

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE VYHLÁŠKY č. 78/2013 Sb.

BYTOVÝ DŮM

Alešova 2414/23, 2415/25, 2416/27, 2417/29, 301 00 Plzeň

Energetický specialista:
Ing. arch. Petr Kvasnička
MPO č. oprávnění: 1382



Spolupráce:
Ing. Jan Kvasnička
Ing. Kristýna Řeháková

Vedeno pod č. zakázky:
16-221-PK



PODKLADY PRO VÝPOČET

 Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby zakrytých konstrukcí vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně stanoveny na základě projektové dokumentace, zkušeností, stáří objektu, obvyklých postupů výstavby konstrukčních detailů daného typu výstavby.

 K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly použity tyto podklady:

- Projektová dokumentace – Stavební úpravy bytového domu, Alešova 2414-2417, Jižní Předměstí Plzeň – zpracovaná Ing. Pavle Kodýtkem
- Vlastní 3D model budovy Sketchup
- Vlastní výpočet byl proveden pomocí programu PROTECH

- 
- Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
 - Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
 - Vyhláška MPO č. 237/2014 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
 - ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
 - ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
 - ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
 - ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
 - ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
 - ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
 - ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
 - ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
 - TNI 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

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

Ing. Arch. Petr Kvasnička

r. č. 841202/1805

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 25.8.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1382**

V Praze dne 5. září 2014

  
**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu



# 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: **Alešova 23, 25, 27, 29**

PSČ, místo: **301 00 Plzeň**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **5081,85 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,34 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **4885,04 m<sup>2</sup>**



## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

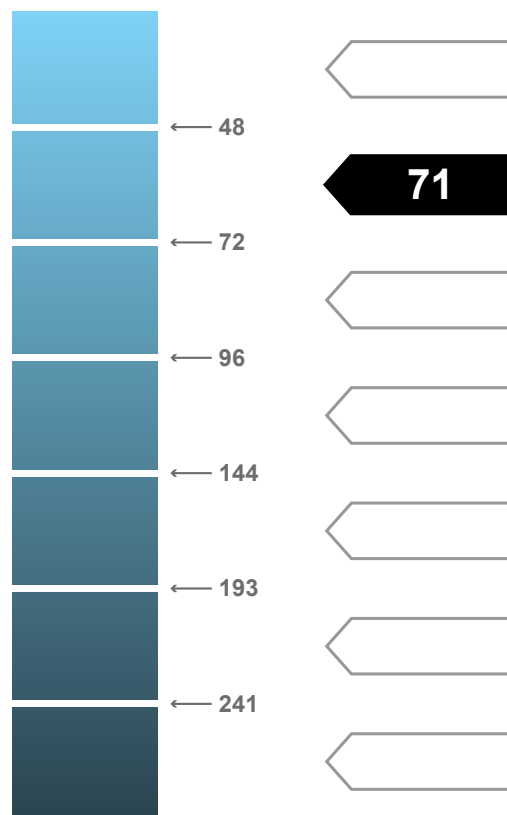
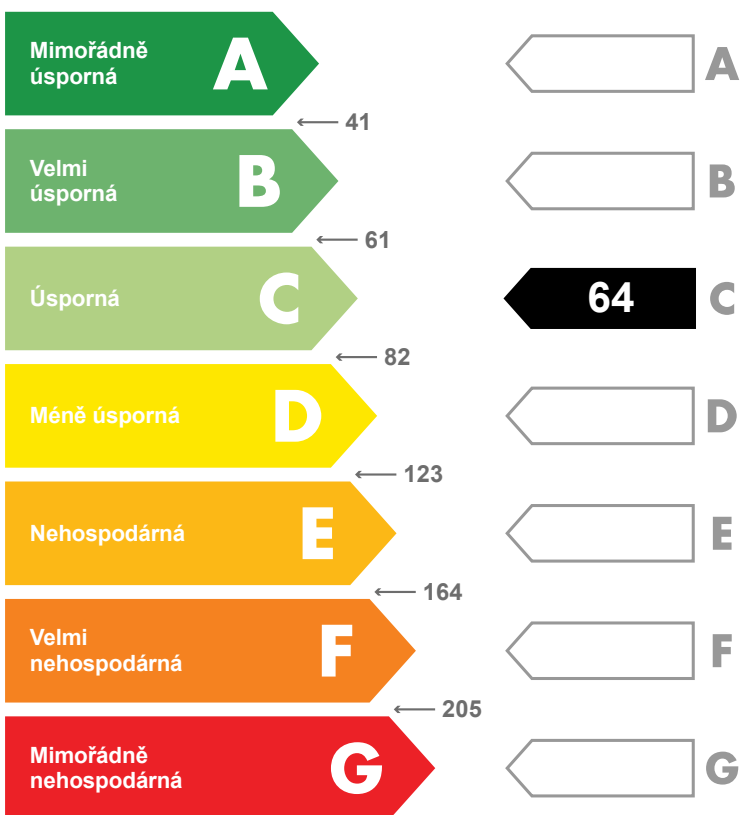
### Celková dodaná energie

(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

**312,9**

**345,3**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

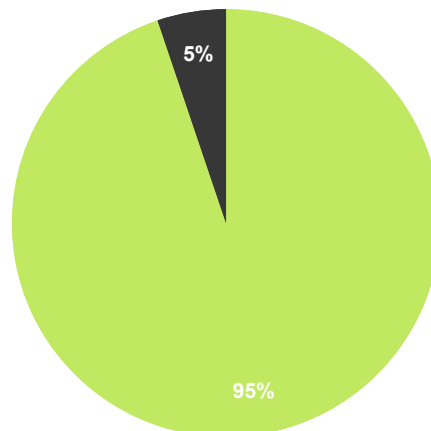
| Opatření pro            | Stanovena                |
|-------------------------|--------------------------|
| Vnější stěny:           | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře:           | <input type="checkbox"/> |
| Střechu:                | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu:                | <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"/> |

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

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ CZT do 50% OZE - 296,7  
■ Elektřina ze sítě - 16,2

## 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                                |                                | 42                                                          |          |         |                 |            |           |
| C                                |                                |                                                             |          |         |                 | 19         | 3         |
| D                                | 0,43                           |                                                             |          |         |                 |            |           |
| E                                |                                |                                                             |          |         |                 |            |           |
| F                                |                                |                                                             |          |         |                 |            |           |
| G                                |                                |                                                             |          |         |                 |            |           |
| Mimořádně nevhodná               |                                |                                                             |          |         |                 |            |           |
| Hodnoty pro celou budovu MWh/rok |                                | 203,2                                                       |          |         |                 | 93,4       | 16,2      |

Zpracovatel: Ing.arch. Petr Kvasnička

Kontakt: Petr.Kvasnicka@ArchEnergy.cz

721 05 9178

Osvědčení č.: 1382

Vyhotoveno dne: 18.03.2016

Podpis:

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

- |                                                                   |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                              | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části |
| <input checked="" 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) :                    | Plzeň, Alešova 2414/23, 2415/25, 2416/27, 2417/29, 301 00 |
| Katastrální území :                                                   | Plzeň [721981]                                            |
| Parcelní číslo :                                                      | p.č. 6742/2, 6742/3, 6742/4, 6742/5                       |
| Datum uvedení do provozu<br>(nebo předpokládané uvedení do provozu) : | 1959                                                      |
| Vlastník nebo stavebník :                                             | Společenství pro dům v Plzni, Alešova, 23,25,27,29        |
| Adresa :                                                              | Alešova 23, 301 00 Plzeň                                  |
| IČ :                                                                  | 75140110                                                  |
| Telefon :                                                             | 722 914 966                                               |
| email :                                                               |                                                           |

| 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> ]                 | 14 985,7 |
| Celková plocha obálky A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)                                 | [m <sup>2</sup> ]                 | 5 081,9  |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V                                                                                            | [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ] | 0,339    |
| Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>                                                                           | [m <sup>2</sup> ]                 | 4 885,0  |

| 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 / LPG                            |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky                                 |
| <input type="checkbox"/> Zemní plyn                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina                            |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :                                                                                            |                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):                                                                  |                                                                          |
| <u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%             |                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :                                                                                                      |                                                                          |
| <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie |                                                                          |
| Druhy energie dodávané mimo budovu                                                                                                                         |                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Elektřina                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné |

**Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech****A) stavební prvky a konstrukce**

| a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla |                   |                               |                                       |          |                                         |                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Konstrukce obálky budovy                    | Plocha<br>$A_j$   | Součinitel prostupu tepla     |                                       |          | Činitel<br>teplotní<br>redukce<br>$b_j$ | Měrná<br>ztráta<br>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]                                              |
| SO5 CP 450                                  | 450,8             | 0,28                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 125,0                                              |
| OD4 100/75                                  | 4,5               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 5,4                                                |
| OD4 100/75                                  | 7,5               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 9,0                                                |
| OD4 100/75                                  | 0,8               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 0,9                                                |
| OD4 100/75                                  | 1,5               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 1,8                                                |
| OD5 150/75                                  | 2,3               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 2,7                                                |
| OD5 150/75                                  | 2,3               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 2,7                                                |
| OD5 150/75                                  | 3,4               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 4,0                                                |
| OD5 150/75                                  | 4,5               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 5,4                                                |
| SO6 CP 450 k zemině                         | 226,5             | 1,41                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 0,49                                    | 156,5                                              |
| PDL2 Podlaha na zemině                      | 741,2             | 3,87                          | 0,45 / 0,30                           | -        | 0,10                                    | 295,7                                              |
| PDL1 Podlaha nad průjezdem                  | 43,1              | 0,17                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 7,4                                                |
| SCH1 Střecha šikmá                          | 16,0              | 0,61                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 9,8                                                |
| OD9 72/120                                  | 3,5               | 1,40                          | 1,40 / 1,10                           | -        | 1,00                                    | 4,8                                                |
| SCH2 Střecha plochá                         | 316,0             | 0,15                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 48,8                                               |
| SCH3 Střecha vestavba                       | 108,2             | 0,49                          | 0,24 / 0,16                           | -        | 1,00                                    | 53,2                                               |
| OD8 78/120                                  | 4,7               | 1,40                          | 1,40 / 1,10                           | -        | 1,00                                    | 6,6                                                |
| OD10 78/100                                 | 2,3               | 1,40                          | 1,40 / 1,10                           | -        | 1,00                                    | 3,3                                                |
| STR1 Strop k nevytápěné půdě                | 366,4             | 0,19                          | 0,30 / 0,20                           | -        | 1,00                                    | 68,8                                               |
| SO1 365 keramzitbeton                       | 1 895,3           | 0,24                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 463,0                                              |
| OD1 150/165                                 | 39,6              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 47,5                                               |
| OD1 150/165                                 | 123,7             | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 148,5                                              |
| OD1 150/165                                 | 44,5              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 53,5                                               |
| OD1 150/165                                 | 39,6              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 47,5                                               |
| OD2 225/165                                 | 92,8              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 111,4                                              |
| OD2 225/165                                 | 59,4              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 71,3                                               |
| OD2 225/165                                 | 85,4              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 102,5                                              |
| OD2 225/165                                 | 29,7              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 35,6                                               |
| OD3 75/240                                  | 7,2               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 8,6                                                |
| OD3 75/240                                  | 25,2              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 30,2                                               |
| OD6 140/250                                 | 17,5              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 21,0                                               |
| OD6 140/250                                 | 17,5              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 21,0                                               |



| 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]                                              |
| OD6 140/250                                 | 21,0              | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 25,2                                               |
| OD7 100/135                                 | 1,4               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 1,6                                                |
| OD7 100/135                                 | 2,7               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 3,2                                                |
| OD7 100/135                                 | 1,4               | 1,20                          | 1,50 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 1,6                                                |
| DO1 100/210                                 | 8,4               | 1,40                          | 1,70 / 1,20                           | -        | 1,00                                    | 11,8                                               |
| SO2 400 keramzitbeton                       | 157,3             | 0,24                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 37,6                                               |
| SO3 250 keramzitbeton                       | 31,2              | 0,25                          | 0,30 / 0,25                           | -        | 1,00                                    | 7,7                                                |
| SO7 Stěna podkroví                          | 75,8              | 0,61                          | 0,30 / 0,20                           | -        | 1,00                                    | 45,9                                               |
| Tepelné vazby mezi<br>konstrukcemi          | 5 081,9           | 0,020                         | -                                     | -        | 1,00                                    | 101,6                                              |
| <b>Celkem</b>                               | 5 081,9           |                               |                                       |          |                                         | 2 209,8                                            |

Poznámka

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

| a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla |                                            |                        |                                                                                     |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Zóna                                                 | Převažující<br>návrhová<br>vnitřní teplota | Objem<br>zóny<br>$V_j$ | Referenční hodnota<br>průměrného součinitele<br>prostupu tepla zóny<br>$U_{em,R,j}$ |
|                                                      | $\Theta_{m,j}$<br>[°C]                     | [m <sup>3</sup> ]      | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                                                             |
| Zóna 1 - Suterén                                     | 16,0                                       | 2 933,3                | 0,40                                                                                |
| Zóna 2 - Obytná podlaží                              | 20,0                                       | 12 052,4               | 0,52                                                                                |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy             |                                                                                     |          |
|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|        | Vypočtená hodnota<br>$U_{em}$<br>( $U_{em} = H_T/A$ ) | Referenční hodnota<br>$U_{em,R}$<br>( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ ) | Splněno  |
|        | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                               | [W/(m <sup>2</sup> ·K)]                                                             | (ano/ne) |
|        | 0,435                                                 | 0,496                                                                               | ANO      |

Poznámka

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

**B) technické systémy**

| b.1.a) vytápění         |                               |                    |                                                               |                                    |                                                                                              |                                                                            |                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna | Typ zdroje                    | Energono-<br>sitel | Pokrytí<br>dílní<br>potřeby<br>energie<br>na<br>vytá-<br>pění | Jmeno-<br>vitý<br>tepelný<br>výkon | Účinnost<br>výroby<br>energie<br>zdrojem<br>tepla<br>$\eta_{H,gen}$<br>nebo<br>$COP_{H,gen}$ | 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                                                              |
| Suterén                 | CZT - Plzeňská<br>teplárenská | CZT do 50% OZE     | 100,0                                                         | Nad 50 kW                          | 99,0                                                                                         | 85,0                                                                       | 88,0                                                              |
| Obytná podlaží          | CZT - Plzeňská<br>teplárenská | CZT do 50% OZE     | 100,0                                                         | Nad 50 kW                          | 99,0                                                                                         | 85,0                                                                       | 88,0                                                              |

| b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění |                            |                                                                                        |                                                                                                          |                  |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Hodnocená 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]         |
| Suterén                                                     | CZT - Plzeňská teplárenská | 99,0                                                                                   | 80,0                                                                                                     | ANO              |
| Obytná podlaží                                              | CZT - Plzeňská teplárenská | 99,0                                                                                   | 80,0                                                                                                     | ANO              |

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.5.a) příprava teplé vody (TV) |                                      |                    |                                                                           |                                     |                          |                                                                                                         |                                                                     |                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Hodnocená budova / zóna         | Systém<br>přípravy<br>TV<br>v budově | Energono-<br>sitel | Pokrytí<br>dílní<br>potřeby<br>energie<br>na<br>přípravu<br>teplé<br>vody | Jmenovitý<br>příkon pro<br>ohřev TV | Objem<br>zásobníku<br>TV | Účinnost<br>zdroje<br>tepla pro<br>přípravu<br>teplé<br>vody<br>$\eta_{W,gen}$<br>nebo<br>$COP_{W,gen}$ | Měrná<br>tepelná<br>ztráta<br>zásobníku<br>teplé vody<br>$Q_{W,st}$ | Měrná<br>tepelná<br>ztráta<br>rozvodů<br>teplé vody<br>$Q_{W,dis}$ |
|                                 | [-]                                  | [-]                | [%]                                                                       | [kW]                                | [litry]                  | [%]/[-]                                                                                                 | [Wh/(l·den)]                                                        | [Wh/(m·den)]                                                       |
| Referenční budova               | x                                    | x                  | x                                                                         | x                                   | x                        | 85                                                                                                      | 7                                                                   | 150                                                                |
| CZT - Plzeňská<br>teplárenská   | centrální                            | CZT do 50%<br>OZE  | 100,0                                                                     | Nad 50 kW                           | 0                        | 99,0                                                                                                    | 0,0                                                                 | 150,0                                                              |

| b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody |                                   |                                                                                 |                                                                                                 |                  |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Hodnocená budova / zóna                                                | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen}$ nebo $COP_{w,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen,rq}$ nebo $COP_{w,gen}$ | Požadavek splněn |
|                                                                        | [-]                               | [%]/[-]                                                                         | [%]/[-]                                                                                         | [ano/ne]         |
| CZT - Plzeňská teplárenská                                             | centrální                         | 99,0                                                                            | 85,0                                                                                            | ANO              |

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.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 $P_{L,lx}$ |
|                         | [-]                      | [%]                                        | [kW]                                       | [W/(m <sup>2</sup> ·lx)]                                                    |
| Referenční budova       | x                        | x                                          | x                                          | 0,05                                                                        |
| Suterén                 | Suterén                  | 100,0                                      | 1,449                                      | 0,05                                                                        |
| Obytná podlaží          | Obytné prostory          | 100,0                                      | 5,328                                      | 0,05                                                                        |
| Budova celkem           |                          |                                            | 6,777                                      |                                                                             |

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

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

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením

NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

**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       | Referenční | 149 369         | 274 575                    | 0               | 274 575              | 56,2                                                                |
|                | Hodnocená  | 150 493         | 203 226                    | 0               | 203 226              | 41,6                                                                |
| Chlazení       | Referenční | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  | 0               | 0                          | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Větrání        | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Úprava vzduchu | Referenční |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
|                | Hodnocená  |                 |                            | 0               | 0                    | 0,0                                                                 |
| Příprava TV    | Referenční | 81 548          | 108 821                    | 0               | 108 821              | 22,3                                                                |
|                | Hodnocená  | 81 548          | 93 432                     | 0               | 93 432               | 19,1                                                                |
| Osvětlení      | Referenční | 16 245          | 16 245                     | 0               | 16 245               | 3,3                                                                 |
|                | Hodnocená  | 16 206          | 16 206                     | 0               | 16 206               | 3,3                                                                 |

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

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

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

| Energonositel     | Dílčí vypočtená spotřeba energie/<br>Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                   | [kWh/rok]                                            | [-]                             | [-]                                   | [kWh/rok]                | [kWh/rok]                      |
| Elektřina ze sítě | 16 206                                               | 3,2                             | 3,0                                   | 51 860                   | 48 619                         |
| CZT do 50% OZE    | 296 659                                              | 1,1                             | 1,0                                   | 326 324                  | 296 659                        |
| <b>Celkem</b>     | 312 865                                              | x                               | x                                     | 378 185                  | 345 278                        |

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

|     |                   |                             |           |                     |     |
|-----|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 473 443,6 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (7) | Hodnocená budova  |                             | 312 864,9 |                     |     |
| (8) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 96,9      |                     |     |
| (9) | Hodnocená budova  |                             | 64,0      |                     |     |

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

|      |                   |                             |           |                     |     |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [kWh/rok]                   | 551 653,5 | Splněno<br>(ano/ne) | ANO |
| (11) | Hodnocená budova  |                             | 345 277,6 |                     |     |
| (12) | Referenční budova | [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] | 112,9     |                     |     |
| (13) | Hodnocená budova  |                             | 70,7      |                     |     |

**g) primární energie hodnocené budovy**

|      |                                                                  |           |           |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| (14) | Celková primární energie                                         | [kWh/rok] | 378 184,7 |
| (15) | Obnovitelná primární energie                                     | [kWh/rok] | 32 907,1  |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie | [%]       | 8,7       |

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

| Posouzení proveditelnosti                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                         |                  |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| Alternativní systémy                           | Místní systémy<br>dodávky energie<br>využívající energii<br>z OZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kombinovaná<br>výroba elektřiny<br>a tepla | Soustava zásobování<br>tepelnou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost                       | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ano                                        | Ano                                     | Ano              |
| Ekonomická proveditelnost                      | Ne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ne                                         | Ano                                     | Ne               |
| Ekologická proveditelnost                      | Ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ano                                        | Ano                                     | Ano              |
| <b>Doporučení k realizaci<br/>a zdůvodnění</b> | <p>Doporučujeme zachovat stávající zdroj vytápění a přípravy TV.<br/>Alternativní systémy dodávky energie jsou buď technicky obtížně realizovatelné nebo neekonomické.<br/>Instalace termického solárního systému pro přípravu TV by byla v porovnání se současným způsobem přípravy TV neekonomická. Návrh investice by byla delší, než životnost systému.<br/>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je technicky obtížně realizovatelná. Důvodem je zejména problematické umístění kogeneračních jednotek. Dále by bylo nutné provést protihluková opatření tak, aby nedošlo k nadměrné hlukové zátěži v přilehlých prostorách. Zároveň není v letním období zajištěn dostatečný odběr tepla. Provoz kogenerační jednotky by byl značně neefektivní, tudíž i neekonomický.<br/>Objekt je napojen na CZT.<br/>Instalace tepelného čerpadla je technicky možná, ale investičně (s ohledem na výkon TČ) velmi náročná.<br/>Instalace tepelného čerpadla je v porovnání se současným způsobem vytápění a přípravy TV neekonomická. Pro instalaci tepelného čerpadla země-voda je nutný vhodný pozemek pro zemní vrty či plošný kolektor. Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda je problematická s ohledem na hlučnost venkovní jednotky TČ.<br/>Podrobné vyhodnocení alternativních systémů dodávek energie je možné provést na základě předložené skutečné spotřeby tepla na vytápění a ohřev TV a plateb za tyto dodávky.</p> |                                            |                                         |                  |
| <b>Datum vypracování<br/>analýzy</b>           | 18.3.2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                         |                  |
| <b>Zpracovatel analýzy</b>                     | Ing.arch. Petr Kvasnička                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                         |                  |
| <b>Energetický posudek</b>                     | povinnost vypracovat energetický posudek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | Ne                                      |                  |
|                                                | energetický posudek je součástí analýzy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            | Ne                                      |                  |
|                                                | datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                         |                  |
|                                                | zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                         |                  |

| Posouzení vhodnosti doporučených opatření    |                                                                                                                                                                                              |                          |                                 |         |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| Opatření                                     | Stavební prvky a konstrukce budovy                                                                                                                                                           | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní |
| Technická vhodnost                           | Ano                                                                                                                                                                                          | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| Funkční vhodnost                             | Ano                                                                                                                                                                                          | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| Ekonomická vhodnost                          | Ne                                                                                                                                                                                           | Ne                       | Ne                              | Ne      |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění          | Je navrženo zateplení stěn, střechy, podlahy nad vjezdem a výměna oken a dveří. Další zlepšení navrhovaných součinitelů prostupu tepla není z hlediska prosté návratnosti ekonomicky vhodné. |                          |                                 |         |
| Datum vypracování doporučených opatření      | 18.3.2016                                                                                                                                                                                    |                          |                                 |         |
| Zpracovatel navržených doporučených opatření | Ing.arch. Petr Kvasnička                                                                                                                                                                     |                          |                                 |         |
| Energetický posudek                          | energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření                                                                                                                   |                          | Ne                              |         |
|                                              | datum vypracování energetického posudku                                                                                                                                                      |                          |                                 |         |
|                                              | zpracovatel energetického posudku                                                                                                                                                            |                          |                                 |         |



**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>     |     |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.1                                    |     |
| 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)                           | ANO |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)                           | ANO |
| Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)                           |     |
| 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     | C   |
| <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.arch. Petr Kvasnička |
| Číslo oprávnění MPO              | 1382                     |
| Podpis energetického specialisty |                          |

**Datum vypracování průkazu**

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 18.03.2016 |
|---------------------------|------------|

**Zdroj informací**

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

# SLUŽBY PRO VÁS

## NÁVRH ŘEŠENÍ PRO VÁŠ OBJEKT OD SPECIALISTŮ



**ArchEnergy**  
www.ArchEnergy.cz



### ENERGETICKÝ PRŮKAZ

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



### ENERGETICKÝ POSUDEK

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



### POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

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



### TERMORIZE

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



### ZELENÁ ÚSPORÁM

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



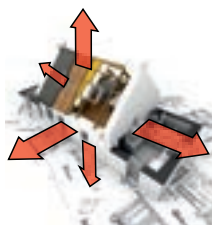
### ENERGETICKÝ AUDIT

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



### PASPORT BUDOVY

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



### TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

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



### PROJEKTOVÉ PRÁCE

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



### INSPEKCE NEMOVITOSTI

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



### PROJEKT ZATEPLENÍ OBJEKTU

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



### PASIVNÍ DOMY

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

### ZÁKAZNICKÁ PODPORA

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

Email: info@BudovyPrukaz.cz



PODPORUJE



Diakonie Západ již více než 20 let poskytuje sociální a duchovenské služby v západočeském regionu v oblasti péče a prevence. Řeší jedinečné projekty a je platformou pro řadu komunitních aktivit.

**Diakonie ČCE již 20 let pomáhá v západních Čechách:**

- dětem s těžkým kombinovaným postižením
- lidem s mentálním a zdravotním postižením
- osobám, které se ocitnou v obtížné životní situaci
- rodinám s dětmi, které se nacházejí v tíživé životní situaci
- dětem a mládeži při řešení každodenních situací
- spoluobčanům se znalostí svých práv, povinností a dostupných služeb
- lidem s poruchou autistického spektra
- zaměstnávat osoby se zdravotním postižením
- pečovat o naše dříve narozené spoluobčany



**Jak můžete práci Diakonie Západ podpořit?**  
**Podpořit můžete různě:**

- finančně
- věcně
- svou dobrovolnou prací



**[www.diakoniezapad.cz](http://www.diakoniezapad.cz)**

