

## **Energetický posudek**

vydaný podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění novely č. 172/2018 Sb. a podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického posudku

---

**Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice**

**Budova 1. stupně ZŠ**

ul. Komenského 360

407 21, Česká Kamenice

**Energetický specialista**

Ing. Ctibor Hůlka

Číslo oprávnění: 269

**Evidenční číslo**

259889.0

**Datum vydání**

10. 1. 2020

**Verze dokumentu**

První vydání

**OBSAH**

Podklady pro zpracování energetického posudku.....	3
1 Účel zpracování energetického posudku.....	3
2 Identifikační údaje.....	4
2.1 Vlastník předmětu energetického posudku.....	4
2.2 Předmět energetického posudku.....	4
2.3 Zadavatel energetického posudku.....	4
2.4 Provozovatel předmětu energetického posudku.....	4
2.5 Dodavatel energetického posudku .....	4
2.6 Vypracoval .....	4
2.7 Spolupracoval .....	4
2.8 Kontroloval.....	4
3 Předmět energetického posudku.....	5
3.1 Popis objektu .....	5
3.1.1 Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení .....	5
3.1.2 Popis technického zařízení budovy (popis skutečně navrženého stavu) .....	5
3.1.2.1 Vytápění.....	5
3.1.2.2 Ohřev TV.....	5
3.1.2.3 Vzduchotechnika.....	5
3.1.2.4 Chlazení.....	5
3.1.2.5 Osvětlení.....	5
3.2 Metodika vyhodnocení .....	6
3.2.1 Ceny energií uvažované pro hodnocení ekonomické proveditelnosti .....	6
3.3 Skutečně navržený stav .....	6
3.4 Zhodnocení alternativních systémů dodávek energie.....	7
3.4.1 Varianta I – Místní systém dodávky energie využívající obnovitelné zdroje .....	7
3.4.2 Varianta II – Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) .....	7
3.4.3 Varianta III – Soustava zásobování tepelnou energií (SZTE) .....	7
3.4.4 Varianta IV – Tepelné čerpadlo.....	7
3.5 Technická proveditelnost.....	8
3.6 Ekonomické vyhodnocení dle § 7 odstavce (4) vyhlášky [3] .....	9
3.7 Ekologické vyhodnocení dle § 7 odstavce (5) vyhlášky [3] .....	10
3.8 Závěrečný výrok energ. specialisty o naplnění účelu energ. posudku .....	10

## PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

- [1] Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění novely 172/2018 Sb.
- [2] Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií.
- [3] Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energ. posudku.
- [4] Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- [5] ČSN EN 15 459 – Energetická náročnost budov – Postupy pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách.
- [6] Objednávka ze dne 11. 12. 2019 na základě nabídky č. D2019-038549 z 9. 12. 2019.
- [7] Projektová dokumentace: Zpracování PD a energetického posouzení v souladu s požadavky 121. Výzvy OPŽP na budovy ZŠ Palackého a ZŠ Komenského v České Kamenici – objekt SO 02 ZŠ T. G. Masaryka ul. Komenského; zpracovatel: B K N spol. s.r.o.; zodp. projektant: Ing. Jiří Fišer; datum: 09/2019.
- [8] Energetický posudek: Snížení energetické náročnosti budovy ZŠ v ul. Komenského, Česká Kamenice; zpracoval: Ing. Ctibor Hůlka (č. osv. 269); datum: 12/2019.
- [9] Profesionální programy pro stavebnictví DEKSOFT.

*Pozn.: Všechny uvedené předpisy jsou v aktuálním znění (vč. změn platných ke dni zpracování EP).*

## 1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Na základě požadavku zákona o ochraně ovzduší [1], §16 odst. (7)., je fyzická nebo právnická osoba povinná, je-li to technicky možné, u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb využít teplo ze soustavy zásobování teplem nebo zdroje, který není stacionárním zdrojem, pokud se energetickým posudkem neprokáže ekonomická nevýhodnost oproti navrhovanému řešení.

V rámci zpracování energetického posudku je posuzována technická, ekonomická a ekologická proveditelnost alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nové budovy nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW dle § 9a zákona [2], pokud se nejedná o alternativní systém dodávek energie nebo při přechodu z alternativního systému dodávek energie na jiný než alternativní systém dodávek energie.

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 2.1 Vlastník předmětu energetického posudku

**Město Česká Kamenice**  
Náměstí Míru 219  
407 21, Česká Kamenice  
IČ: 00261220

### 2.2 Předmět energetického posudku

**Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice**  
**Budova 1. stupně ZŠ**  
Komenského 360  
407 21, Česká Kamenice

### 2.3 Zadavatel energetického posudku

**B K N, spol. s.r.o.**  
Vladislavova 29  
566 01, Vysoké Mýto  
IČ: 15028909

### 2.4 Provozovatel předmětu energetického posudku

**Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice**  
Palackého 535  
407 21, Česká Kamenice  
IČ: 47274735

### 2.5 Dodavatel energetického posudku

**DEKPROJEKT, s.r.o.**  
Tiskařská 10/257  
108 00, Praha  
IČ: 27642411

### 2.6 Vypracoval

**Ing. Ctibor Hůlka** (tel.: +420 234 054 284, e-mail: ctibor.hulka@dek-cz.com)  
energetický specialista zapsaný v seznamu energ. specialistů pod číslem 269

### 2.7 Spolupracoval

**Ing. Tomáš Koula**

### 2.8 Kontroloval

**Ing. Radek Dědina**

### **3 PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU**

#### **3.1 Popis objektu**

##### **3.1.1 Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení**

Předmětem energetického posudku je budova Základní školy T. G. Masaryka a gymnázia Česká Kamenice, v ulici Komenského 360 v České Kamenici. Stavba hodnocené budovy ZŠ byla dokončena koncem 19. století. Budova má půdorysný tvar písmene U. Objekt je částečně podsklepený, v suterénu je umístěna plynová kotelná, sklady a dílna pro školníka. Ve 3 nadzemních podlažích jsou umístěny převážně učebny a kabinety pro vyučující, v přízemí se nachází tělocvična. Prostor půdy je využíván výhradně pro skladování. Na objekt navazuje novější jednopodlažní přístavba, ve které jsou umístěny šatny.

Obvodové stěny byly realizovány ze zdiva z plných cihel tl. 450 mm až 700 mm, nečlenité fasády směrem do dvora budou zatepleny minerální vatou tl. 180 mm. Původní část má valbovou střechu a trámové stropy, přístavba má žebírkový strop tvořící plochou střechu. Strop k půdě bude zateplený položením tepelné izolace z minerální vaty tl. 300 mm na stávající konstrukci podlahy půdy. Plochá střecha přístavby bude zateplena rovněž minerální vatou tl. 300 mm. Dále je navržena výměna všech stávajících oken a dveří (kromě stávajících vstupních dveří) – budou instalována okna s izolačním trojsklem, resp. dvojsklem v nevytápěném suterénu.

##### **3.1.2 Popis technického zařízení budovy (popis skutečně navrženého stavu)**

###### **3.1.2.1 Vytápění**

Zdrojem tepla pro vytápění je navržena dvojice plynových kondenzačních kotlů o výkonu  $2 \times 100 \text{ kW} = 200 \text{ kW}$ , které nahradí stávající plynové kotle. Otopná soustava je dvourubková s nuceným oběhem topného média. Otopná tělesa jsou litinová a plechová, převážně vybavená termostatickými hlavicemi.

###### **3.1.2.2 Ohřev TV**

Ohřev TV je řešen lokálně ve čtyřech elektrických zásobníkových ohřivačích o celkovém objemu  $4 \times 80 \text{ l} = 320 \text{ l}$  (celkový výkon  $4 \times 2 \text{ kW} = 8 \text{ kW}$ ).

###### **3.1.2.3 Vzduchotechnika**

Vzduchotechnický systém není v budově instalován. Prostory jsou větrány přirozeně pomocí výplň otvorů.

###### **3.1.2.4 Chlazení**

V objektu není instalován systém strojního chlazení.

###### **3.1.2.5 Osvětlení**

Osvětlení je zajištěno převážně pomocí úsporných LED svítidel, v objektu se v malé míře dále nachází zářivková a žárovková svítidla. Ovládání svítidel je manuální, s rozdělením po vybraných úsecích.

### 3.2 Metodika vyhodnocení

Metodika hodnocení je popsána ve vyhlášce 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku. **Energetický posudek hodnotí technickou, ekonomickou a ekologickou proveditelnost alternativních systémů dodávek energie:**

- **Technickou proveditelností** se rozumí technická možnost instalace nebo připojení alternativního systému dodávky energie.
- **Ekonomickou proveditelností** se rozumí ekonomické vyhodnocení podle kritérií uvedených v příloze 5 vyhlášky 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV). Doplnujícím kritériem pro informaci zadavateli je kritérium vnitřní výnosové procento (IRR) a kritérium reálná doba návratnosti.
- **Ekologickou proveditelností** se rozumí instalace nebo připojení alternativního systému dodávky energie bez zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu nebo navrhovanému stavu. Ekologické vyhodnocení je prováděno podle vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

#### 3.2.1 Ceny energií uvažované pro hodnocení ekonomické proveditelnosti

Cena zemního plynu vychází z posledních dostupných cen za r. 2018, je uvažováno s předpokládaným 3% meziročním nárůstem (dle [3]): 0,71 Kč / kWh

Cena elektrické energie vychází z posledních dostupných cen za r. 2018, je uvažováno s předpokládaným 3% meziročním nárůstem (dle [3]): 3,40 Kč / kWh

Cena elektrické energie v případě použití elektrických tepelných čerpadel: (z důvodu výhodnější sazby pro tepelná čerpadla) 2,90 Kč / kWh

*Pozn.: Smluvní ceny energií se mohou v budoucnosti lišit. Uváděné ceny energií a navrhovaných opatření jsou bez DPH..*

### 3.3 Skutečně navržený stav

Navržené technické řešení je popsáno v kapitole 3.1.2.

V energetickém posudku je počítáno s energetickou bilancí převzatou z [8].

### **3.4 Zhodnocení alternativních systémů dodávek energie**

#### **3.4.1 Varianta I – Místní systém dodávky energie využívající obnovitelné zdroje**

Mezi vyhláškou stanovené alternativní zdroje patří zdroje využívající obnovitelnou energii. Mezi zvažovanými systémy využívající energie z obnovitelných zdrojů jsou solární a fotovoltaické systémy využívající solární zařízení, větrné a vodní elektrárny a zdroje využívající energie biomasy. Možnost instalace fotovoltaické elektrárny, resp. solárního termického systému pro ohřev TV, na střechu objektu byla zamítnuta místním odborem památkové péče a tak tato varianta nebude dále prověřována. Energie větru není vhodná z hlediska okolní obytné zástavby a vysokých investičních nákladů. Pro vodní elektrárnu není v blízkosti vhodný vodní zdroj. Kotel spalující biomasu by byl dalším stacionárním zdrojem a tato technologie by měla vysoké prostorové nároky. Využívání energie biomasy spalováním by také mělo za následek lokální zvýšení emise tuhých částic – z těchto důvodů není s touto variantou dodávky tepla dále uvažováno.

#### **3.4.2 Varianta II – Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET)**

Zařízení KVET je vhodné do provozů s celoročním nebo sezónním odběrem tepla a elektrické energie. S ohledem na nízkou spotřebu elektrické energie v hodnoceném objektu nebyla na trhu nalezena kogenerační jednotka, která by byla vhodná pro tento objekt, neboť dostupné kogenerační jednotky vyrábí větší množství energie, než by bylo možné v objektu využít. Teoreticky by byl možný přerušovaný provoz jednotky dle aktuální potřeby energie, ten ale není výrobcem zařízení doporučován a tak tato varianta nebude dále posuzována.

#### **3.4.3 Varianta III – Soustava zásobování tepelnou energií (SZTE)**

V rámci analýzy byla zkoumána alternativa napojení na soustavu zásobování tepelnou energií. V blízkosti hodnoceného objektu se nenachází soustava zásobování tepelnou energií, dle dostupných podkladů tak není technicky možné napojení objektu na SZTE, z toho důvodu nebude tato varianta dále posuzována.

#### **3.4.4 Varianta IV – Tepelné čerpadlo**

Pro účel posouzení bude hodnocena instalace elektrických tepelných čerpadel vzduch – voda. Tepelná čerpadla by zajišťovala vytápění v objektu.

Hodnocení navrženého alternativního zdroje bylo provedeno na základě podkladů dodaných zadavatelem energetického posudku. Součástí projektu není instalace tepelných čerpadel. S ohledem na prostorové možnosti v objektu by bylo pravděpodobně nutné instalovat tepelná čerpadla mimo objekt, náklady na umístění jednotek jsou zohledněny v uvažovaných investičních výdajích opatření.

Předpokládané pokrytí potřeby tepla tepelnými čerpadly je více než 80 %. Zbývající potřeba tepla bude pokryta pomocí plynové kotelny. Celkem se počítá s instalací 3 ks elektrických tepelných čerpadel. Po instalaci tepelných čerpadel by bylo možné přistoupit k částečné redukci výkonu navržené plynové kotelny.

VAR-4	VAR4 - TČ	
Investiční výdaje	Kč	1 800 000
Úspora paliv a energie	MWh/rok	5,1
Přínosy varianty celkem	Kč/rok	-34 399
Poznámka: Záporná hodnota přínosů varianty znamená navýšení nákladů oproti výchozímu stavu.		

Pro vyhodnocení tepelného čerpadla byl energetickým specialistou vybrán výše popsáný systém, který se na základě dostupných podkladů jeví jako nejvhodnější. Ostatní systémy mohou být posouzeny dodatečně v případě požadavku zadavatele nebo změny vstupních údajů.

### 3.5 Technická proveditelnost

<b>Varianta I (OZE)</b>	S ohledem na umístění a historický ráz budovy nebyl nalezen vhodný způsob využití obnovitelných zdrojů energie v objektu. <b>Technicky není toto opatření vhodné, varianta nebude dále posuzována.</b>
<b>Varianta II (KVET)</b>	Instalace kogeneračního zařízení není vhodná s ohledem na nízkou spotřebu elektrické energie v hodnoceném objektu. <b>Technicky není toto opatření vhodné, varianta nebude dále posuzována.</b>
<b>Varianta III (SZTE)</b>	Připojení na stávající SZTE není technicky proveditelné z důvodu nedostupnosti soustavy v okolí hodnoceného objektu. <b>Technicky není toto opatření vhodné, varianta nebude dále posuzována.</b>
<b>Varianta IV (TČ)</b>	Při zajištění stavebně technických úprav, zaměřených zejména na umístění čerpadel a akustiku objektu je možné instalovat venkovní jednotky tepelného čerpadla vně objektu. <b>Technicky je toto opatření vhodné.</b>



**3.6 Ekonomické vyhodnocení dle § 7 odstavce (4) vyhlášky [3]****Výsledky ekonomického vyhodnocení**

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	VAR1 - OZE	VAR2 - KVET	VAR3 - SZTE	VAR4 - TČ
<b>Přínosy projektu celkem</b>	<b>(Kč)</b>	-	0	0	0	<b>-34 399</b>
z toho tržba za teplo a elektřinu	(Kč)	-	0	0	0	0
<b>Investiční výdaje projektu</b>	<b>(Kč)</b>	-	0	0	0	<b>1 800 000</b>
z toho						
náklady na přípravu projektu	(Kč)	-	0	0	0	90 000
náklady na technologická zařízení a stavbu	(Kč)	-	0	0	0	1 710 000
náklady na přípojky	(Kč)	-	0	0	0	0
<b>Provozní náklady celkem</b>	<b>(Kč)</b>	190 379	0	0	0	224 779
z toho						
náklady na energii	(Kč)	190 379	0	0	0	224 779
náklady na opravu a údržbu <sup>1)</sup>	(Kč)	0	0	0	0	0
osobní náklady (mzdy, pojistné)	(Kč)	0	0	0	0	0
ostatní provozní náklady <sup>2)</sup>	(Kč)	0	0	0	0	0
náklady na emise a odpady	(Kč)	0	0	0	0	0
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	(Kč)	0	0	0	0	0
<b>Přínosy projektu celkem</b>	<b>(Kč)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-34 399</b>
<b>Doba hodnocení</b>	<b>(roky)</b>	-	20	20	20	20
<b>Roční růst cen energie</b>	<b>(%)</b>	-	-	-	-	3
<b>Diskont<sup>3)</sup></b>	<b>(%)</b>	-	-	-	-	4
<b>T<sub>s</sub> - prostá doba návratnosti</b>	<b>(roky)</b>	-	-	-	-	-
<b>T<sub>sd</sub> - reálná doba návratnosti</b>	<b>(roky)</b>	-	-	-	-	<b>&gt;60</b>
<b>NPV - čistá současná hodnota</b>	<b>(tis. Kč)</b>	-	-	-	-	<b>-3 986</b>
<b>IRR - vnitřní výnosové procento</b>	<b>(%)</b>	-	-	-	-	-
Vysvětlivky: <sup>1)</sup> Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu. <sup>2)</sup> Náklady obsahují zejména náklady na obsluhu, servis a revizi zařízení. <sup>3)</sup> Pro energetické posudky podle §9a odst. 1 písm. E) zákona se stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 1.04 (tedy 4 %).						

*Pozn.: Hranice doby návratnosti je poměrně značně ovlivněna cenami energií. V případě zisku lepších smluvních cen energií je možné, že nyní navrhovaná opatření budou návratná a naopak.*

**3.7 Ekologické vyhodnocení dle § 7 odstavce (5) vyhlášky [3]**

<b>Neobnovitelná primární energie [kWh/(m<sup>2</sup>.rok)]</b>								
<b>Výchozí stav</b>	<b>VAR-1</b>	<b>Úspora</b>	<b>VAR-2</b>	<b>Úspora</b>	<b>VAR-3</b>	<b>Úspora</b>	<b>VAR-4</b>	<b>Úspora</b>
	VAR1 - OZE		VAR2 - KVET		VAR3 - SZTE		VAR4 - TČ	
92,7	-	-	-	-	-	-	95,5	-2,8

**3.8 Závěrečný výrok energ. specialisty o naplnění účelu energ. posudku**

Předmětem energetického posudku je vyhodnocení proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie pro budovu ZŠ v Komenského ulici, č.p. 360, v České Kamenici. Byla prověřována možnost využití tepla ze soustavy zásobování teplem nebo zdroje, který není stacionárním zdrojem – pokud by tato varianta byla ekonomicky výhodnější než navržené řešení.

Analýzou technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie byl účel energetického posudku naplněn.

Instalace technologií využívajících **obnovitelné zdroje energie není vhodná** s ohledem na umístění a historický ráz objektu.

Instalace **kogenerační jednotky není vhodná** z důvodu nízké spotřeby elektrické energie v hodnoceném objektu (ekonomické a ekologické hledisko varianty tak nebylo posuzováno).

Napojení na **soustavu zásobování teplem není vhodné** z důvodu nedostupnosti SZTE v okolí objektu (ekonomické a ekologické hledisko varianty tak nebylo posuzováno).

Instalace **elektrických tepelných čerpadel vzduch-voda není vhodná** z ekonomického a ekologického hlediska.

**Uvedené informace a doporučení energetického specialisty jsou ovlivněny především legislativou, běžným cenovým vývojem energií a zařízení, a strategickým využitím paliv pro dobu zpracování energetického posudku. V rámci dokumentu nelze predikovat globální události ovlivňující budoucí vývoj zejména energetických vstupů. Pokud nastanou události výrazněji ovlivňující vstupy do výpočtů energetického posudku, je provozovateli doporučeno zvážit jejich dopad a případně upravit závěrečný výrok energetického specialisty.**

**Evidenční list energetického posudku**  
**podle § 9a odst. 1 písm. a) nebo § 9a odst. 2 písm. a) zákona č.**  
**406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů**

Evidenční číslo

259889.0

**1. Část - Identifikační údaje****1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP**

Město Česká Kamenice

**2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování**

a) ulice

Náměstí Míru

b) č.p./č.o.

219 /

c) část obce

-

d) obec

Česká Kamenice

e) PSČ

407 21

f) email

posta@ceska-kamenice.cz

g) telefon

+420 412 151 555

**3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno**

00261220

**4. Údaje o statutárním orgánu**

a) jméno

-

b) kontakt

-

**5. Předmět energetického posudku**

a) název

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

b) adresa nebo umístění

Komenského 360, 40721 Česká Kamenice

c) popis předmětu EP

Předmětem energetického posudku je budova Základní školy T. G. Masaryka a gymnázia Česká Kamenice, v ulici Komenského 360 v České Kamenici. Stavba hodnocené budovy ZŠ byla dokončena koncem 19. století. Budova má půdorysný tvar písmene U. Objekt je částečně podsklepený, v suterénu je umístěna plynová kotelna, sklady a dílna pro školníka. Ve 3 nadzemních podlažích jsou umístěny převážně učebny a kabinety pro vyučující, v přízemí se nachází tělocvična. Prostor půdy je využíván výhradně pro skladování. Na objekt navazuje novější jednopodlažní přístavba, ve které jsou umístěny šatny. Obvodové stěny byly realizovány ze zdiva z plných cihel tl. 450 mm až 700 mm, nečlenité fasády směrem do dvora budou zatepleny minerální vatou tl. 180 mm. Původní část má valbovou střechu a trámové stropy, přístavba má žebírkový strop tvořící plochou střechu. Strop k půdě bude zateplený položením tepelné izolace z minerální vaty tl. 300 mm na stávající konstrukci podlahy půdy. Plochá střecha přístavby bude zateplena rovněž minerální vatou tl. 300 mm. Dále je navržena výměna všech stávajících oken a dveří (kromě stávajících vstupních dveří) - budou instalována okna s izolačním trojsklem, resp. dvojsklem v nevytápěném suterénu. Zdrojem tepla pro vytápění je navržena dvojice plynových kondenzačních kotlů o výkonu  $2 \times 100 \text{ kW} = 200 \text{ kW}$ , které nahradí stávající plynové kotle. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem topného média. Otopná tělesa jsou litinová a plechová, převážně vybavená termostatickými hlaviciemi. Ohřev TV je řešen lokálně ve čtyřech elektrických zásobníkových ohřivačích o celkovém objemu  $4 \times 80 \text{ l} = 320 \text{ l}$  (celkový výkon  $4 \times 2 \text{ kW} = 8 \text{ kW}$ ). Vzduchotechnický systém není v budově instalován. Prostory jsou větrány přirozeně pomocí výplní otvorů. V objektu není instalován systém strojního chlazení. Osvětlení je zajištěno převážně pomocí úsporných LED svítidel, v objektu se v malé míře dále nachází zářivková a žárovková svítidla. Ovládání svítidel je manuální, s rozdělením po vybraných úsecích.

## 2. Část - Výsledky technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

Druh alternativního systému	Proveditelnost							
	Technická		Ekologická		Ekonomická		Celková	
	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
Místní systémy dodávky energie využívající energie s OZE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Soustava zásobování tepelnou energií	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tepelné čerpadlo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 3. Část - Výsledky a podmínky proveditelnosti

### 1. Doporučení energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

Energetickým posudkem bylo zjištěno, že v porovnání s navrženými stacionárními zdroji nebyl nalezen alternativní systém dodávky energie, který by byl pro hodnocený objekt vhodnější z technického, ekologického a ekonomického hlediska.

### 2. Podmínky proveditelnosti

Podmínky proveditelnosti nebyly stanoveny.

## 4. Část - Údaje o energetickém specialistovi

### 1. Jméno (jména) a příjmení

Ctibor Hůlka

### 2. Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů

269

### 4. Podpis

### Titul

Ing.

### 3. Datum vydání oprávnění

26. 6. 2007

### 5. Datum

10. 1. 2020

**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Ctibor Hůlka**

r. č. 770422/3604

**je oprávněn****provádět energetický audit**

s platností od 26.6.2007

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 25.11.2008

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

**Číslo oprávnění: 0269**

V Praze dne 25. listopadu 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu