010        |                 | 1,010                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 1,878</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     |                              | 232     |              |                 |                             | 0,562                                 |
| strop nad suteréním protorem                                                                                  |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| STR1                                                                                                          | Z  | 0,366                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka              | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 140     | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,114                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 198-059         | Z vr. | beton pěnový                 | 60      | 0,340        |                 | 0,340                       | 0,176                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 107-02          | Z vr. | Polystyren vytlačovaný - XPS | 80      | 0,034        |                 | 0,034                       | 2,353                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 130-03          | Z vr. | Keram. dlažba                | 12      | 1,010        |                 | 1,010                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,366</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     |                              | 307     |              |                 |                             | 2,891                                 |
| strop nad suterénem                                                                                           |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| STR3                                                                                                          | Z  | 0,717                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,170                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 130-03          | Z vr. | Keram. dlažba                | 12      | 1,010        |                 | 1,010                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 40      | 1,050        |                 | 1,050                       | 0,038                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 108-011         | Z vr. | Minerální vlna MVV (100)     | 40      | 0,044        |                 | 0,044                       | 0,909                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 111-05          | Z vr. | Písek                        | 40      | 0,550        |                 | 0,550                       | 0,073                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-021         | Z vr. | Železobeton (2300)           | 140     | 1,220        |                 | 1,220                       | 0,115                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka              | 10      | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,012                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,717</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,170                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     |                              | 282     |              |                 |                             | 1,499                                 |
| Střecha                                                                                                       |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.24 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| SCH1                                                                                                          | Z  | 0,974                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka              | 5       | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,006                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-021         | Z vr. | Železobeton (2300)           | 140     | 1,430        |                 | 1,430                       | 0,098                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 111-07          | Z vr. | Škvára ulehlá                | 200     | 0,270        |                 | 0,270                       | 0,741                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 3       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,014                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 60      | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,049                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 60      | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,049                                 |
|                                                                                                               |    | <b>U = 0,974</b>           | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|                                                                                                               |    |                            |                 | Σ     |                              | 478     |              |                 |                             | 1,144                                 |
| Střecha - zatepleno                                                                                           |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.24 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                              |         |              |                 |                             |                                       |
| SCH1                                                                                                          | Z  | 0,151                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 425-014         | Z vr. | omítková stěrka              | 5       | 0,800        |                 | 0,800                       | 0,006                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 101-021         | Z vr. | Železobeton (2300)           | 140     | 1,430        |                 | 1,430                       | 0,098                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 111-07          | Z vr. | Škvára ulehlá                | 200     | 0,270        |                 | 0,270                       | 0,741                                 |
|                                                                                                               |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 3       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,014                                 |

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: 14-603-JK-015\_CHEB\_Matěje Kopeckého 1203

TV v.3.3.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2014

Archiv: 14-603-JK

| OK | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva                       | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|----|----|----------------------------|-----------------|-------|------------------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|    |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 60      | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,049                                 |
|    |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|    |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|    |    |                            | 101-011         | Z vr. | Beton hutný (2100)           | 60      | 1,230        |                 | 1,230                       | 0,049                                 |
|    |    |                            | 107-02          | Z vr. | Polystyren vytlačovaný - XPS | 220     | 0,034        |                 | 0,034                       | 6,471                                 |
|    |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|    |    |                            | 116-01          | Z vr. | Asfaltové pásy a lepenky     | 5       | 0,210        |                 | 0,210                       | 0,024                                 |
|    |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu           |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|    |    | <b>U = 0,151</b>           |                 |       | Σ                            | 708     |              |                 |                             | 7,663                                 |

## Poznámka:

ZTM – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ<sub>D</sub> na λ<sub>ekv</sub>, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota ZTM může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu.

Součinitel ZTM umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvedmi, rámovou konstrukcí atp.

Jednotlivé hodnoty ZTM se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. ZTM. Pro výpočet platí vztah λ<sub>ekv</sub> = λ · (1 + Σ ZTM)

## Nehomogenní vrstvy

V případě, že se v hlavní izolační vrstvě X<sub>a</sub> se vyskytuje materiál X<sub>b</sub>, případně další (X<sub>c</sub>, X<sub>d</sub> ...), pak jejich vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výše vyjadřuje součinitel ZTM-N (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje ZTM-V.

## Výplně otvorů

| OK      | Var | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | UN,20<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | x<br>m | y<br>m | i <sub>LV</sub><br>m <sup>2</sup> ·s <sup>-1</sup> ·Pa * 10 <sup>4</sup> | LS<br>m | g    | FF<br>% |
|---------|-----|----|----------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|
| 147/210 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| DO1     | V1  | 0  | 1,500                      | 1,700                          | 1,47   | 2,10   | 0,000                                                                    | 7,14    | 0,67 | 50,0    |
| 147/210 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| DO2     | V1  | 0  | 1,500                      | 1,700                          | 1,47   | 2,10   | 0,000                                                                    | 7,14    | 0,67 | 50,0    |
| 333/100 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD1     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 3,33   | 1,00   | 0,000                                                                    | 8,66    | 0,67 | 30,0    |
| 197/141 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD2     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 1,97   | 1,41   | 0,000                                                                    | 6,76    | 0,67 | 30,0    |
| 40/110  |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD3     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 0,40   | 1,10   | 0,000                                                                    | 3,00    | 0,67 | 30,0    |
| 210/240 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD4     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 2,10   | 2,40   | 0,000                                                                    | 9,00    | 0,67 | 30,0    |
| 140/140 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD5     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 1,40   | 1,40   | 0,000                                                                    | 5,60    | 0,67 | 30,0    |
| 197/141 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD6     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 1,97   | 1,41   | 0,000                                                                    | 6,76    | 0,67 | 30,0    |
| 140/240 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD7     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 1,40   | 2,40   | 0,000                                                                    | 7,60    | 0,67 | 30,0    |
| 40/110  |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD8     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 0,40   | 1,10   | 0,000                                                                    | 3,00    | 0,67 | 30,0    |
| 140/140 |     |    |                            |                                |        |        |                                                                          |         |      |         |
| OD9     | V1  | 0  | 1,200                      | 1,500                          | 1,40   | 1,40   | 0,000                                                                    | 5,60    | 0,67 | 30,0    |

# SLUŽBY PRO VÁS

## NÁVRH ŘEŠENÍ PRO VÁŠ OBJEKT OD SPECIALISTŮ



**ArchEnergy**  
www.ArchEnergy.cz



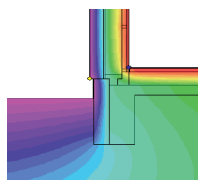
### ENERGETICKÝ PRŮKAZ

Průkaz energetické náročnosti budovy - známý pod označením energetický štítek je nutný pro prodej budovy, projekt novostavby, pro bytové domy, komerční objekty a veřejné budovy podle zákona 406/2000 Sb.



### ENERGETICKÝ POSUDEK

Povinná součást žádosti o dotaci v Zelené úsporám. Nutný také při výstavbě nových budov, nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW.



### POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

Posouzení skladeb konstrukcí. Výpočet součinitele prostupu tepla a kondenzace v konstrukci. Výpočet 2D teplotního pole.



### TERMORIZE

Termokamera odhalí místa, která způsobují úniky tepla - energie. Kvůli tomu pak dochází k tvorbě plísní, zbytečnému navyšování účtů za vytápění apod.



### ZELENÁ ÚSPORÁM

Provádíme komplexní vypracování žádosti včetně energetického posudku, projektové dokumentace, podání žádosti a následného vyúčtování dotace.



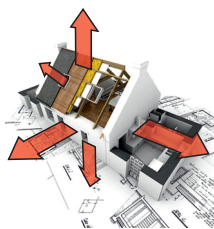
### ENERGETICKÝ AUDIT

Zpráva o způsobech a úrovni využívání energie v budovách a v energetickém hospodářství. Součástí auditu je návrh na opatření, která je třeba realizovat pro dosažení energetických úspor.



### PASPORT BUDOVY

Dokumentace stavby - obsahuje popis stavby, jednotlivých konstrukcí a zjednodušené výkresy stavby s ověřenými a zaměřenými rozměry dílčích konstrukcí.



### TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Výpočet tepelných ztrát objektu především pro návrh výkonu vytápění a otopných těles.



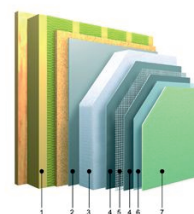
### PROJEKTOVÉ PRÁCE

Komplexní projekční práce pozemních staveb (rodinné, bytové domy, budovy občanského vybavení apod.) včetně vyřízení stavebního povolení.



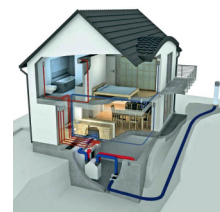
### INSPEKCE NEMOVITOSTI

Inspekce technického stavu nemovitosti před koupí, předáním, nebo prodejem bytů a domů.



### PROJEKT ZATEPLENÍ OBJEKTU

Projekt zateplení objektu včetně potřebných výpočtů, optimalizace tloušťky izolace a rozpočtu.



### PASIVNÍ DOMY

Energetické posouzení pasivního domu včetně požadavků pro získání dotace Zelená úsporám.

### ZÁKAZNICKÁ PODPORA

Telefon: 721 059 178 - v pracovní dny 8-18 hod

Email: info@BudovyPrukaz.cz