

Akce :

DPS – 48 bytů

Lutopecká 1411, 767 01 Kroměříž

Zadavatel :

Kroměřížské technické služby, s.r.o.

Kaplanova 2959, Kroměříž

Vlastník :

Město Kroměříž

Velké náměstí 115, Kroměříž

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.



2

Zpracovatel průkazu:

Osoba odborně způsobilá zapsaná v seznamu energetických specialistů Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky:

Petr Žůrek

Oprávnění č.: 0904

Datum: 8. 9. 2013

počet formátů – 16 A4

### Seznam příloh:

|  |      |
|--|------|
| Základní údaje   | 3 A4 |
| Průkaz energetické náročnosti budovy - grafická část         | 2 A4 |
| Průkaz energetické náročnosti budovy - textová část          | 8 A4 |
| Seznam použitých konstrukcí                                  | 2 A4 |
| Kopie oprávnění vypracovávat průkazy energ. náročnosti budov | 1 A4 |

### Předmět průkazu energetické náročnosti budovy:

Posuzovaným objektem je DPS s 46 byty pro příjmově vymezené osoby č.p. 1411 na ulici Lutopecká. Budova je nepodsklepená se čtyřmi nadzemními podlažími a nevytápěným půdním prostorem pod sedlovou střechou.

Rok plného uvedení do provozu je 2005. Vytápění je pomocí kotelny umístěné ve 4.NP. Kotelna je osazena třemi kotli VIESSMANN VITODENS 300 WB3A o výkonu 4 x 60 kW.

Ohřev teplé vody pro sociální zařízení je prováděný pomocí zásobníkového ohřívače umístěného v kotelně typ VITOCCELL 100 o objemu teplé vody 1 000 litrů. Rozvod teplé vody je s cirkulací.

Vytápění v budově je teplovodní. Topnou plochu tvoří ocelová desková tělesa. Otopná tělesa mají termostatické ventily.

### Popis stavebních konstrukcí je doložený v příloze

Tepelná ztráta objektu je podle ČSN EN 12 831:2005 83,975 kW

### Doplňující údaje k hodnocené budově

Objekt je tvořený dvěma vytápěnými zónami a to jednou zónou č.1 pro byty s převažující průměrnou vnitřní teplotou 20°C pro nepřerušovaný provoz. Druhá vytápěná zóna č. 2. je v režimu potřeby zázemí domu a chodeb s převažující průměrnou vnitřní teplotou 10°C. Pomocná nevytápěná zóna je půdní prostor.

V projektu stavební části nebyly rozkresleny detaily tepelných mostů. Při výpočtu pro energetický průkaz byla pro vytápěnou zónu stanovena přírážka na tepelné vazby mezi konstrukcemi  $\Delta U_{em} = 0,05 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ .

Seznam podkladů:

1. Projektová dokumentace stavební část - "DPS -92 b. j. Kroměříž - Barbořina". Projekt byl zpracovaný v roce 2003 – INEX – Ing. Josef Horák, Riegrovo nám. 138, Kroměříž.
2. Zákon č.406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
3. Vyhláška č. 78/1013 Sb. o energetické náročnosti budov
4. ČSN 73 0540 1-4 Tepelná ochrana budov
5. ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu
6. ČSN EN ISO 13790 Tepelné soustavy v budovách - výpočet potřeby energie na vytápění
7. ČSN EN 832 Tepelné chování budov - výpočet potřeby tepla na vytápění
8. Software pro výpočet PENB verze 2.1.0 - PROTECH s.r.o.
9. Místní šetření

Zpracovatelská firma PENB:



**Petr Žůrek – PROJEKCE TZB, Malý Val 1552, 767 01 Kroměříž**

Telefon: 573 335 661

Mobil: 603 853 302

E-mail: [zurek.tzb@seznam.cz](mailto:zurek.tzb@seznam.cz)

# 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: **Lutopecká č.p.1411**

PSČ, místo: **76701, Kroměříž**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **3397,55 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,42 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **3153,22 m<sup>2</sup>**

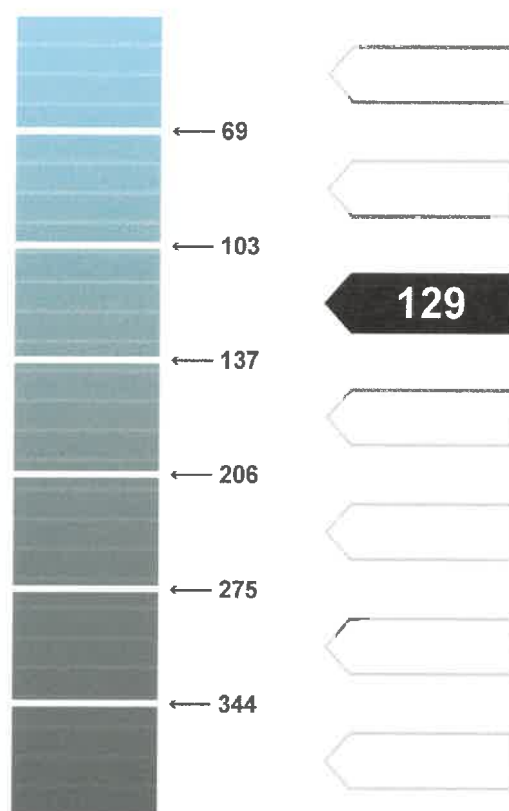
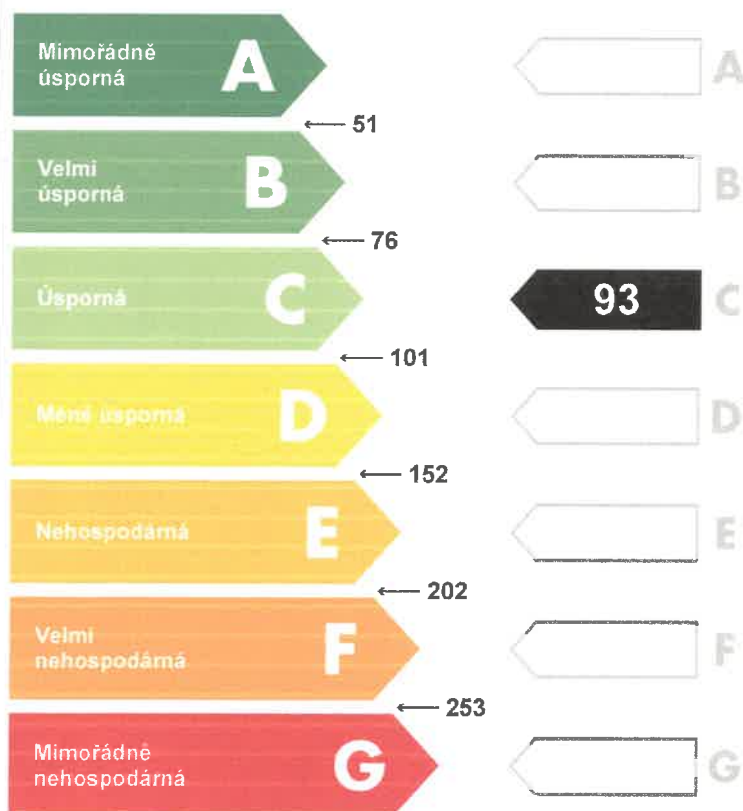


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**292,6**

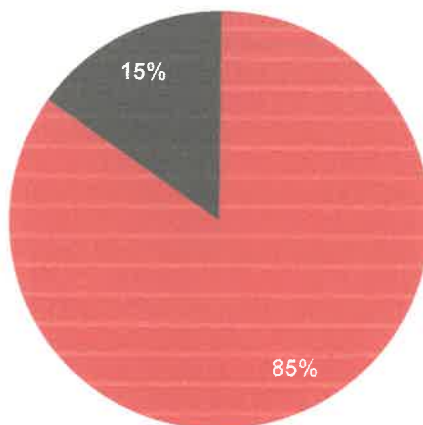
**406,8**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| Opatření pro            | Stanovena                | Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou<br><b>Doporučení</b> |
|-------------------------|--------------------------|---|
| Vnější stěny:           | <input type="checkbox"/> |   |
| Okna a dveře:           | <input type="checkbox"/> |   |
| Střechu:                | <input 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"/> |   |

## PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Zemní plyn - 247,8  
■ Elektřina ze sítě - 44,7

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

|  | Obálka budovy                  | Vytápění             | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda                | Osvětlení |
|--|--------------------------------|----------------------|----------|---------|-----------------|---------------------------|-----------|
|  | $U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K) | Dílčí dodané energie |          |         | Měrné hodnoty   | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |           |
|  |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| Mimořádně úsporná                          |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>A</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>B</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>C</b>                                   |                                | 54                   |          |         |                 | 28                        | 11        |
| <b>D</b>                                   | 0,40                           |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>E</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>F</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>G</b>                                   |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| Mimořádně neúsporná                        |                                |                      |          |         |                 |                           |           |
| <b>Hodnoty pro celou budovu</b><br>MWh/rok |                                | 170,3                |          |         |                 | 87,9                      | 34,3      |

Zpracovatel: **Petr Žůrek**

Kontakt: **603 853 302**

Osvědčení č.: **MPO 0904**

Vyhotoveno dne: **08.09.2013**

Podpis:

**PROTOKOL PRŮKAZU****Účel zpracování průkazu**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                   | <input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části                |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy  | <input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy          |
| <input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :        |   |

**Základní informace o hodnocené budově**

| Identifikační údaje budovy  |                                 |
|---|---------------------------------|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :                    | Kroměříž, Lutopecká 1411, 76701 |
| Katastrální území :   | Kroměříž [674834]               |
| Parcelní číslo :  | st.7869/2                       |
| Datum uvedení do provozu<br>(nebo předpokládané uvedení do provozu) : | 2005                            |
| Vlastník nebo stavebník :   | Město Kroměříž                  |
| Adresa :  | Velké náměstí 115/1<br>Kroměříž |
| IČ :  | 00287351                        |
| Telefon :   | +420 573 321 111                |
| email :   | meu@mesto-kromeriz.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> ]                 | 8 102,9 |
| Celková plocha obálky A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                                 | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 397,5 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V  | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,419   |
| Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>   | [m <sup>2</sup> ]                 | 3 153,2 |

| 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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn   | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina                            |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :  |  |
| <input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):   |  |
| <u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%                        |  |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :  |  |
| <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>prostupem<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]  |
| SO40 Porotherm 40 + 8 EPS                   | 1 301,5           | 0,28                          | 0,30/0,25                             | -        | 1,00                                    | 359,9  |
| OZ150 150/150                               | 47,3              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 66,1   |
| OZ150 150/150                               | 6,8               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 9,4  |
| OZ150 150/150                               | 33,8              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 47,3   |
| OZ150 150/150                               | 2,3               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 3,1  |
| DB100 100/225                               | 58,5              | 1,40                          | 1,70/1,20                             | -        | 1,00                                    | 81,9   |
| OZ100 100/150                               | 12,0              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 16,8   |
| OZ100 100/150                               | 12,0              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 16,8   |
| OZ100 100/150                               | 3,0               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 4,2  |
| OZ200 200/150                               | 21,0              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 29,4   |
| OZ200 200/150                               | 30,0              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 42,0   |
| OZ90 90/50                                  | 2,7               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 3,8  |
| OZ90 90/50                                  | 1,8               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 2,5  |
| DO180 180/200                               | 3,6               | 1,70                          | 1,70/1,20                             | -        | 1,00                                    | 6,1  |
| OZ10 100/50-115                             | 1,6               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 2,3  |
| SN33 Stěna v podkroví k půdě                | 107,4             | 0,30                          | 0,30/0,25                             | -        | 0,92                                    | 29,6   |
| SN33 Stěna v podkroví k půdě                | 2,6               | 0,30                          | 0,30/0,25                             | -        | 1,00                                    | 0,8  |
| STR1 Strop pod střešním prostorem           | 512,9             | 0,30                          | 0,30/0,20                             | -        | 0,92                                    | 139,3  |
| STR1 Strop pod střešním prostorem           | 69,1              | 0,30                          | 0,30/0,20                             | -        | 0,99                                    | 20,3   |
| STR2 Strop nad uskočeným podkrovím          | 82,4              | 0,31                          | 0,30/0,20                             | -        | 0,92                                    | 23,8   |
| STR2 Strop nad uskočeným podkrovím          | 8,5               | 0,31                          | 0,30/0,20                             | -        | 0,99                                    | 2,6  |
| SCH1 Šikmá střecha                          | 212,4             | 0,37                          | 0,24/0,16                             | -        | 1,00                                    | 78,1   |
| OX80 Střešní 80/120                         | 15,4              | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 21,5   |
| PDL1 Podlaha na zemině                      | 803,7             | 0,57                          | 0,45/0,30                             | -        | 0,33                                    | 150,3  |
| PDL2 Podlaha nad venkovním prostorem        | 42,5              | 0,56                          | 0,24/0,16                             | -        | 1,00                                    | 24,0   |
| OZ148 150/50-147                            | 3,0               | 1,40                          | 1,50/1,20                             | -        | 1,00                                    | 4,1  |
| Tepelné vazby mezi konstrukcemi             | 3 397,5           | 0,050                         | -                                     | -        | 1,00                                    | 169,9  |
| <b>Celkem</b>                               | <b>3 397,5</b>    |                               |                                       |          |   | <b>1 355,9</b>                                     |



## 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 |
|--------------------|--|---------------|---|
|                    | $\Theta_{im,j}$<br>[°C]                    | $V_j$<br>[m³] | $U_{em,R,j}$<br>[W/(m²·K)]  |
| Zóna 1 - Byty      | 20,0                                       | 6 722,8       | 0,38  |
| Zóna 2 - Schodiště | 10,0                                       | 1 380,1       | 0,74  |

| 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/(m²·K)]  | [W/(m²·K)]  | (ano/ne) |
|        | 0,399   | 0,441   | ANO      |

## B) technické systémy

## b.1.a) vytápění

| Hodnocená<br>budova / zóna | Typ<br>zdroje           | Energo-<br>nositel | Pokrytí<br>díleč<br>potřeby<br>energie<br>na<br>vytápění | Jmeno-<br>vitý<br>tepelný<br>výkon | Účinnost<br>výroby<br>energie<br>zdrojem<br>tepla<br>$\eta_{H,gen}$ | Účinnost<br>distribu-<br>ce<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost<br>sdílení<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|--|------------------------------------|---|--|---|
|                            | [-]                     | [-]                | [%]  | [kW]                               | [%]   | [%]  | [%]   |
| Referenční budova          | x                       | x                  | x  | x                                  | 80,0  | 85,0   | 80,0  |
| Byty                       | Plyn kotel<br>Viessmann | Zemní plyn         | 100  | 60,0                               | 98,0  | 85,0   | 88,0  |
| Schodiště                  | Plyn kotel<br>Viessmann | Zemní plyn         | 100  | 60,0                               | 98,0  | 85,0   | 88,0  |

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

| Hodnocená<br>budova / zóna | Typ zdroje                          | Účinnost výroby<br>energie zdrojem<br>tepla<br>$\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby<br>energie<br>referenčního<br>zdroje<br>tepla $\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | Požadavek splněn |
|----------------------------|-------------------------------------|--|--|------------------|
|                            | [-]                                 | [%]  | [%]  | [ano/ne]         |
| Byty                       | Plyn kotel Viessmann<br>kondenzační | 98,0   | 80,0   | ANO              |
| Schodiště                  | Plyn kotel Viessmann<br>kondenzační | 98,0   | 80,0   | ANO              |

| b.5.a) příprava teplé vody (TV) |                             |               |  |                               |                    |  |  |   |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|--|-------------------------------|--------------------|--|--|---|
| Hodnocená budova / zóna         | Systém přípravy TV v budově | Energonošitel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmenovitý příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                         | [-]           | [%]  | [kW]                          | [litry]            | [%]  | [Wh/(l·den)]   | [Wh/(m·den)]  |
| Referenční budova               | x                           | x             | x  | x                             | x                  | 85   | 5  | 150   |
| Zásobníkový ohřev 1000 l        | centrální                   | Zemní plyn    | 100,0  | 60,0                          | 1 000              | 98   | 4,7  | 164,3   |

| 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]         |
| Zásobníkový ohřev 1000 l   | centrální                         | 98   | 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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$ |
|                         | [-]                      | [%]  | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> ·lx)]  |
| Referenční budova       | x                        | x  | x  | 0,05  |
| Byty                    | Byty                     | 100  | 11,124                                     | 0,05  |
| Schodiště               | Společné prostory        | 100  | 1,592                                      | 0,05  |
| Budova celkem           |                          |  | 12,715                                     |   |

## Energetická náročnost hodnocené budovy

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

| Hodnocená budova zóna | Vytápění $EP_H$                     | Chlazení $EP_C$          | Nucené větrání $EP_F$    |     | Příprava teplé vody $EP_W$          | Osvětlení $EP_L$                    | 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"/> |
| Zóna 2                | <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 vztahnou plochu AE |
|----------------|------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|---|
|                |            | [kWh/rok]       | [kWh/rok]                  | [kWh/rok]       | [kWh/rok]            | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]   |
| Vytápění       | Hodnocená  | 122 959         | 167 739                    | 2 583           | 170 321              | 54,0  |
|                | Referenční | 100 506         | 184 754                    | 2 563           | 187 317              | 59,4  |
| 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  | 60 207          | 80 079                     | 7 856           | 87 934               | 27,9  |
|                | Referenční | 60 207          | 90 972                     | 6 561           | 97 533               | 30,9  |
| Osvětlení      | Hodnocená  | 34 295          | 34 295                     | 0               | 34 295               | 10,9  |
|                | Referenční | 34 295          | 34 295                     | 0               | 34 295               | 10,9  |

## c) výrobní 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**

| Energonositel     | 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]                      |
| Zemní plyn        | 247 817   | 1,1                             | 1,1                                   | 272 599                  | 272 599                        |
| Elektřina ze sítě | 44 734  | 3,2                             | 3,0                                   | 143 148                  | 134 201                        |
| <b>Celkem</b>     | 292 551   | x                               | x                                     | 415 747                  | 406 800                        |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                             |           |                  |     |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 319 145,1 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |                             | 292 551,0 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 101,2     |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                             | 92,8      |                  |     |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                   |                             |           |                  |     |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 433 555,7 | Splněno (ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova  |                             | 406 800,3 |                  |     |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 137,5     |                  |     |
| (13) | Hodnocená budova  |                             | 129,0     |                  |     |


**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |  |           |           |
|------|--|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie   | [kWh/rok] | 415 747,0 |
| (15) | Obnovitelná primární energie                                     | [kWh/rok] | 8 946,8   |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%]       | 2,2       |

**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     | C |
| <b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>                   |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |
| <b>Jiný účel zpracování průkazu</b>                                  |   |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii     |   |

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

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Jméno a příjmení                 | Petr Žůrek  |
| Číslo oprávnění MPO              | MPO 0904  |
| Podpis energetického specialisty |  |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 08.09.2013 |
|---------------------------|------------|

# **Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001784 - Petr Žůrek - Kroměříž  
 Datum tisku: 10.9.2013

Zakázka: Lutopecka\_1411 v1

TV v.2.9.9 © PROTECH spol. s r.o.  
 Datum tisku: 10.9.2013

## **Přehled konstrukcí**

|              |                           |           |                |
|--------------|---------------------------|-----------|----------------|
| Stavba:      | Lutopecká 1411            | Investor: | Město Kroměříž |
| Místo:       | Kroměříž                  | Archiv:   |                |
| Zpracovatel: | PROJEKCE TZB - Petr Žůrek | Datum:    | 20.8.2013      |
| Zakázka:     | Lutopecká_1411 v1         | Telefon:  | 603 853 302    |
| Projektant:  | Petr Žůrek                |           |                |
| E-mail:      | zurek.tzb@seznam.cz       |           |                |

## **Nepřítvlné konstrukce**

| OK                                   | ZZ | U        | KC              | ZIP   | Vrstva                      | d   | λ       | Z <sub>TM</sub> | R <sub>v</sub> |
|--------------------------------------|----|----------|-----------------|-------|-----------------------------|-----|---------|-----------------|----------------|
|                                      |    | W/(m²·K) |                 |       |                             | mm  | W/(m·K) |                 | m²·KW          |
| <b>Porotherm 40 + 8 EPS</b>          |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| SO40                                 | Z  | 0,277    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 105-01          | Z vr. | Omitka vápenná              | 15  | 0,880   |                 | 0,130          |
|                                      |    |          | 211-005         | Z vr. | Porotherm 40                | 400 | 0,184   |                 | 0,017          |
|                                      |    |          | 105-02          | Z vr. | Omitka vápenocement.        | 15  | 0,990   |                 | 2,170          |
|                                      |    |          | 104a-024        | Z vr. | ETICS-lep. malta            | 5   | 0,300   |                 | 0,015          |
|                                      |    |          | 427-011         | Z vr. | fasádní deska - EPS-F       | 80  | 0,039   | 0,02            | 0,017          |
|                                      |    |          | 104a-026        | Z vr. | ETICS-výztužná vrstva       | 5   | 0,450   |                 | 2,011          |
|                                      |    |          | 104a-028        | Z vr. | ETICS-omítka silikátová*    | 3   | 0,800   |                 | 0,011          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       |                             |     |         |                 | 0,004          |
|                                      |    |          |                 | Σ     | Odpor při přestupu          | 523 |         |                 | 0,040          |
| <b>Stěna v podkrovní k půdě</b>      |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| SN33                                 | Z  | 0,300    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 15  | 0,220   |                 | 0,130          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 40  | 0,039   | 0,20            | 0,068          |
|                                      |    |          | 151-011         | Z vr. | CP 290/140/65 (1700)        | 150 | 0,780   |                 | 0,855          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 120 | 0,039   | 0,20            | 0,192          |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 12  | 0,220   |                 | 2,564          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 337 |         |                 | 0,055          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,130          |
| <b>Podlaha na zemině</b>             |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| PDL1                                 | Z  | 0,568    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 130-02          | Z vr. | Vlasy                       | 13  | 0,180   |                 | 0,170          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,072          |
|                                      |    |          | 114-02          | Z vr. | tmely pro stavební použití  | 2   | 0,220   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | 101-012e        | Z vr. | Cementový potěr             | 40  | 1,100   |                 | 0,009          |
|                                      |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 0,036          |
|                                      |    |          | 367-001         | Z vr. | deska ORSIL                 | 60  | 0,039   | 0,02            | 0,003          |
|                                      |    |          | 141-25          | Z vr. | IPA 500 SH                  | 4   | 0,210   |                 | 1,508          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,017          |
|                                      |    |          | 101-022e        | Z vr. | Podkladní betonová mazanina | 150 | 1,340   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 270 |         |                 | 0,112          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,000          |
| <b>Stěna v podkrovní k půdě</b>      |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| SN33                                 | Z  | 0,300    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 15  | 0,220   |                 | 0,130          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 40  | 0,039   | 0,20            | 0,068          |
|                                      |    |          | 151-011         | Z vr. | CP 290/140/65 (1700)        | 150 | 0,780   |                 | 0,855          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 120 | 0,039   | 0,20            | 0,192          |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 12  | 0,220   |                 | 2,564          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 337 |         |                 | 0,055          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,130          |
| <b>Podlaha na zemině</b>             |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| PDL1                                 | Z  | 0,568    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 130-02          | Z vr. | Vlasy                       | 13  | 0,180   |                 | 0,170          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,072          |
|                                      |    |          | 114-02          | Z vr. | tmely pro stavební použití  | 2   | 0,220   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | 101-012e        | Z vr. | Cementový potěr             | 40  | 1,100   |                 | 0,009          |
|                                      |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 0,036          |
|                                      |    |          | 367-001         | Z vr. | deska ORSIL                 | 60  | 0,039   | 0,02            | 0,003          |
|                                      |    |          | 141-25          | Z vr. | IPA 500 SH                  | 4   | 0,210   |                 | 1,508          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,017          |
|                                      |    |          | 101-022e        | Z vr. | Podkladní betonová mazanina | 150 | 1,340   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 270 |         |                 | 0,112          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,000          |
| <b>Stěna v podkrovní k půdě</b>      |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| SN33                                 | Z  | 0,300    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 15  | 0,220   |                 | 0,130          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 40  | 0,039   | 0,20            | 0,068          |
|                                      |    |          | 151-011         | Z vr. | CP 290/140/65 (1700)        | 150 | 0,780   |                 | 0,855          |
|                                      |    |          | 368-002         | Z vr. | deska ORSIL P               | 120 | 0,039   | 0,20            | 0,192          |
|                                      |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 12  | 0,220   |                 | 2,564          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 337 |         |                 | 0,055          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,130          |
| <b>Podlaha na zemině</b>             |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| PDL1                                 | Z  | 0,568    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|                                      |    |          | 130-02          | Z vr. | Vlasy                       | 13  | 0,180   |                 | 0,170          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,072          |
|                                      |    |          | 114-02          | Z vr. | tmely pro stavební použití  | 2   | 0,220   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | 101-012e        | Z vr. | Cementový potěr             | 40  | 1,100   |                 | 0,009          |
|                                      |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 0,036          |
|                                      |    |          | 367-001         | Z vr. | deska ORSIL                 | 60  | 0,039   | 0,02            | 0,003          |
|                                      |    |          | 141-25          | Z vr. | IPA 500 SH                  | 4   | 0,210   |                 | 1,508          |
|                                      |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,017          |
|                                      |    |          | 101-022e        | Z vr. | Podkladní betonová mazanina | 150 | 1,340   |                 | 0,002          |
|                                      |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 270 |         |                 | 0,112          |
|                                      |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,000          |

# **Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001784 - Petr Žůrek - Kroměříž  
 Datum tisku: 10.9.2013

Zakázka: Lutopecka\_1411 v1

TV v.2.9.9 © PROTECH spol. s r.o.  
 Datum tisku: 10.9.2013

| OK                                     | ZZ | U        | KC              | ZIP   | Vrstva                      | d   | λ       | Z <sub>TM</sub> | R <sub>v</sub> |
|--|----|----------|-----------------|-------|-----------------------------|-----|---------|-----------------|----------------|
|  |    | W/(m²·K) |                 |       |                             | mm  | W/(m·K) |                 | m²·KW          |
| <b>Podlaha nad venkovním prostorem</b> |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K)   |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| PDL2                                   | Z  | 0,563    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|  |    |          | 130-02          | Z vr. | Vlasy                       | 13  | 0,180   |                 | 0,170          |
|  |    |          | 141-07          | Z vr. | 2x asfaltový nátěr          | 0   | 0,210   |                 | 0,072          |
|  |    |          | 114-02          | Z vr. | tmely pro stavební použití  | 2   | 0,220   |                 | 0,002          |
|  |    |          | 101-012e        | Z vr. | Cementový potěr             | 40  | 1,300   |                 | 0,009          |
|  |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 0,031          |
|  |    |          | 367-001         | Z vr. | deska ORSIL                 | 60  | 0,039   | 0,02            | 0,003          |
|  |    |          | 101-022         | Z vr. | Železobeton (2400)          | 150 | 1,580   |                 | 1,508          |
|  |    |          | 105-01          | Z vr. | Omitka vápenná              | 15  | 0,880   |                 | 0,095          |
|  |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 281 |         |                 | 0,017          |
|  |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,040          |
| <b>Strop pod střešním prostorem</b>    |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K)   |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| STR1                                   | Z  | 0,296    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|  |    |          | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton                 | 15  | 0,220   |                 | 0,100          |
|  |    |          | 116-03          | Z vr. | Fólie z PE                  | 1   | 0,350   |                 | 0,068          |
|  |    |          | 368-015         | Z vr. | deska ORSIL                 | 40  | 0,036   | 0,20            | 0,003          |
|  |    |          | 368-002e        | Z vr. | deska ORSIL                 | 120 | 0,039   | 0,20            | 0,926          |
|  |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 2,564          |
|  |    |          | 163-01          | Z vr. | Vz. - tok zdola nahoru      | 20  |         |                 | 0,003          |
|  |    |          | 109-021         | Z vr. | Dřevo měkké kolmo k vláknům | 25  | 0,180   |                 | 0,160          |
|  |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 222 |         |                 | 0,139          |
|  |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,100          |
| <b>Strop nad uskočeným podkrovím</b>   |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K)   |    |          |                 |       |                             |     |         |                 |                |
| STR2                                   | Z  | 0,314    | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu          |     |         |                 |                |
|  |    |          | 141-28          | Z vr. | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210   |                 | 0,100          |
|  |    |          | 367-001         | Z vr. | deska ORSIL                 | 160 | 0,039   | 0,20            | 0,003          |
|  |    |          | 101-022         | Z vr. | Deska železobeton           | 225 | 1,580   |                 | 3,419          |
|  |    |          | 105-01          | Z vr. | Omitka vápenná              | 15  | 0,880   |                 | 0,142          |
|  |    |          | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu          | 401 |         |                 | 0,017          |
|  |    |          |                 | Σ     |                             |     |         |                 | 0,100          |

| Šikmá střecha                        |   |                 |       |                       |  |                             |     |       |       |
|--------------------------------------|---|-----------------|-------|-----------------------|--|-----------------------------|-----|-------|-------|
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) |   | R <sub>si</sub> |       | UN,20 = 0.24 W/(m²·K) |  | NE                          |     |       |       |
| SCH1                                 | Z | 0,368           |       |                       |  | Odpor při přestupu          |     |       |       |
|                                      |   | 110-02          | Z vr. |                       |  | Sádkarton                   | 15  | 0,220 | 0,100 |
|                                      |   | 116-03          | Z vr. |                       |  | Fólie z PE                  | 1   | 0,350 | 0,003 |
|                                      |   | 368-015         | Z vr. |                       |  | deska ORSIL                 | 40  | 0,036 | 0,20  |
|                                      |   | 368-002         | Z vr. |                       |  | deska ORSIL                 | 80  | 0,039 | 0,20  |
|                                      |   | 141-28          | Z vr. |                       |  | Lepenka A 400H              | 1   | 0,210 | 0,003 |
|                                      |   | 163-01          | Z vr. |                       |  | Vz. - tok zdola nahoru      | 60  |       | 0,160 |
|                                      |   | 109-021         | Z vr. |                       |  | Dřevo měkké kolmo k vláknům | 25  | 0,180 | 0,139 |
|                                      |   | R <sub>se</sub> |       |                       |  | Odpor při přestupu          | 222 |       | 0,040 |
|                                      |   |                 | Σ     |                       |  |                             |     |       | 3,149 |

Poznámka:  
ZTM - činitel tepelných mostů. Koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvením, rámovou konstrukcí atp.  $P_{adv} = \lambda \cdot (1 + ZTM)$   
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005 je tepelná vodivost vrstvy přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy. To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se zlepši hodnota součinitele tepelné vodivosti vrstev na vnitřním lici konstrukce.

Výplně otvorů

| OK             | Var | ZZ | U<br>W/(m²·K) | UN,20<br>W/(m²·K) | x<br>m | y<br>m | l <sub>lv</sub><br>m²·s⁻¹·Pa * 10⁴ | LS<br>m | g    | FF<br>% |
|----------------|-----|----|---------------|-------------------|--------|--------|------------------------------------|---------|------|---------|
| 180/200        |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| DO180          | V1  | 0  | 1,700         | 1,700             | 1,80   | 2,00   | 0,200                              | 9,60    | 0,67 | 29,6    |
| 100/225        |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| DB100          | V1  | 0  | 1,400         | 1,700             | 1,00   | 2,25   | 0,100                              | 7,50    | 0,67 | 36,2    |
| 100/50-115     |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ10           | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 1,00   | 0,82   | 0,100                              | 3,64    | 0,67 | 46,2    |
| 90/50          |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ90           | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 0,90   | 0,50   | 0,100                              | 2,80    | 0,67 | 61,9    |
| 100/150        |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ100          | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 1,00   | 1,50   | 0,100                              | 5,00    | 0,67 | 36,2    |
| 150/50-147     |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ148          | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 1,48   | 1,00   | 0,100                              | 4,96    | 0,67 | 36,3    |
| 150/150        |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ150          | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 1,50   | 1,50   | 0,100                              | 7,50    | 0,67 | 36,2    |
| 200/150        |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OZ200          | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 2,00   | 1,50   | 0,100                              | 8,50    | 0,67 | 31,1    |
| Střešní 80/120 |     |    |               |                   |        |        |                                    |         |      |         |
| OX80           | V1  | 0  | 1,400         | 1,500             | 0,80   | 1,20   | 0,100                              | 0,00    | 0,67 | 0,0     |



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Petr Žůrek**

r. č. 590526/1274

**je oprávněn**

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 16.2.2011

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 16.2.2011

~~~~~

~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0904**

V Praze dne 16. února 2011

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu