

# BM BAUMAS

consulting

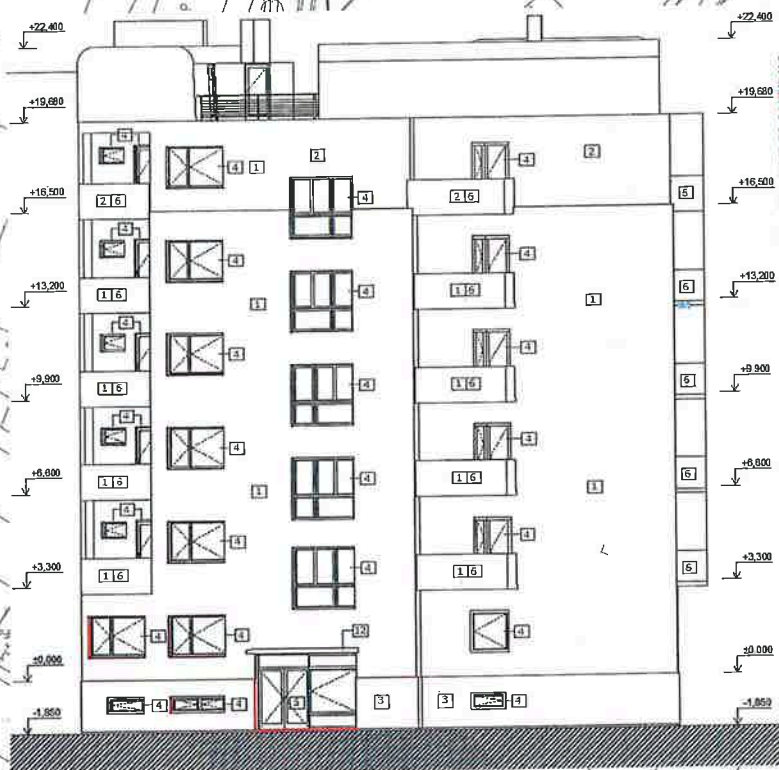
## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

INVESTOR:

Statutární město Brno městská část Černovice  
Bolzarova 1, 61800 Brno - Černovice

MÍSTO STAVBY:

Zvěřinova 134/11, 61800 Brno - Černovice



BM-BAUMAS, spol. s r.o.  
Adresa: Moravská 3010  
767 01 Kroměříž  
IČO: 26142911

Kontakty:  
Telefon: 573 340 315, 573 337 314

Mobil: 777 627 730,  
777 627 732, 777 627 739

E-mail: info@bm-baumas.cz

Pobočka Praha:  
Na Veselí 51  
Praha 4 140 00

# 2

Č. ZAKÁZKY 14/2015

DATUM 06/2015

POČET VYHOTOVENÍ

ČÍSLO PARÉ



# 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: Zvěřinova 134/11

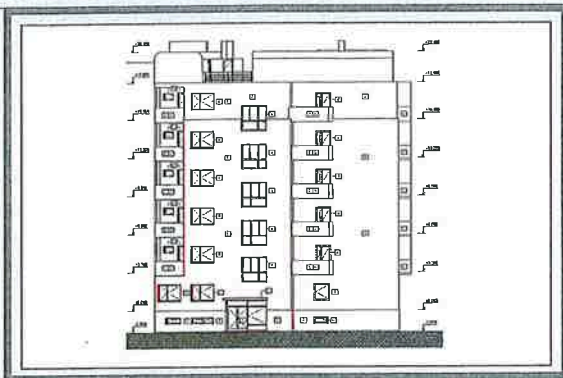
PSC, místo: 61800 Brno - Černovice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2354,7 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,26 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 2515,7 m<sup>2</sup>

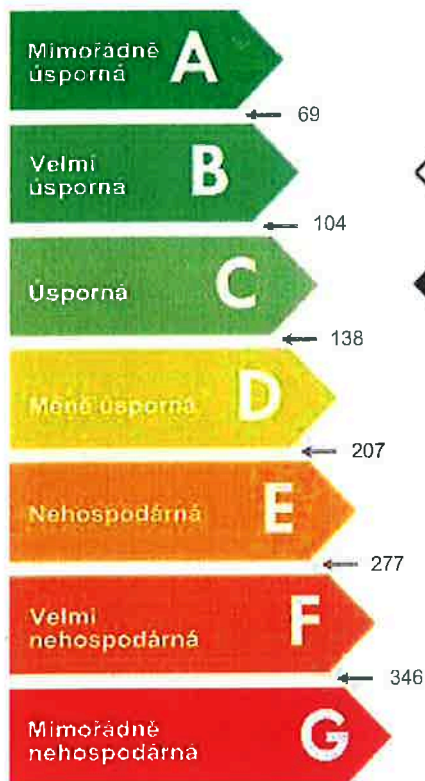


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

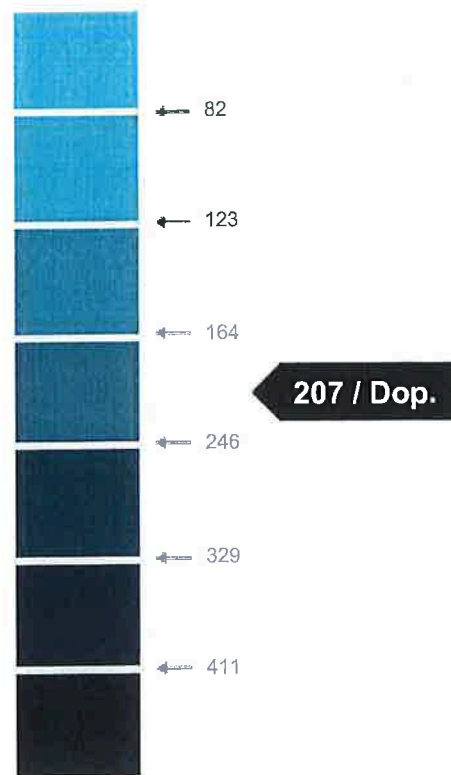
**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Dop.

132



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

331,343

520,419

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

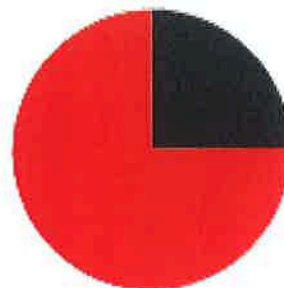
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
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 ENERGOZDROJŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 82,1  
Zemní plyn: 249,3

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B		Dop.					
C	Dop.	99				26 / Dop.	6 / Dop.
D	0,47						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		249,27				65,96	16,11

Zpracovatel: Ing. Pavel Olšovský

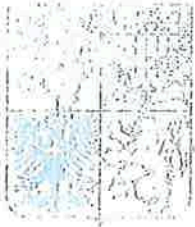
Kontakt: info@bm-baumas.cz

777 627 730, 777 627 732, 777 627 739

Osvědčení č.: 1435

Vyhotoveno dne: 25. 10. 2015

Podpis:



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

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

**Ing. Pavel Olšovský**

r. č. 680812/1232

**je oprávněn**

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 24.11.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1435**

POTVRZENO ZA PODMÍNEK ROZHODNUTÍ  
OVÚP ÚMČ MĚSTA BRNA-ČERNOVÍL  
č.j. HCBCEK/00656/16/So/200  
V Brně dne - 4 -05- 2015  
Vedoucí odboru: *[Signature]*

V Praze dne *2* prosince 2014



**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

## Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

### Účel zpracování průkazu

|                                                                  |                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                             | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části           | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části     |
| <input checked="" type="checkbox"/> 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)                                  | Zvěřinova 134/11, 61800 Brno - Černovice     |
| Katastrální území:                                                                | Brno-Černovice                               |
| Parcelní číslo:                                                                   | 6/1                                          |
| Datum uvedení budovy do provozu<br>(nebo předpokládané datum uvedení do provozu): |                                              |
| Vlastník nebo stavebník:                                                          | Statutární město Brno městská část Černovice |
| Adresa:                                                                           | Bolzarova 1, 618 00 Brno - Černovice         |
| IČ:                                                                               | 44992785                                     |
| Tel./e-mail:                                                                      |                                              |

| Typ budovy                                      |                                                    |                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům            | <input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům     | <input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování |
| <input type="checkbox"/> Administrativní budova | <input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví  | <input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání             |
| <input type="checkbox"/> Budova pro sport       | <input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely | <input type="checkbox"/> Budova pro kulturu                |
| <input type="checkbox"/> Jiný druh 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> ]                 | 9184,0  |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                          | [m <sup>2</sup> ]                 | 2354,7  |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,26    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>                                                                    | [m <sup>2</sup> ]                 | 2515,7  |

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

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

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

| Konstrukce obálky budovy | Plocha<br>$A_j$<br>[m <sup>2</sup> ] | Součinitel prostupu tepla                             |                                                               |                     | Činitel tepl. redukce<br>$b_j$<br>[-] | Měrná ztráta prostupem tepla<br>$H_{T,j}$<br>[W/K] |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                          |                                      | Vypočtená hodnota<br>$U_j$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | Referenční hodnota<br>$U_{N,rc,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | Splněno<br>[ano/ne] |                                       |                                                    |
|                          |                                      |                                                       |                                                               |                     |                                       |                                                    |
| Obvodová stěna           | 1 510,23                             | 0,243                                                 | 0,30                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 367,7                                              |
| Terasa nad 6.NP          | 96,48                                | 0,190                                                 | 0,24                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 18,3                                               |
| Střecha sedlová          | 52,98                                | 0,230                                                 | 0,24                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 12,2                                               |
| Okno                     | 196,78                               | 1,103                                                 | 1,50                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 217,0                                              |
| Dveře                    | 76,35                                | 1,622                                                 | 1,70                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 123,9                                              |
| Střecha nad 7.NP         | 141,85                               | 0,220                                                 | 0,24                                                          | Ano                 | 1,00                                  | 31,2                                               |
| Podlaha 1.NP             | 280,00                               | 0,940                                                 | 0,60                                                          | Ne                  | 0,82                                  | 216,5                                              |
| Tepelné vazby            |                                      |                                                       |                                                               |                     |                                       | 117,7                                              |
| <b>Celkem</b>            | <b>2 354,7</b>                       | <b>x</b>                                              | <b>x</b>                                                      | <b>x</b>            | <b>x</b>                              | <b>1 104,5</b>                                     |

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

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

| Zóna          | Převažující návrhová vnitřní teplota | Objem zóny                 | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny | Součin                            |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|               | $\theta_{im,j}$<br>[°C]              | $V_j$<br>[m <sup>3</sup> ] | $U_{em,R,j}$<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)]                       | $V_j \cdot U_{em,R,j}$<br>[W.m/K] |
| Bytový dům    | 20,0                                 | 9 184,0                    | 0,49                                                          | 4 500,16                          |
| <b>Celkem</b> | <b>x</b>                             | <b>9 184,0</b>             | <b>x</b>                                                      | <b>4 500,16</b>                   |

| Budova            | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy             |                                                                                     |          |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | Vypočtená hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota<br>$U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) | Splněno  |
|                   | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                               | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                                                             | [ano/ne] |
| Budova jako celek | 0,47                                                  | 0,49                                                                                | ano      |

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

## B) technické systémy

### b.1.a) vytápění

| Hodnocená budova/zóna  | Typ zdroje      | Energo-<br>nositel | Pokrytí<br>dílčí<br>potřeby<br>energie<br>na vytá-<br>pění | Jmeno-<br>vitý<br>tepelný<br>výkon | Účinnost<br>výroby<br>energie<br>zdrojem<br>tepla <sup>2)</sup> |     | Účinnost<br>distribu-<br>ce<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,dis}$ | Účinnost<br>sdílení<br>energie<br>na<br>vytápění<br>$\eta_{H,em}$ |
|------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                        |                 |                    |                                                            |                                    | $\eta_{H,gen}$                                                  | COP |                                                                            |                                                                   |
|                        | [-]             | [-]                | [%]                                                        | [kW]                               | [%]                                                             | [-] | [%]                                                                        | [%]                                                               |
| Referenční budova      | x <sup>1)</sup> | x                  | x                                                          | x                                  | 80                                                              | —   | 85                                                                         | 80                                                                |
| Hodnocená budova/zóna: |                 |                    |                                                            |                                    |                                                                 |     |                                                                            |                                                                   |
| Bytový dům             | Plynový kotel   | zemní plyn         | 100,0                                                      |                                    | 76                                                              |     | 89                                                                         | 88                                                                |

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

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

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

| Hodnocená budova/zóna | Typ zdroje    | Účinnost<br>výroby energie<br>zdrojem tepla | Účinnost výroby<br>energie<br>referenčního<br>zdroje tepla | Požadavek<br>splněn |
|-----------------------|---------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
|                       |               | $\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$     | $\eta_{H,gen,rq}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$                 |                     |
|                       | [-]           | [%]                                         | [%]                                                        | [ano/ne]            |
| Bytová dům            | Plynový kotel | 76                                          | 80                                                         | Ne                  |
|                       |               |                                             |                                                            |                     |
|                       |               |                                             |                                                            |                     |
|                       |               |                                             |                                                            |                     |

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



## B) technické systémy

### b.2.a) chlazení

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

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

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

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

**B) technické systémy**

**b.3) větrání**

| Hodnocená budova/zóna  | Typ větracího systému | Ergonomositel | Tepelný výkon | Chladičí výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání | Jmen. elektr. příkon systému větrání | Jmen. objem. průtok větracího vzduchu | Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub> |
|------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                   | [-]           | [kW]          | [kW]           | [%]                                      | [kW]                                 | [m <sup>3</sup> /hod]                 | [W.s/m <sup>3</sup> ]                                        |
| Referenční budova      | <b>x</b>              | <b>x</b>      | <b>x</b>      | <b>x</b>       | <b>x</b>                                 | <b>x</b>                             | <b>x</b>                              |                                                              |
| Hodnocená budova/zóna: |                       |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |
| Bytový dům             | přirozené větrání     |               |               |                |                                          |                                      |                                       |                                                              |



**B) technické systémy**

**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

| Hodnocená budova/zóna  | Systém přípravy TV v budově | Energo-nositel    | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmen. příkon pro ohřev TV | Objem zásob-níku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup> |     | Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                        |                             |                   |                                                      |                           |                     | $\eta_{W,gen}$                                              | COP |                                                          |                                                        |
|                        | [-]                         | [-]               | [%]                                                  | [kW]                      | [litry]             | [%]                                                         | [-] | [Wh/l.d]                                                 | [Wh/m.d]                                               |
| Referenční budova      | x                           | x                 | x                                                    | x                         | x                   | 85                                                          | —   | 5,0                                                      | 150,0                                                  |
| Hodnocená budova/zóna: |                             |                   |                                                      |                           |                     |                                                             |     |                                                          |                                                        |
| Bytový dům             | Bojler                      | elektrína ze sítě | 100,0                                                |                           | 3600                | 94                                                          |     | 6,4                                                      | 154,8                                                  |

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

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

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody<br>$\eta_{W,gen,rq}$<br>nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                       |                                   | [-]                                                                                   | [%]                                                                                                   | [%]              |
| Bytový dům            | Bojler                            | 94                                                                                    | 85                                                                                                    | Ano              |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |
|                       |                                   |                                                                                       |                                                                                                       |                  |

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

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

| Hodnocená 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<br>$P_{L,lx}$ |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                        | [-]                      | [%]                                        | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> .lx)]                                                       |
| Referenční budova      | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                           |
| Hodnocená budova/zóna: |                          |                                            |                                            |                                                                                |
| Bytový dům             | Kombinovaná soustava     | 100                                        | 5,0                                        | 0,05                                                                           |

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

| Hodnocená budova/zóna | Vytápění<br>$EP_H$                  | Chlazení<br>$EP_C$       | Nucené větrání<br>$EP_F$ |                          | Příprava teplé vody<br>$EP_W$       | Osvětlení<br>$EP_L$                 | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla |                                  |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                       |                                     |                          | Bez úpravy vlhčení       | S úpravou vlhčením       |                                     |                                     | Pro budovu                                             | Pro budovu i dodávku mimo budovu |
| Bytový dům            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input 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

| ř.  |                                                                                              |                             | Vytápění    |             | Chlazení    |             | Větrání     |             | Úprava vlhkosti vzduchu |             | Příprava teple vody |             | Osvětlení   |             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                                                                              |                             | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova             | Hod. budova | Ref. budova         | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova |
| (1) | Potřeba energie                                                                              | [MWh/rok]                   | 164,047     | 148,372     |             |             | x           | x           |                         |             | 40,050              | 40,050      | x           | x           |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie                                                                   | [MWh/rok]                   | 301,557     | 249,268     |             |             |             |             |                         |             | 70,284              | 65,958      | 16,110      | 16,110      |
| (3) | Pomocná energie                                                                              | [MWh/rok]                   | 0,008       | 0,007       |             |             |             |             |                         |             |                     |             |             |             |
| (4) | Dílčí dodaná energie<br>(ř.4)=(ř.2)+(ř.3)                                                    | [MWh/rok]                   | 301,565     | 249,275     |             |             |             |             |                         |             | 70,284              | 65,958      | 16,110      | 16,110      |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztáznou plochu<br>(ř.4) / m <sup>2</sup> | [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)] | 120         | 99          |             |             |             |             |                         |             | 28                  | 26          | 6           | 6           |

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

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

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

| Energonositel                   | Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                                 | [MWh/rok]                                          | [-]                             | [-]                                   | [MWh/rok]                | [MWh/rok]                      |
| zemní plyn                      | 249,268                                            | 1,1                             | 1,1                                   | 274,194                  | 274,194                        |
| elektřina ze sítě               | 80,060                                             | 3,2                             | 3,0                                   | 256,192                  | 240,180                        |
| elektřina (v nevyt. prostorech) | 2,015                                              | 3,2                             | 3,0                                   | 6,448                    | 6,045                          |
| <b>Celkem</b>                   | <b>331,343</b>                                     | <b>x</b>                        | <b>x</b>                              | <b>536,834</b>           | <b>520,419</b>                 |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                           |         |                  |     |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok]                 | 387,959 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (7) | Hodnocená budova  |                           | 331,343 |                  |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 154     |                  |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                           | 132     |                  |     |



**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                                            |                           |         |                     |    |
|------|--------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|----|
| (10) | Referenční budova                          | [MWh/rok]                 | 443,657 | Splněno<br>(ano/ne) | ne |
| (11) | Hodnocená budova                           |                           | 520,419 |                     |    |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> ) | [kWh/m <sup>2</sup> .rok] | 176     |                     |    |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )  |                           | 207     |                     |    |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                                      |           |         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| (14) | Celková primární energie                                                             | [MWh/rok] | 536,834 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)                                           | [MWh/rok] | 16,415  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%]       | 3,1     |

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

|                                     |                                           |                       |         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|---------|
| Horní hranici třídy C<br>odpovídají | Celková dodaná energie                    | [MWh/rok]             | 347,895 |
|                                     | Neobnovitelná primární energie            | [MWh/rok]             | 413,307 |
|                                     | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/m <sup>2</sup> .K] | 0,39    |
|                                     | Dílní dodané energie: vytápění            | [MWh/rok]             | 261,501 |
|                                     | chlazení                                  | [MWh/rok]             |         |
|                                     | větrání                                   | [MWh/rok]             |         |
|                                     | úprava vlhkosti vzduchu                   | [MWh/rok]             |         |
|                                     | příprava teplé vody                       | [MWh/rok]             | 70,284  |
| osvětlení                           | [MWh/rok]                                 | 16,110                |         |

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

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

| Alternativní systémy                       | Posouzení proveditelnosti                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                               |                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
|                                            | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE                                                                                                                                                                                                               | Kombinovaná<br>výroba elektřiny<br>a tepla | Soustava<br>zásobování<br>tepelnou<br>energií | Tepelné<br>čerpadlo |
| Technická proveditelnost                   | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ne                                         | Ano                                           | Ano                 |
| Ekonomická proveditelnost                  | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ne                                         | Ano                                           | Ne                  |
| Ekologická proveditelnost                  | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ne                                         | Ano                                           | Ano                 |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b> | <p>Lze zvážit montáž solárně termických kolektorů nebo tepelného čerpadla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody, ale z hlediska návratnosti je tato možnost neekonomická.</p> <p>Záměna topného média z plynového kotle s účinností 76% na nízkoteplotní s účinností 94%</p> |                                            |                                               |                     |
| <b>Datum vypracování analýzy</b>           | 20.10.2015                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                               |                     |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                 | Ing Pavel Olšovský                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                               |                     |
| <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

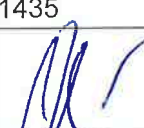
| Popis opatření                             |                                       | Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla | Předpokládaná dodaná energie | Předpokládaná neobnovitelná primární energie | Předpokládaná úspora celkové dodané energie | Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                            |                                       | [W/(m <sup>2</sup> .K)]                          | [MWh/rok]                    | [MWh/rok]                                    | [MWh/rok]                                   | [MWh/rok]                                           |
| <u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u> |                                       |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
| Zvýšení tl zateplení                       |                                       | 0,39                                             | x                            | x                                            |                                             |                                                     |
| <u>Technické systémy budovy:</u>           |                                       |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
| vytápění:                                  | Záměna topného média za nízkoteplotní | x                                                | 177,623                      | x                                            | 71,652                                      | 78,817                                              |
| chlazení:                                  |                                       | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| větrání:                                   |                                       | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| úprava vlhkosti vzduchu:                   |                                       | x                                                |                              | x                                            |                                             |                                                     |
| příprava teplé vody:                       |                                       | x                                                | 65,958                       | x                                            | 0,000                                       | 0,000                                               |
| osvětlení:                                 |                                       | x                                                | 16,110                       | x                                            | 0,000                                       | 0,000                                               |
| <u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>    |                                       |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
|                                            |                                       | x                                                | x                            | x                                            |                                             | 0,001                                               |
| <u>Ostatní - uveďte jaké:</u>              |                                       |                                                  |                              |                                              |                                             |                                                     |
|                                            |                                       | x                                                | x                            | x                                            |                                             |                                                     |
| <b>Celkem</b>                              |                                       | <b>x</b>                                         | <b>259,691</b>               | <b>441,602</b>                               | <b>71,652</b>                               | <b>78,817</b>                                       |

| Opatření                                       | Posouzení vhodnosti opatření                                                                                                                                                 |                          |                                 |                       |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                                                | Stavební prvky a konstrukce budovy                                                                                                                                           | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké: |
| Technická vhodnost                             | Ano                                                                                                                                                                          | Ano                      | Ne                              | Ne                    |
| Funkční vhodnost                               | Ano                                                                                                                                                                          | Ano                      | Ne                              | Ne                    |
| Ekonomická vhodnost                            | Ano                                                                                                                                                                          | Ano                      | Ne                              | Ne                    |
| <b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>     | <p>Zvětšení tloušťky zateplení obvodových stěn z EPS 120 mm na EPS 160 mm</p> <p>Záměna topného média z plynového kotle s účinností 76% na nízkoteplotní s účinností 94%</p> |                          |                                 |                       |
| <b>Datum vypracování doporučených opatření</b> | 20.10.2015                                                                                                                                                                   |                          |                                 |                       |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                     | Ing. Pavel Olšovský                                                                                                                                                          |                          |                                 |                       |
| <b>Energetický posudek</b>                     | Energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                      |                          | ne                              |                       |
|                                                | Datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                      |                          |                                 |                       |
|                                                | Zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                            |                          |                                 |                       |

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

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

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

|                                  |                                                                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Jméno a příjmení                 | Ing. Pavel Olšovský                                                                 |
| Číslo oprávnění MPO              | 1435                                                                                |
| Podpis energetického specialisty |  |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Datum vypracování průkazu | 25. 10. 2015 |
|---------------------------|--------------|

**Poznámky**

Zpracováno i za účelem povinnosti vypracování průkazu en. náročnosti budovy dle novely zák. 406/2000sb. (novelizován zákonem 318/2012, §7a odst. 1 písm. c).  
Průkaz byl zpracován dle PD, předpokládané skladby konstrukcí.

Obvodové zdivo tl. 450 a 500 mm projektované zateplení tl. 120 mm, navržené 160 mm.  
Obvodové zdivo lodžii tl. 300 mm projektované zateplení tl. 120 mm, navržené 160 mm.  
Systém vytápění je řešen staršími plynovými kotly, navrhuji změnu na nízkoteplotní s vyšší účinností.

