



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

# Energetický posudek

dle Vyhlášky č. 480/2012 Sb. (ve znění Vyhl. 309/2016 Sb.)

## Prioritní osa 5: Energetické úspory

**Specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost veřejných budov  
a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie**

Název posudku: **MěÚ – částečná rekonstrukce objektu – 1. etapa**

Místo objektu: **nám. Republiky č.p. 762, 742 13 Studénka - Butovice**

Katastrální území: **758442 k.ú. Butovice**

č. parc.: **1356/29**

Zpracoval:

Ing. Miroslav Škarpa, číslo oprávnění 0012

Datum zpracování:

Prosinec 2016

Evidenční číslo EP

**42891.0**

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
2.1	Identifikační údaje vlastníka předmětu energetického posudku .....	3
2.2	Identifikační údaje předmětu energetického posudku .....	3
2.3	Identifikační údaje provozovatele předmětu EP .....	4
2.4	Identifikační údaje zpracovatele energetického posudku .....	4
<b>3</b>	<b>PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU .....</b>	<b>5</b>
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku .....	5
3.2	Vyhodnocení výchozího stavu .....	15
<b>4</b>	<b>NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ .....</b>	<b>19</b>
4.1	Zateplení obvodového zdiva, výměna oken a zateplení střechy objektu .....	19
4.2	Popis systémů TZB – navrhovaný stav .....	22
4.3	Management hospodaření s energií .....	22
4.4	Celková energetická bilance v navrhovaném stavu .....	25
<b>5</b>	<b>EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ.....</b>	<b>26</b>
5.1	Výpočet emisí CO <sub>2</sub> .....	27
5.2	Výpočet emisí ostatních znečišťujících látek .....	27
<b>6</b>	<b>EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ.....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>POSOUZENÍ VHODNOSTI APLIKACE EPC .....</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK REÁLNOTI DOSAŽENÍ PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY ENERGIE.....</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU.....</b>	<b>33</b>
<b>PŘÍLOHY:</b>		
Příloha č.1 - Soulad projektu s požadavky OPŽP .....		38
Příloha č.2 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu .....		43
Příloha č.3 – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2:2011		
Příloha č.4 - Průkaz energetické náročnosti budovy		
Příloha č.5 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 sb.		

## 1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Energetický posudek je zpracován pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP) podle §9a, odst. (1), písm. e, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 103/2015 Sb.).

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE VLASTNÍKA PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Název nebo obchod. firma :	Město Studénka
Adresa :	nám. Republiky č.p. 762 Studénka - Butovice, PSČ 742 13
Statutární orgán :	starosta Lubomír Šobich
IČ :	002 98 441
DIČ :	CZ00298441
Kontaktní osoba :	Ing. Radmila Nováková, vedoucí odboru staveb. úřadu, územního plánování a rozvoje
Telefon :	+ 420 556 414 322
E-mail :	<a href="mailto:podatelna@mesto-studenka.cz">podatelna@mesto-studenka.cz</a>

### 2.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Název předmětu EP :	Budova Městského úřadu Města Studénka
Adresa :	nám. Republiky č.p. 762 Studénka - Butovice, PSČ 742 13
Kód obce :	599921 Studénka okr. Nový Jičín
Kód katastrálního území :	758442 k.ú. Butovice
Parcelní číslo:	1356/29
Místo stavby :	nám. Republiky č.p. 762 Studénka - Butovice, PSČ 742 13
Typ objektu :	stavba občanského vybavení

## **2.3 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROVOZOVATELE PŘEDMĚTU EP**

Firma název sídlo : Město Studénka  
Statutární orgán : starosta Lubomír Šobich  
IČ : 002 98 441  
Telefon : + 420 556 414 322  
E-mail : [podatelna@mesto-studenka.cz](mailto:podatelna@mesto-studenka.cz)

## **2.4 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE ENERGETICKÉHO POSUDKU**

Zpracovatel : Ing. Miroslav Škarpa  
autorizovaný inženýr pro energetické auditorství  
Osvědčení č. 19034  
vydané dne 8. 12. 1999 ČKAIT  
Osvědčení č. 012 MPO ČR  
o zapsání do Seznamu energetických auditorů  
  
ul. V Závětrí č. 861/24  
721 00 Ostrava – Svinov  
  
Odpovědný zástupce : Ing. Miroslav Škarpa  
IČ : 145 77 682  
DIČ : CZ430108445  
Telefon : 596 927 122, 608 963 931  
E-mail : [skarea@skarea.cz](mailto:skarea@skarea.cz)  
Datum : prosinec 2016

### 3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány z následující dokumentace a podkladů :

- části (statika a TZB) původní projektové dokumentace „Studénka – Centrum, 3.stavba, objekt 08 Osvěta“ zpracovaná Stavoprojektem Ostrava 08/1980
- projektová dokumentace „Dokumentace stávajícího stavu, PD - MěÚ – celková rekonstrukce objektu“ zpracovaná MR architektura a design, s.r.o., Smetanovo náměstí 979/2, Ostrava – Moravská Ostrava, 08/2009
- projektová dokumentace k provádění stavby „MěÚ – částečná rekonstrukce objektu“ zpracovaná MR Design CZ, s.r.o., Nábřeží SPB 457/30, Ostrava - Poruba, 03/2016
- ČSN 73 0540 „*Tepelná ochrana budov*“
- ČSN EN ISO 13789 „*Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním – Výpočtová metoda*“
- ČSN EN ISO 13790 „*Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení*“
- výpočty byly zpracovány v programu „Svoboda software - Stavební tepelná technika“ verze Teplo a Energie 2015.
- informace správce objektu a prohlídka objektu 7.11.2016 a 28.11.2016
- technické dokumentace výrobků (větracích zařízení),
- faktury a účetní doklady evidující veškerou spotřebovanou energii dodávanou do objektu v posledních 3 letech
- pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí 2014 – 2020
- metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014 - 2020.

#### 3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

**Základní údaje o předmětu energetického posudku (EP) :**

##### 3.1.1 Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP

Dnem 1.1.1959 (po sloučení dvou samostatných obcí Studénky a Butovic) získala Studénka statut města.

Podle platného a účinného zákona o obcích je město veřejnoprávní korporací, má vlastní majetek, vystupuje v právních vztazích svým jménem a nese odpovědnost z těchto vztahů vyplývajících. Město pečuje o všestranný rozvoj svého území a o potřeby svých občanů. Při plnění svých úkolů chrání též veřejný zájem vyjádřený v zákonech a jiných právních předpisech.

Dnem 1.7.1993 přidělil Český statistický úřad, oddělení Nový Jičín, městu jako ekonomickému subjektu identifikační číslo 00298441.

Dnem 7.8.1996 přidělil Finanční úřad v Novém Jičíně městu jako ekonomickému subjektu daňové identifikační číslo CZ00298441.

### 3.1.2 Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP v posledních třech letech

**Provozní hodiny:** pondělí až pátek od 8,00 do 17,00 hod

**Počet funkčních jednotek:** jedná se o ucelený administrativní provoz s 55 zaměstnanci

### 3.1.3 Vyhodnocení úrovně stávajícího způsobu zajištění energetického managementu v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“

V současné době jsou uplatňovány základní principy provádění energetického manažerství – zejména měření a zaznamenávání spotřeby energie v měsíční podrobnosti, pravidelné vyhodnocování spotřeby energie a porovnávání předpokládané a skutečně dosažené spotřeby energie.

### 3.1.4 Popis stavebního řešení objektu – obálka budovy a její tepelně izolační vlastnosti, včetně hodnocení součinitelů prostupu dle ČSN 730540-2:2011

#### **Stavební část :**

Objekt Městského úřadu ve Studénce realizován v konstrukční soustavě MS-OB, kolaudace v roce 1984. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepený dvoupodlažní objekt členitého půdorysu, ukončený ve dvou výškových úrovních plochými střechami. Fasády objektu jsou členěné tzv. pásovou architekturou, tj. fasádu tvoří parapetní pásy a okenní pásy doplněné meziokenními izolačními vložkami. K vertikální dopravě slouží dvouramenné schodiště. Hlavní vstup do objektu je z jihozápadní strany, vedlejší pro zaměstnance z jihovýchodní strany. Jedná se o administrativní budovu, kde jsou umístěny kanceláře, spisovny, zasedačky, serverovna, kuchyňka, sklad, předávací stanice, prostory pro úklid, sociální zařízení, komunikační prostory a schodiště.

**Konstrukční soustava MS-OB** je montovaný železobetonový skelet. Nosný systém konstrukčního systému tvoří příčné rámy ze sloupů 0,40 x 0,40 m a průvlaků, na něž jsou kladeny stropní panely. Modulová síť sloupů je v rozmezí 3,6 až 7,2 m. K zavětrování slouží montované ztužující stěny. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 3,6 m.

**Obvodový plášť** objektu tvoří plynosilikátové bloky a parapetní pásy tl. 250 mm a minimum dozdívek z plynosilikátových tvárníc tl. 250 mm.

Vnitřní ztužující stěny jsou ze železobetonu ŽB 250 tl. 160 mm.

Příčky jsou železobetonové, případně zděné cihelné.

Stropy tvoří železobetonové panely tl. 250 mm.

**Podlahy** na terénu s tepelnou izolací jsou v celkové tl. 100 mm ve skladbě : na hydroizolaci proti zemní vlhkosti je tepelná izolace Fibrex tl. 24 mm, lepenka A400H, vrstva struskového písku, lepenka A400H, betonová mazanina, nášlapná vrstva PVC nebo keramická či kamenná dlažba v cementové maltě. Strop s podlahou nad venkovním prostorem u zapuštěného 1.NP (vedlejší vstup) je zateplený z venkovní strany tepelnou izolací deskami Lignopor tl. 50 mm s povrchovou úpravou omítkou.

**Střechy** jsou jednoplášťové ploché, spádované k vnitřním vtokům, ve skladbě : železobetonový stropní panel tl. 250 mm, násyp ze struskového písku ve spádu tl. 50 až 250 mm, tepelná izolace – desky heraklit tl. 25 mm, polsidové desky tl. 50 mm a hydroizolační souvrství.

**Střecha** (typ hala - nad částí objektu s větší světlou výškou) je jednoplášťová plochá, spádovaná k vnitřním vtokům, ve skladbě : na ocelových příhradových vaznicích je položený vlnitý trapézových plech zalitý vrstvou betonu tl. 50 mm, tepelná izolace – polsidové desky tl. 50 mm a hydroizolační souvrství.

**Výplně otvorů** - v obvodovém plášti jsou osazeny pásy dřevěných zdvojených oken doplněných meziokenními izolačními vložkami MIV. V hlavním vstupu a ve vedlejším vstupu pro zaměstnance jsou osazeny již vyměněné dveře prosklené izolačním dvojsklem. Ve vstupu do předávací stanice jsou původní kovové jednoduché dveře prosklené jedním sklem.

## Situační plán



## Fotodokumentace



Foto č.1 - Západní nároží a hlavní vstup



Foto č.2 - Západní nároží



Foto č.3 - Jižní nároží



Foto č.4 - Jihovýchodní pohled



Foto č.5 - Severní nároží



Foto č.4 - Severozápadní pohled

**Tabulka 1 Parametry stavebních konstrukcí, jejich vyhodnocení dle ČSN 73 0540-2**

Součinitelé prostupu tepla konstrukcí ve stávajícím stavu			
Popis konstrukce	U W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>N,20</sub> W/(m <sup>2</sup> K)	splňuje ČSN 730540-2
<b>zóna - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 15\text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm	0,93	0,45	nesplňuje
meziokenní izolační vložky	1,30	0,45	nesplňuje
střecha (plochá nepochůzí)	0,44	0,35	nesplňuje
střecha hala (plochá nepochůzí)	0,72	0,35	nesplňuje
podlaha na terénu	1,49	0,65	nesplňuje
výplň otvorů – dřevěná zdvojená okna	2,40	2,20	nesplňuje
výplň otvorů – kovové vstupní dveře	5,70	2,50	nesplňuje
výplň otvorů – vstupní dveře	2,10	2,50	splňuje
<b>zóna - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 20\text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm	0,93	0,30	nesplňuje
meziokenní izolační vložky	1,30	0,30	nesplňuje
střecha (plochá nepochůzí)	0,44	0,24	nesplňuje
střecha hala (plochá nepochůzí)	0,72	0,24	nesplňuje
podhled vstupu (podlaha nad venkovním prostorem)	0,50	0,24	nesplňuje
podlaha na terénu	1,16	0,45	nesplňuje
výplň otvorů – dřevěná zdvojená okna	2,40	1,50	nesplňuje
<b>zóna klimatizace - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 20\text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm	0,93	0,30	nesplňuje
meziokenní izolační vložky	1,30	0,30	nesplňuje
střecha hala (plochá nepochůzí)	0,72	0,24	nesplňuje
výplň otvorů – dřevěná zdvojená okna	2,40	1,50	nesplňuje

**3.1.5 Popis technického zařízení a energetických systémů budovy (vytápění, přípravy teplé vody, osvětlení, vzduchotechnika, vlhčení a odvlhčování) včetně uvedení základních technických parametrů (např. průměrná sezónní účinnost zdroje a otopné soustavy, systému přípravy teplé vody, apod.) vstupujících do výpočtu.**

**Vytápění:** Budova Městského úřadu je zásobena tepla z místního systému dálkového vytápění ve Studénce. Na patě budovy je instalována domovní předávací stanice s možností regulace teploty topné vody – dle venkovní teploty (ekvitermní). Průměrná sezónní účinnost tohoto podružného zdroje tepla je 0,97%. Účinnost přenosu tepla otopné soustavy je 87%.

**Příprava teplé vody:** Teplá voda se připravuje lokálně v místě spotřeby pomocí elektřiny. Rozvody teplé vody jsou bez cirkulace. Průměrná sezónní účinnost přípravy teplé vody je 0,94%.

**Vzduchotechnika:** Většina místností je větratelná okny. Systém nuceného větrání je instalován pouze v sociálním zařízení jako hygienické minimum – pouze odtaž. Provoz větracího zařízení je krátkodobý, nárazový. Úhrada větracího vzduchu je zajištěna vzniklým podtlakem z vnitřních prostor budovy. Úhrada tepla na ohřev větracího vzduchu je zahrnuta v běžné infiltraci.

**Elektroinstalace a osvětlení:** Instalováno je běžné zařízení elektroinstalace a osvětlení – kombinace zářivkových a žárovkových svítidel. Žárovková svítidla jsou spíše ve vedlejší a menších místnostech. Osvětlovací soustava v kancelářích je zářivková.

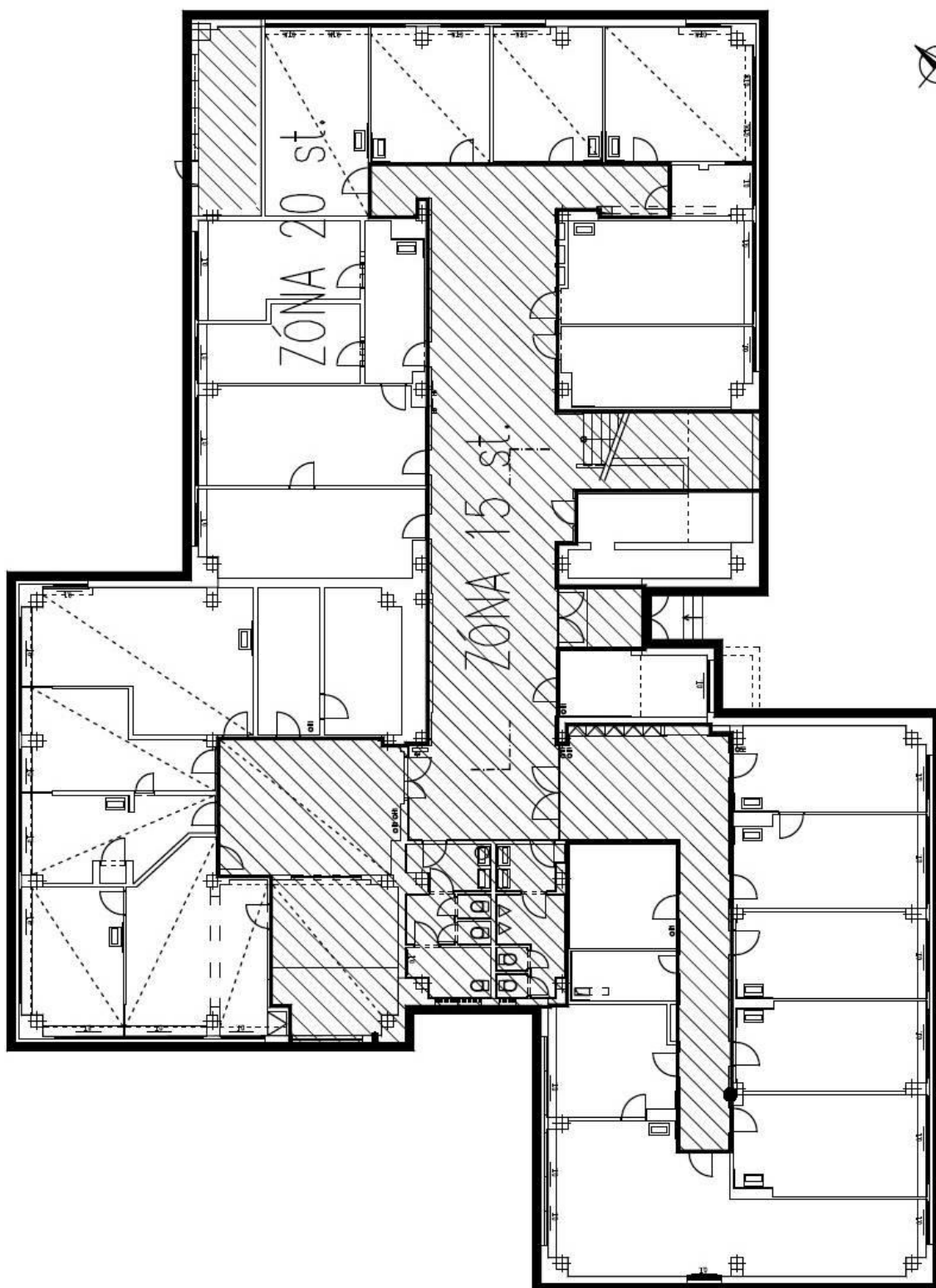
**3.1.6 Zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu do jednotlivých teplotních a provozních zón uvažovaných v energetickém hodnocení objektu a jejich stručný popis.**

Pro účely výpočtu energetické náročnosti je objekt brán jako vícezónový :

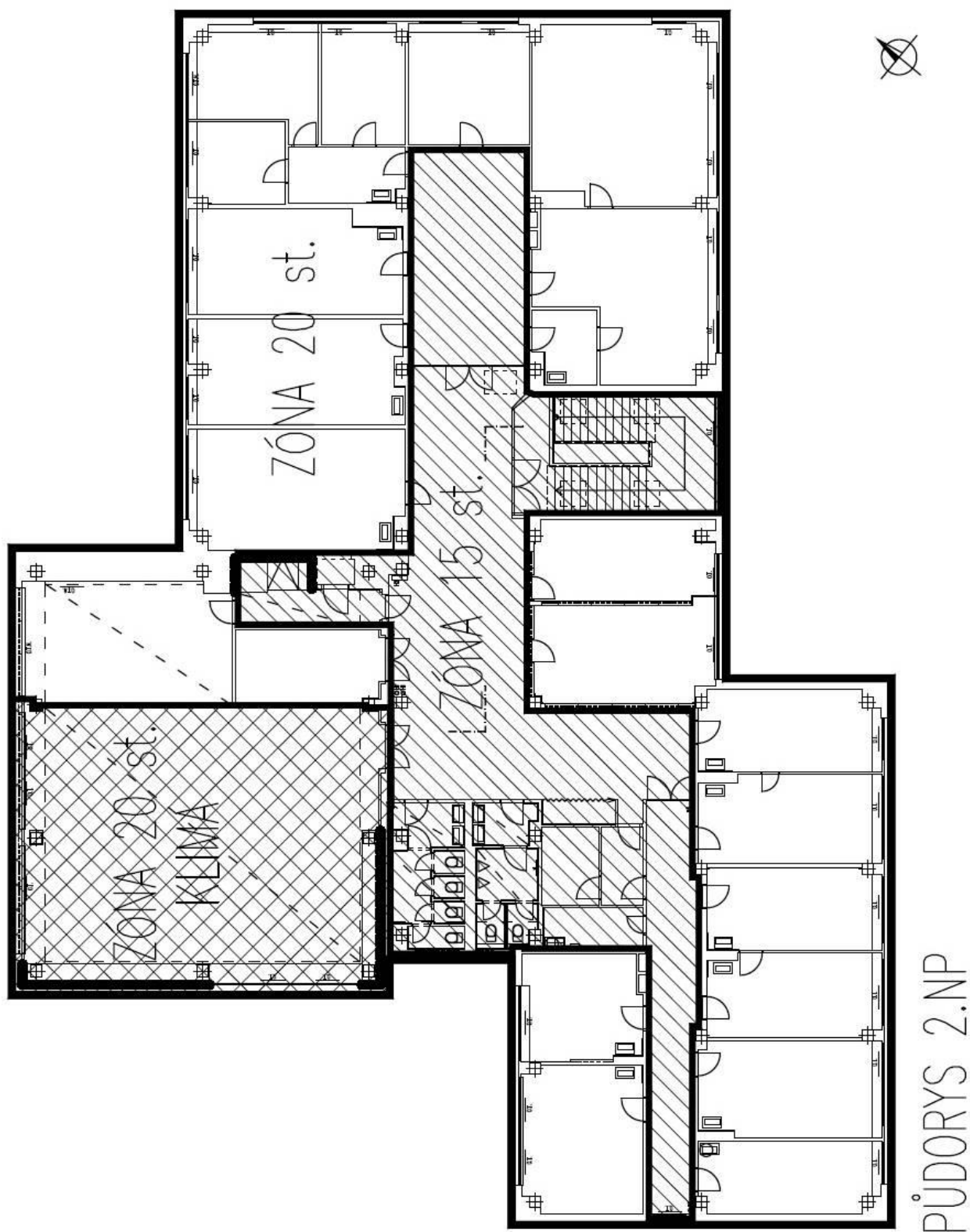
zóna 15 st. – s vnitřní výpočtovou teplotou 15°C – komunikační prostory – chodby, schodiště a vstup, sklady, klobouky a předávací stanice

zóna 20 st. – s vnitřní výpočtovou teplotou 20°C – kanceláře, kuchyňka, spisovny, zasedačka

zóna 20 st. klima – klimatizovaný prostor s vnitřní výpočtovou teplotou 20°C – velký sál



PŮDORYS 1.NP



### 3.1.7 Údaje o energetických vstupech za předcházející 3 roky

**Tabulka 2 Vstupy paliv a energie pro rok 2013**

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost v GJ/jedn.	Přepočet na GJ	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	74,5	3,6	268	283,9
Teplo	GJ	782	1,0	782	471,4
Zemní plyn	MWh		3,6		
Jiné plyny	MWh		3,6		
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t		0,042		
PHM	t		1		
Druhotné zdroje	GJ		1		
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ		1		
Celkem vstupy paliv a energie				1 050	755,3
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0	0
<b>Celkem spotřeba paliv a energie v roce 2013</b>				<b>1 050</b>	<b>755,3</b>

**Tabulka 3 Vstupy paliv a energie pro rok 2014**

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost v GJ/jedn.	Přepočet na GJ	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	61,3	3,6	221	196,8
Teplo	GJ	576	1,0	576	365,3
Zemní plyn	MWh		3,6		
Jiné plyny	MWh		3,6		
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t		0,042		
PHM	t		1		
Druhotné zdroje	GJ		1		
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ		1		
Celkem vstupy paliv a energie				797	562,1
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0	0
<b>Celkem spotřeba paliv a energie v roce 2014</b>				<b>797</b>	<b>562,1</b>

**Tabulka 4 Vstupy paliv a energie pro rok 2015**

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost v GJ/jedn.	Přepočet na GJ	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	59,4	3,6	214	190,6
Teplo	GJ	746	1,0	746	478,5
Zemní plyn	MWh		3,6		
Jiné plyny	MWh		3,6		
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t		0,042		
PHM	t		1		
Druhotné zdroje	GJ		1		
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ		1		
Celkem vstupy paliv a energie				960	669,1
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0	0,0
<b>Celkem spotřeba paliv a energie v roce 2015</b>				<b>960</b>	<b>669,1</b>

**Tabulka 5 Vstupy paliv a energie – průměrné hodnoty za r. 2013 až 2015**

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost v GJ/jedn.	Přepočet na GJ	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	65,1	3,6	234	223,8
Teplo	GJ	701,3	1,0	701	438,4
Zemní plyn	MWh		3,6		
Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t		0,042		
PHM	t		1		
Druhotné zdroje	GJ		1		
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ		1		
Celkem vstupy paliv a energie				936	662,1
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0	0,0

**Poznámka:** Provozní náklady v tabulkách výše jsou vedeny bez DPH (stejně jako všechny ceny v tomto EP).

### 3.1.8 Údaje o vlastních zdrojích energie

V objektu nejsou vlastní zdroje energie mimo malé elektrické ohříváče teplé vody na sociálním zařízení. Jejich účinnost je 94%.

**Tabulka 6 Průměrná roční potřeby teplé vody v objektu**

Význam	Jednotka	Teoretická hodnota
Počet provozních dnů	dny	298
Předpokládaná denní potřeba teplé vody	litry/den	560
Předpokládaná roční potřeba teplé vody	m <sup>3</sup> /rok	167
Měrná potřeba tepla na ohřev vody z 10°C na 60°C	MJ/m <sup>3</sup>	210
Roční potřeba tepla na přípravu TV	GJ/rok	35,0
Ztráty ve zdrojích a rozvodech TV	GJ/rok	1,4
Roční potřeba tepla na přípravu TV vč. ztrát v rozvodech	GJ/rok	36,4
Účinnost výroby teplé vody	%	96
Roční potřeba energie na přípravu TV	GJ/rok	36

## 3.2 VYHODNOCENÍ VÝCHOZÍHO STAVU

### 3.2.1 Klimatické podmínky

Okrajové podmínky přepočtu spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr - uvažované průměrné měsíční vnější teploty vzduchu, počet otopných dnů v daném měsíci a zdroj těchto dat:

**Tabulka 7 Průměrné klimatické údaje**

Měsíc	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Prům. teplota (°C)	13,9	8,9	3,7	-0,1	-2,1	-1,1	3,3	8,2	13,6
Počet otopných dnů	30	31	30	31	31	28,25	31	30	31
Zdroj dat	<a href="http://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/26-prumerne-venkovni-teploty-v-otopnem-obdobi-pro-vybrane-lokality">http://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/26-prumerne-venkovni-teploty-v-otopnem-obdobi-pro-vybrane-lokality</a>								

Vnitřní výpočtová teplota 15 až 22°C

Venkovní výpočtová teplota -15°C

relativní vlhkost 50%

relativní vlhkost 84%

### 3.2.2 Systém vytápění

Teplovodní otopná soustava, provozuschopná. Její zbytková životnost je jistě delší než 15 let.

Zdroj tepla podružný zdroj tepla, domovní předávací stanice – zbytková životnost jistě delší než 15 let.

Teplotní spád otopné soustavy (nyní): 75/60°C

Otopná soustava: klasická, teplovodní, otopná tělesa litinová článková, ventily ruční s termostatickými hlavicemi.

Rozvody: Ocelové potrubí, opatřené tepelnou izolací v nevytápěných prostorách (vč. topných kanálů).

Celková energetická bilance budovy MěÚ Studénka je uvedena v následující tabulce. Tato bilance odráží stávající stav objektu a je výchozí pro návrh úsporných opatření v předmětu EP.

Celková energetická bilance, jejíž tabulkové zpracování je uvedeno v bodu 1. přílohy č. 4 k vyhlášce 480/2012 Sb (ve znění Vyhl. 309/2016 Sb.). Tato bilance je zpracována na základě spotřeby tepla na vytápění za poslední 3 roky pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek, přičemž jsou veškerá vstupní data použita pro přepočet spotřeby na dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek. Přepočet je proveden denostupňovou metodou.

**Tabulka 8 Přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr**

Ukazatel	Jednotka	Rok		
		2013	2014	2015
Spotřeba tepla na vytápění	GJ/rok	782	576	746
Průměrná spotřeba tepla na vytápění	GJ/rok	701		
Normový počet denostupňů	d.K	3 540	3 540	3 540
Skutečný počet denostupňů	d.K	3 398	3 151	3 257
Spotřeba tepla na vytápění přepočtená na normový stav	GJ/rok	815	647	811
Průměrná spotřeba tepla na vytápění přepočtená na normový stav	GJ/rok	758		

**Tabulka 9 Výpočtové potřeby tepla pro vyhodnocení navržených opatření – před a po realizaci opatření (upravená energetická bilance)**

Význam	Jednotka	Před realizací	Po realizaci
Roční potřeba tepla na vytápění - výpočtová hodnota	GJ/rok	849	332
Roční úspora energie celková vlivem realizace posuzovaného návrhu - výpočtová hodnota	GJ/rok		517
Platí pro počet denostupňů		3 540	3 540

**Poznámka: Výpočtová spotřeba tepla je o cca 12% vyšší než skutečná průměrná spotřeba tepla v posledních třech letech.**

**Tabulka 10 Výchozí úplná roční energetická bilance, upravená**

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		GJ	MWh	tis. Kč
1	Vstupy paliv a energie	1 084	301,2	754,5
2	Změna zásob paliv	0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	1 084	301,2	754,5
4	Prodej energie cizím	0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3 - ř.4)	<b>1 084</b>	301,2	<b>754,5</b>
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	134	37,2	86,2
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	716	199,0	459,4
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	35	9,7	31,3
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	129	35,8	115,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	70	19,5	62,7
14	Spotřeba PHM (z ř.5)	0	0,0	0,0

### 3.2.3 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody pomocí malých elektrických ohříváčů umístěných v blízkosti spotřeby, decentralní systém. Systém je provozuschopný, zbytková životnost zařízení cca 15 let.

Průměrná denní a roční spotřeba TV – viz výše (Tabulka 6)

Délka a kvalita rozvodů TV, cirkulace: Rozvody teplé vody jsou bez cirkulace, jsou krátké, tepelné ztráty jsou minimální. Rozvody jsou vedeny většinou uvnitř stavebních konstrukcí.

Průměrná roční spotřeba energie na přípravu TV: není měřena, je určena výpočtem, viz Tabulka 6 výše.

### 3.2.4 Vzduchotechnika

V současné době je instalováno vzduchotechnické zařízení pouze v sociálním zařízení, pro odsávání pachů a vlhkosti v době jejich nahromadění. Provoz je nárazový, krátkodobý. Úhrada odsátého vzduchu probíhá z vnitřních prostor budovy. Úhrada tepla na ohřev větracího vzduchu je zahrnuta v běžné infiltraci. Jedná se pouze o zajištění hygienického minima. Zařízení je provozuschopné, zbytková životnost je cca 15 let.

### 3.2.5 Chlazení

Instalována je pouze malá klimatizace vybraných místností. Ovládání je ruční, uživateli. Zařízení je provozuschopné, zbytková životnost je cca 15 let.

### 3.2.6 Osvětlení

Instalovány jsou zářivková a žárovková osvětlovací tělesa. Žárovková svítidla jsou spíše ve vedlejší a menších místnostech. Osvětlovací soustava je provozuschopná, zbytková životnost je cca 10 let.

Instalovaný výkon soustavy: 67 kW<sub>el</sub>

Roční provozní hodiny: 750 hodin/rok (průměrná hodnota pro všechna svítidla v budově).

## 4 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Podrobný popis jednotlivých navržených opatření :

### 4.1 ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO ZDIVA, VÝMĚNA OKEN A ZATEPLENÍ STŘECHY OBJEKTU

#### ■ Obvodový plášť

Obvodový plášť – bloky a panely z plynosilikátu PSK tl. 250 mm i nově navrhované vyzdívky z tvárnic YTONG tl. 250 mm jako náhrada za demontované původní meziokenní izolační vložky MIV budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z desek šedého polystyrénu ŠEPS tloušťky 120 mm, z desek stabilizovaného polystyrénu EPS tloušťky 150, 160 a 210 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou.

Zateplení obvodového pláště proběhne po obvodu všech objektů, bude provedeno od úrovně podlahy na terénu do hloubky cca 0,3 m s tepelnou izolací extrudovaným polystyrénem XPS (dle tloušťky zateplení obvodového pláště) , až po plechování atiky. Realizace zateplení musí v maximální míře, ale s přihlédnutím na reálnost řešení, eliminovat vliv tepelných mostů a vazeb v obvodovém plášti. Jedná se hlavně o detaily : atiky střech, předsazenou část 2.NP nad vedlejším vstupem, ostění, nadpraží a parapety výplní otvorů.

*Tepelná izolace - Fasádní polystyrén EPS*

*deklarovaná hodnota  $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$ ; výpočtová hodnota  $\lambda_V = 0,040 \text{ W/mK}$ .*

*Korekce součinitele prostupu tepla na vliv systematických tepelných mostů u ETICSu je  $\Delta U_{tb} = 0,020 \text{ W/m}^2\text{K}$ .*

*Tepelná izolace - Fasádní šedý polystyrén ŠEPS*

*deklarovaná hodnota  $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$ ; výpočtová hodnota  $\lambda_V = 0,035 \text{ W/mK}$ .*

*Korekce součinitele prostupu tepla na vliv systematických tepelných mostů u ETICSu je  $\Delta U_{tb} = 0,020 \text{ W/m}^2\text{K}$ .*

Práce budou prováděny dle ČSN 73 2901 (Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů), v oblastech, které tato ČSN neřeší, pak dle Technických pravidel pro navrhování, ověřování, provádění a zkoušení VKZS (vnějších kontaktních zateplovacích systémů) vydaných Čechem pro zateplování budov. Dále pak dle ETAG 004, ETAG 014 a TP CZB 01-2009. Uvedené předpisy jsou pro tuto stavbu závazné. Jako závazný bude dodržován rovněž konkrétní aplikační předpis výrobce použitého zateplovacího systému. Tepelné izolace budou k podkladu lepené a následně přikotvené hmoždinkami. Přikotvení nového zateplení bude ověřeno zkouškou na vytažení kotev postupem dle ETAG 014, příloha D (doložit protokolem zkušební).

#### ■ Stropy s podlahou nad venkovním prostorem (předsazené části 2.NP nad vedlejším vstupem)

Stropy s podlahou nad venkovním prostorem budou zatepleny ze strany 1.NP, tj. venkovní podhled 1.NP bude opatřen kontaktním systémem ETICS s tepelnou izolací z minerálního vlákna MW tloušťky 240 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou

*Tepelná izolace – desky z minerálních vláken*

*deklarovaná hodnota  $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$ ; výpočtová hodnota  $\lambda_V = 0,045 \text{ W/mK}$ .*

*Korekce součinitele prostupu tepla na vliv systematických tepelných mostů u ETICSu je  $\Delta U_{tb} = 0,020 \text{ W/m}^2\text{K}$ .*

### ■ Střechy ploché nepochůzí

Stávající jednoplašťové ploché střechy budou zatepleny tepelnou izolací z desek stabilizovaného polystyrénu tl. 260 mm a následně bude položena nová hydroizolace.

*Tepelná izolace - Expandovaný polystyrén EPS 100 S*

*deklarovaná hodnota  $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$ ; výpočtová hodnota  $\lambda_V = 0,038 \text{ W/mK}$ .*

*Korekce součinitele prostupu tepla na vliv systematických tepelných mostů je  $\Delta U_{tb} = 0,000 \text{ W/m}^2\text{K}$ .*

### ■ Výplně otvorů

Po komplexní demontáži původních dřevěných zdvojených oken budou osazena nová jednoduchá plastová okna prosklená izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_w \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Po komplexní demontáži původních dveří do předávací stanice i již vyměněných dveří ve vstupech budou osazeny nové kovové dveře identických rozměrů, prosklené izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_D \leq 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### ■ Zdůvodnění volby přírážky k průměrnému součiniteli prostupu tepla zohledňující řešení tepelných vazeb v konstrukci.

Po realizaci výše uvedených opatření bude průměrný vliv tepelných vazeb mezi ochlazovanými konstrukcemi na systémové hranici budovy důsledně optimalizován a je zadán hodnotou  $\Delta U_{tbm} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ , která odpovídá vysoké kvalitě řešení detailů dle projektu.

**Tabulka 11 Parametry stavebních konstrukcí po realizaci opatření**

Součinitelé prostupu tepla konstrukcí po realizaci opatření			
Popis konstrukce	U W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>rec,20</sub> W/(m <sup>2</sup> K)	splňuje doporučené hodnoty ČSN 730540-2
<b>zóna - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 15 \text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 210 mm	0,18	0,36	splňuje
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 160 mm	0,22	0,36	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 150 mm	0,23	0,36	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 120 mm	0,24	0,36	splňuje
vyzdívky z tvárnic Ytong tl. 250 mm – náhrada za původní meziokenní vložky zateplené tepelnou izolací tl. 210 mm	0,16	0,36	splňuje
střecha (plochá nepochůzí) - zateplená tepelnou izolací tl. 260 mm	0,11	0,23	splňuje
střecha hala (plochá nepochůzí) - zateplená tepelnou izolací tl. 260 mm	0,12	0,23	splňuje

výměna stávajících vstupních dveří za nové kovové s přerušeným tepelným mostem prosklené izolačním trojsklem	1,50	1,75	splňuje
výměna stávajících dřevěných zdvojených oken za nová plastová okna prosklená izolačním trojsklem	1,10	1,75	splňuje
<b>zóna - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 20\text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 210 mm	0,18	0,25	splňuje
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 160 mm	0,22	0,25	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 150 mm	0,23	0,25	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 120 mm	0,24	0,25	splňuje
vyzdívky z tvárnic Ytong tl. 250 mm – náhrada za původní meziokenní vložky zateplené tepelnou izolací tl. 160 mm	0,19	0,25	splňuje
vyzdívky z tvárnic Ytong tl. 250 mm – náhrada za původní meziokenní vložky zateplené tepelnou izolací tl. 150 mm	0,20	0,25	splňuje
střecha (plochá nepochůzí) - zateplená tepelnou izolací tl. 260 mm	0,11	0,16	splňuje
střecha hala (plochá nepochůzí) - zateplená tepelnou izolací tl. 260 mm	0,12	0,16	splňuje
podhled vstupu (podlaha nad venkov. prostorem) zateplená tepelnou izolací tl. 240 mm	0,16	0,16	splňuje
výměna stávajících dřevěných zdvojených oken za nová plastová okna prosklená izolačním trojsklem	1,10	1,20	splňuje
<b>zóna klimatizace - návrhová vnitřní teplota <math>\theta_{im} = 20\text{ °C}</math></b>			
plynosilikátové panely PSK tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 160 mm	0,22	0,25	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 150 mm	0,23	0,25	splňuje
plynosilikátové panely tl. 250 mm zateplené tepelnou izolací tl. 120 mm	0,24	0,25	splňuje
vyzdívky z tvárnic Ytong tl. 250 mm – náhrada za původní meziokenní vložky zateplené tepelnou izolací tl. 150 mm	0,20	0,25	splňuje
střecha hala (plochá nepochůzí) - zateplená tepelnou izolací tl. 260 mm	0,12	0,16	splňuje
výměna stávajících dřevěných zdvojených oken za nová plastová okna prosklená izolačním trojsklem	1,10	1,20	splňuje

Investiční náklady na realizaci opatření celkem: 8 729 542,- Kč (viz rozpočet stavby v projektu)

Investiční náklady po odečtení „zanedbané údržby“: 5 450 tis. Kč

Úspora energie: 517 GJ/rok

Úspora provozních nákladů: 331,6 tis. Kč/rok

Veškeré náklady jsou bez DPH.

## **4.2 POPIS SYSTÉMU TZB – NAVRHOVANÝ STAV**

### **4.2.1 Výměna zdroje tepla**

Nenavrhuje se. Budova MěÚ bude i nadále zásobena teplem na vytápění z místního systému dálkového vytápění ve Studénce, přesto, že cena tepla je velmi vysoká a např. při vybudování vlastního zdroje tepla (plynový zdroj tepla nebo tepelná čerpadla apod.) by bylo možno cenu tepla snížit min. o 25% (i se započítáním investičních nákladů na zdroj tepla).

Po zateplení budovy bude snížena topná křivka (vytápění se stane nízkoteplotním) a bude provedeno nové hydraulické zaregulování otopné soustavy.

### **4.2.2 Instalace solárních kolektorů**

Nenavrhuje se. Hlavním důvodem je skutečnost, že v budově není centrální příprava teplé vody a v jednotlivých lokálních spotřebičích je relativně malá spotřeba teplé vody, navíc ne pravidelně, ale nárazově.

### **4.2.3 Instalace vzduchotechnického zařízení**

Instalace nového vzduchotechnického zařízení pro nucený přívod a odvod vzduchu se nenavrhuje. Kanceláře jsou větrány okny, sociální zařízení je větráno pomocí malých podtlakových větracích systémů.

### **4.2.4 Instalace FVE**

Nenavrhuje se.

## **4.3 MANAGEMENT HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ**

Úkolem provozovatele je zavést systém managementu v souladu s „*Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu*“ uveřejněným na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz), tak aby bylo možno udržet spotřebu tepla ve stanovených mezích a tuto skutečnost doložit případnému poskytovateli dotace.

Energetický management je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní řízení snižování spotřeby energie. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství. Podle normy ČSN EN ISO 50001:2012 je energetický management založen na principu neustálého zlepšování formulovaného pomocí 4 základních činností (PDCA): Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej (z anglického: Plan – Do – Check – Act):

**Plánuj** Provádění přezkoumání spotřeby energie a stanovování výchozího stavu, ukazatelů energetické náročnosti, cílů, cílových hodnot a akčních plánů, nezbytných pro dosahování výsledků, které snižují energetickou náročnost v souladu s energetickou politikou organizace. Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu, OPŽP 2014 - 2020

**Dělej** Zavádění akčních plánů managementu hospodaření s energií. Plánování, příprava a realizace konkrétních opatření, investičních i neinvestičních akcí ve správné časové souslednosti, na základě objektivních ukazatelů a podle stanoveného harmonogramu (obvykle roční plány v návaznosti na zavedený postup přípravy ročních rozpočtů).

**Kontroluj** Procesy monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností, které determinují energetickou náročnost vzhledem k energetické politice, cílům a zprávám o výsledcích.

**Jednej** Provádění opatření k neustálému snižování energetické náročnosti a zlepšování systému hospodaření s energií. Na základě tohoto principu pro každou organizaci (potažmo budovu) nastavit individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce.

Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá zejména z těchto činností:

1. Měření a zaznamenávání spotřeby energie (data o spotřebě energie (a vody) alespoň v měsíční podrobnosti);
2. Stanovení potenciálu úspor energie stanovení výchozího stavu (přezkum spotřeby);
3. Realizace opatření na základě plánu;
4. Vyhodnocování spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření;
5. Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených;
6. Tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů.

Principy energetického managementu jsou ve vztahu k projektům podpořeným v rámci osy 5 OPŽP zjednodušeně vyjádřeny pomocí 2 základních propojených součástí EM, jež jsou nevýlučné a obligatorní pro získání dotace:

1. Technická součást EM - existuje systém, který pracuje s energetickými daty v uzavřeném a kontrolovaném procesu a který zajišťuje:
  - a. Nastavení hranic systému – přezkum spotřeby, definice výchozího stavu
  - b. Monitoring spotřeby
  - c. Vyhodnocování
  - d. Plánování
  - e. Kontrola, náprava a návrhy úpravy systému
2. Personální (procesní) součást EM Existují definované odpovědnosti osob, resp. osoby v systému EM ve vztahu k předmětu dotace. Ve vztahu k programům podpory v ose 5 OPŽP musí být naplněno pravidlo, že energetický management je plánovitou součástí již od přípravy projektu a spolupráce na projektové dokumentaci, viz. podmínka zavedení (nejpozději) v průběhu realizace projektu.

Principiálně platí, že čím lépe je zpracována projektová dokumentace a čím lépe jsou dodrženy postupy při provádění opatření, tím snadněji a účinněji může být prováděn energetický management. V případě nevhodně navržených opatření, stavebních detailů a následně nevhodně provedených opatření a nedodržení

postupů často nemůže být ani s pomocí kvalitního energetického managementu dosaženo očekávaných úspor energie. S ohledem na zkušenost s prováděním energeticky efektivních opatření (podporovaných v rámci OPŽP) je vhodné, aby zavedený systém energetického managementu v přiměřené míře zahrnoval již také účast (odbornou, metodickou, personální) na vybraných procesech a činnostech, které mají vliv na budoucí spotřebu energie a to zejména:

1. Komplexní řešení návrhu rekonstrukce (architektonický návrh, technické detaily, řešení tepelných mostů a vazeb, způsob osazení oken apod.)
2. Regulace zdroje tepla a otopné soustavy
3. Zajištění větrání (obecně kvality vnitřního prostředí v souladu s platnou legislativou)
4. Dozor stavby – technický dozor investora (TDI)

Energetický management je z hlediska splnění požadavku v OPŽP 2014 – 2020 považován za účinně zavedený v případě, jsou-li současně splněny obě podmínky níže, a to po celou dobu udržitelnosti projektu.

**Podmínka 1:** Prokazatelně existuje a je pravidelně využíván systém umožňující evidenci, kontrolu a řízení spotřeby energie.

**Podmínka 2:** Prokazatelně existuje osoba odpovědná za udržování a rozvíjení systému energetického managementu.

Tyto podmínky pro splnění energetického managementu jsou dále upřesněny pro 2 základní úrovně (šíře) jeho využití :

1. Energetický management celé organizace nebo na vybraném souboru budov
2. Energetický management pouze pro jednu (dotovanou) budovu

V našem případě je potřeba výše uvedené principy aplikovat na monitoring a vyhodnocování spotřeby tepla na vytápění a elektřiny, případně vody. Součástí energetického manažerství musí být řádné vyhodnocení vhodnosti odběrové sazby elektro a výše instalovaného jističe na patě budovy (nyní je 3x 100 A, což je pravděpodobně zbytečně vysoká hodnota – je nutno prověřit!). Stejně tak je nutno prověřit vhodnost sazby C25d s ohledem k aktuálně instalovaným el. spotřebičům a aktuálnímu průběhu odběru elektřiny.

#### 4.4 CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE V NAVRHOVANÉM STAVU

Celkovou energetickou bilanci navrženého souboru opatření, jejíž tabulkové zpracování je uvedeno v bodu 2. přílohy č. 4 k vyhlášce 480/2012 Sb. Sb (ve znění Vyhl. 309/2016 Sb.). Tato bilance je zpracována pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek.

**Tabulka 12 Celková energetická bilance - úplná**

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		GJ	MWh	tis. Kč	GJ	MWh	tis. Kč
1	Vstupy paliv a energie	1 084	301,2	754,5	567	157,6	423,0
2	Změna zásob paliv	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	1 084	301,2	754,5	567	157,6	423,0
4	Prodej energie cizím	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3 - ř.4)	<b>1 084</b>	301,2	<b>754,5</b>	<b>567</b>	157,6	<b>423,0</b>
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	134	37,2	86,2	53	14,8	34,4
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	716	199,0	459,4	280	77,8	179,6
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	35	9,7	31,3	35	9,7	31,3
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	129	35,8	115,0	129	35,8	115,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	70	19,5	62,7	70	19,5	62,7
14	Spotřeba PHM (z ř.5)	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

**Tabulka 13 Tabulka celkové úspory provozních nákladů (upravená energetická bilance)**

Význam	Jednotka	Před realizací	Po realizaci
Roční potřeba tepla na vytápění - skutečná hodnota	GJ/rok	1 014	497
Skutečná roční úspora energie celková vlivem realizace posuzovaného návrhu	GJ/rok		<b>517</b>
Cena tepla za jednotku	Kč/GJ	641	641
Náklady na vytápění celkem	tis. Kč/rok	650,4	318,8
Skutečná roční úspora provozních nákladů vlivem realizace posuzovaného návrhu	tis. Kč/rok		<b>331,6</b>

## 5 EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ

Způsob ekologického vyhodnocení se provádí jak metodou globálního hodnocení, tak metodou lokálního hodnocení.

Globální hodnocení je prováděno na bázi celospolečenského pohledu. Při změně dodávek energie, která je vyráběna v jiném místě, jsou do výpočtu zahrnuty emisní faktory vycházející, buď z konkrétních, nebo průměrných údajů o produkovaných znečišťujících látkách.

Lokální hodnocení je prováděno výhradně na bázi změn produkce znečišťujících látek ze zdrojů situovaných v lokalitě obce, ve které je umístěn předmět vyhodnocení.

Palivem výrobce tepla ve Studénce je zemní plyn. Pro tento energonositel je tedy ekologické vyhodnocení provedeno:

**Tabulka 14 Globální hodnocení**

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Tuhé znečišťující látky	0,00660	0,00630	0,00030
SO <sub>2</sub>	0,11554	0,11540	0,00015
NO <sub>x</sub>	0,14587	0,11668	0,02919
CO	0,01725	0,01238	0,00487
VOC	0,00887	0,00790	0,00097
PM <sub>10</sub>	0,00569	0,00538	0,00030
PM <sub>2,5</sub>	0,00386	0,00355	0,00030
prekurzory sek PM <sub>2,5</sub>	0,04428	0,04228	0,00201
EPS	0,04814	0,04583	0,00231
CO <sub>2</sub>	116,56	87,82	28,74

**Tabulka 15 Lokální hodnocení**

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Tuhé znečišťující látky	0,0005	0,0002	0,0003
SO <sub>2</sub>	0,0002	0,0001	0,0001
NO <sub>x</sub>	0,0479	0,0187	0,0292
CO	0,0080	0,0031	0,0049
VOC	0,0016	0,0006	0,0010
PM <sub>10</sub>	0,0005	0,0002	0,0003
PM <sub>2,5</sub>	0,0005	0,0002	0,0003
prekurzory sek PM <sub>2,5</sub>	0,0033	0,0013	0,0020
EPS	0,0038	0,0015	0,0023
CO <sub>2</sub>	47,19	18,45	28,74

## 5.1 VÝPOČET EMISÍ CO<sub>2</sub>

Množství emisí CO<sub>2</sub> je stanoveno podle emisních faktorů. Emisní faktory uhlíku uvádí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého, připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu. Emisní faktory uhlíku jsou definovány buď jako všeobecné nebo místně specifické.

### Všeobecné emisní faktory

<b>Hnědé uhlí</b>	0,36 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>Černé uhlí</b>	0,33 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>TTO</b>	0,27 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>LTO</b>	0,26 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>Zemní plyn</b>	0,20 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>Biomasa</b>	0 t CO <sub>2</sub> /MWh výhřevnosti paliva
<b>Elektřina</b>	1,06 t CO <sub>2</sub> /MWh elektřiny

**Tabulka 16 Globální hodnocení CO<sub>2</sub> pro zjištění indikátoru „Snížení emisí skleníkových plynů“**

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl	
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	%
CO <sub>2</sub>	116,6	87,8	28,7	24,66

## 5.2 VÝPOČET EMISÍ OSTATNÍCH ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK

Pro výpočet emisí primárních PM<sub>2,5</sub> z emisí TZL byl použit přepočtení z TZL dle přílohy č. 2 metodického pokynu odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a pro výpočet emisí sekundárních PM<sub>2,5</sub> se použijí emise SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> a VOC násobené potenciálem tvorby sekundárních emisí PM<sub>2,5</sub>, které jsou 0,298 pro SO<sub>2</sub>, 0,067 pro NO<sub>x</sub>, 0,194 pro NH<sub>3</sub> a 0,009 pro VOC. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulkách výše.

## 6 EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ

Ekonomické vyhodnocení je provedeno bez uvažování dotací či úvěru, tedy s vlastními investičními prostředky, a je vypracováno v souladu s přílohou č. 5 Vyhl. č. 480/2012 Sb (ve znění Vyhl. 309/2016 Sb.). Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením energetických a stavebních opatření na úsporu energie v objektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace jednotlivých opatření z ekonomického hlediska. Ekonomická analýza byla provedena na základě několika kritérií, z nichž nejdůležitější je čistá současná hodnota v podobě diskontovaného toku hotovosti za dobu životnosti projektu.

**Výpočet ekonomického vyhodnocení se provádí podle těchto kritérií :**

- a. Čistá současná hodnota (NPV):

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} CF_t (1 + r)^{-t} - IN \quad (\text{tis.Kč})$$

kde  $T_z$  - doba životnosti (hodnocení) projektu

- b. Vnitřní výnosové procento (IRR):  
Hodnota IRR se vypočte z podmínky

$$\sum_{t=1}^{T_z} CF_t (1 + IRR)^{-t} - IN = 0 \quad (\%)$$

- c. Reálná doba návratnosti, doba splacení investice při uvažování diskontní sazby  $T_{sd}$  se vypočte z podmínky:

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} CF_t (1 + r)^{-t} - IN = 0 \quad (\text{roky})$$

kde

$CF_t$  - roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu)

$r$  - diskont

$(1 + r)^t$  - odúročitel

$IN$  - investiční výdaje projektu

Základním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je maximum čisté současné hodnoty (NPV). Kritéria vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti ( $T_{sd}$ ) jsou doplňujícími kritérii pro informaci zadavateli.

### Poznámky:

- (1) Výše uvedená cena tepla obsahuje náklady na palivo nebo elektrickou energii, ale také ostatní nutné náklady – servis, údržbu, obsluhu, kominické práce, revize, opravy, náklady na pohony atd.
- (2) Pro nový stav se předpokládá snížení podílu výroby tepla pomocí zemního plynu, proto dojde ke snížení jednotkové ceny tepla.

**Tabulka 17 Ekonomické vyhodnocení**

Význam	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Jednotka
<b>Investiční výdaje projektu celkem</b>		<b>5 450 000</b>	<b>Kč</b>
Z toho:			
Náklady na přípravu projektu		260 000	Kč
Náklady na technologická zařízení a stavbu		5 190 000	Kč
Náklady na přípojky		0,00	Kč
Provozní náklady celkem	544,3	212,8	tis.Kč/rok
Změna nákladů na energii		331,6	tis.Kč/rok
Změna nákladů na opravu a údržbu <sup>1</sup>		0,00	Kč/rok
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)		0,00	Kč/rok
Změna ostatních provozních nákladů <sup>2</sup>		0,00	Kč/rok
Změna nákladů na emise a odpady		0,00	Kč/rok
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)		0,00	Kč/rok
<b>Přínosy projektu celkem</b>		<b>331,6</b>	<b>tis.Kč/rok</b>
Doba hodnocení		20	roky
Roční růst cen energie <sup>3</sup>		3,50	%
Diskont <sup>4</sup>		1,04	-
Tsd - Reálná doba návratnosti		17,2	roky
NPV - Čistá současná hodnota		856,5	tis. Kč
IRR - Vnitřní výnosové procento		1,95%	%

**Vysvětlivky:**

- (1) Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu včetně případné **reinvestice**, pokud je životnost některého opatření (zařízení) kratší než doba hodnocení projektu.
- (2) Náklady obsahují zejména náklady na obsluhu, servis a revize zařízení
- (3) Výpočet ekonomické efektivity uvedený v energetickém posudku by v případě projektů energetické efektivity financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů měl být stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Peněžní toky projektu se posuzují bez vlivu předpokládané podpory.
- (4) Pro energetické posudky pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů se stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 1,04.

## 7 POSOUZENÍ VHODNOSTI APLIKACE EPC

Zařazení objektu mezi objekty vhodné pro aplikaci projektu EPC je možné v případě, že realizací projektu EPC jsou současně splněny následující podmínky:

- Roční úspora celkové energie dosažená realizací projektu EPC je rovna nebo větší než 15% z potenciálu úspor po provedení všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy (Příklad: pokud dojde realizací všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy k úspoře 50 %, metodou EPC musí dojít k dalším úsporám ve výši 15 % ze zbývajících 50 % potenciálu, tedy projektem bude celkově uspořeno min. 57,5 %)
- Prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je rovna nebo nižší než 8,0 let.
- Roční úspora dosažená aplikací souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 500 tis. Kč s DPH/rok, nebo pokud roční náklady na energie objektu před realizací projektu jsou vyšší než 2 mil. Kč s DPH/rok. Tato podmínka nemusí být splněna za předpokladu, že je objekt součástí projektu EPC, který řeší soubor více objektů, přičemž výše uvedená podmínka je splněna pro celý soubor těchto objektů. Pokud objekt samostatně nesplní tuto podmínku a ostatní podmínky splní, uvede energetický specialista jako nezbytnou podmínku pro aplikaci projektu EPC zařazení objektu do souboru objektů, které v součtu tuto podmínku splňují.

Řešený projekt snížení energetické náročnosti budov MěÚ nesplňuje uvedená kritéria. Návratnost opatření je delší než 8,0 let. Prostá návratnost investičních prostředků je v našem případě 18,4 let. Ani další kritéria (výše provozních nákladů a ročních úspor) nedosahují uvedené výše.

**Tabulka 18 Souhrnná tabulka posouzení vhodnosti aplikace EPC energetickým posudkem navrhovaného souboru opatření**

ZÁVĚR VHODNOSTI APLIKACE EPC		
1.	úspora souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 15% ze spotřeby dosažené po realizaci opatření na obálce budovy (tj. (5)>15,0%)	NE
2.	prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je rovna nebo nižší než 8,0 let (tj. (6)<8,0)	NE
3.	roční úspora souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 500 tis. Kč s DPH za rok (tj. (7)>500), nebo roční náklady na energii objektu před realizací projektu jsou vyšší než 2 mil. Kč s DPH / rok (tj. (8)> 2 000)	NE
4.	V souboru opatření navržených energetickým posudkem lze nalézt takový soubor opatření, který lze realizovat metodou EPC (ANO, pokud jsou splněny podmínky 1, 2 a 3)	NE
5.	V souboru opatření navržených energetickým posudkem lze nalézt takový soubor opatření, který lze realizovat metodou EPC, pouze však pokud bude objekt zařazen do souboru objektů, které v součtu splní podmínku č.3 (ANO, pokud objekt samostatně splní podmínky 1, 2 a nesplní podmínku 3)	NE

**Aplikace EPC se tedy nedoporučuje.**

## 8 POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK REÁLNOSTI DOSAŽENÍ PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY ENERGIE

Výše úspory energie dle tohoto energetického posudku bude dosaženo za splnění těchto předpokladů :

### Stavební část :

Obvodový plášť – bloky a panely z plynosilikátu PSK tl. 250 mm i nově navrhované vyzdívky z tvárnic YTONG tl. 250 mm jako náhrada za demontované původní meziokenní izolační vložky MIV budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z desek stabilizovaného šedého polystyrénu ŠEPS tloušťky 120 mm, z desek stabilizovaného polystyrénu EPS tloušťky 150, 160 a 210 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou.

Stropy s podlahou nad venkovním prostorem budou zatepleny ze strany 1.NP, tj. venkovní podhled 1.NP bude opatřen kontaktním systémem ETICS s tepelnou izolací z minerálního vlákna MW tloušťky 240 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou.

Stávající jednoplášťové ploché střechy budou zatepleny tepelnou izolací z desek stabilizovaného polystyrénu tl. 260 mm a následně bude položena nová hydroizolace.

Výplně otvorů - Po komplexní demontáži původních dřevěných zdvojených oken budou osazena nová jednoduchá plastová okna prosklená izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_w \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Po komplexní demontáži původních dveří do předávací stanice i již vyměněných dveří ve vstupech budou osazeny nové kovové dveře identických rozměrů, prosklené izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_D \leq 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### Část TZB :

Musí být nastavena nová topná křivka. Dále je nutno zavést a provádět systém energetického manažerství v souladu s „*Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu*“ uveřejněným na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz), tak aby bylo možno udržet spotřebu tepla ve stanovených mezích a tuto skutečnost doložit případnému poskytovateli dotace (podrobnosti – viz odst. 4.3 výše).

### Provozní podmínky :

- Objekt bude nadále využíván jako administrativní budova s běžným kancelářským provozem;
- Vytápění jednotlivých místností bude probíhat na legislativními předpisy určené vnitřní teploty;
- Veškerá technická zařízení podružného zdroje tepla, regulačního systému, a otopné soustavy bude plně funkční, udržované, pravidelně budou prováděny servis a revize zařízení;
- Bude prověřena vhodnost odběrové sazby elektro a výše hlavního jističe na patě budovy.

## 9 ZÁVĚR

Návrhy doporučené tímto energetickým posudkem jsou realizovatelné, ekonomicky a ekologicky přínosné a odpovídají současným legislativním požadavkům. Jejich realizací dojde k naplnění hlavního cíle, tj. snížení spotřeby energie při zachování hygienických požadavků na pobyt osob. Realizace rovněž přinese prodloužení životnosti jednotlivých stavebních konstrukcí i budovy Městského úřadu jako celku.

Všechna kritéria, oblasti podpory 5.1, jsou splněna. Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci opatření viz Příloha č. 1.

## 10 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU

podle § 9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií,  
ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo	42891.0
-----------------	---------

### 1. Část - Identifikační údaje

#### 1. Jméno, (jména), příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP

Město Studénka

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

a) ulice

nám. Republiky

b) č.p./č.o.

762

c) část obce

Butovice

d) obec

Studénka

e) PSČ

742 13

f) e-mail

[podatelna@mesto-studenka.cz](mailto:podatelna@mesto-studenka.cz)

g) telefon

556 414 322

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

002 98 441

#### 4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

starosta Lubomír Šobich

b) kontakt

556 414 322

#### 5. Předmět energetického posudku

a) název

MěÚ – částečná rekonstrukce objektu – 1. etapa

b) adresa nebo umístění

nám. Republiky č.p. 762, Studénka - Butovice, PSČ 739 11

c) popis předmětu EP

Objekt Městského úřadu ve Studénce realizován v konstrukční soustavě MS-OB, kolaudace v r. 1984. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepený dvoupodlažní objekt členitého půdorysu ukončený ve dvou výškových úrovních plochými střechy. Fasády objektu jsou členěné tzv. pásovou architekturou, tj. fasádu tvoří parapetní pásy a okenní pásy doplněné meziokenními izolačními vložkami. K vertikální dopravě složí dvouramenné schodiště. Hlavní vstup do objektu je z jihozápadní strany, vedlejší pro zaměstnance z jihovýchodní strany. Jedná se o administrativní budovu, kde jsou umístěny kanceláře, spisovny, zasedačky, serverovna, kuchyňka, sklad, předávací stanice, prostory pro úklid, sociální zařízení, komunikační prostory a schodiště. Konstrukční soustava MS-OB je montovaný železobetonový skelet. Nosný systém konstrukčního systému tvoří příčné rámy ze sloupů 0,40 x 0,40 m a průvlaků, na něž jsou kladeny stropní panely. Modulová síť sloupů je v rozmezí 3,6 až 7,2 m. K zavětrování slouží montované ztužující stěny. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 3,6 m. Obvodový plášť objektu tvoří plynosilikátové bloky a parapetní pásy tl. 250 mm. Podlahy na terénu s tepelnou izolací jsou v celkové tl. 100 mm. Střechy jsou jednoplašťové ploché, spádované k vnitřním vtokům, ve skladbě: železobetonový stropní panel tl. 250mm, násyp ze struskového písku ve spádu tl. 50 až 250 mm, tepelná izolace – desky heraklit tl. 25 mm, polsidové desky tl. 50 mm a hydroizolační souvrství. Střecha (typ hala - nad částí objektu s větší světlou výškou) je jednoplašťová plochá, spádované k vnitřním vtokům, ve skladbě: na ocelových příhradových vaznicích je položený vlnitý trapézových plech zalitý vrstvou betonu tl. 50 mm, tepelná izolace – polsidové desky tl. 50 mm a hydroizolační souvrství. Výplně otvorů - v obvodovém plášti jsou osazeny pásy dřevěných zdvojených oken doplněných meziokenními izolačními vložkami MIV. V hlavním vstupu a ve vedlejším vstupu pro zaměstnance jsou osazeny již vyměněné dveře prosklené izolačním dvojsklem. Ve vstupu do předávací stanice jsou původní kovové jednoduché dveře prosklené jedním sklem. Vytápění je zajištěno z místního systému CZT, na patě budovy je instalována domovní předávací stanice s regulačním zařízením. Otopná tělesa jsou opatřena ručními ventily s termostatickými hlavicemi. Teplá voda je připravována v místě spotřeby pomocí elektřiny. Většina místností je větratelná přirozeně, pouze hygienické zázemí je větráno nuceně. Osvětlovací soustavy jsou převážně zářivkové.

## 2. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

### 1. Charakteristika hlavních činností

Jedná se o administrativní budovu Městského úřadu města Studénka. Místnosti jsou používány jako kanceláře, zasedací a jednací místnosti a sociální zařízení.

### 2. Vlastní zdroje energie

#### a) zdroje tepla (pro vytápění)

počet  ks  
instalovaný výkon  MW  
roční výroba  MWh/r  
roční spotřeba paliva  GJ/r

#### b) zdroje elektřiny

počet  ks  
instalovaný výkon  MW  
roční výroba  MWh/r  
roční spotř. paliva  GJ/r

#### c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet  ks  
inst. výkon elektrický  MW  
instal. výkon tepelný  MW  
roční výroba elektřiny  MWh/rok  
roční výroba tepla  GJ/rok  
roční spotřeba paliva  GJ/r

#### d) druhy primárního zdroje energie

druh OZE   
druh DEZ   
fosilní zdroje

### 3. Spotřeba energie

Druh spotřeby	Příkon	Spotřeba energie	Energonositel
Vytápění	<input type="text" value="0,127"/> MW	<input type="text" value="236"/> MWh/rok	<input type="text" value="zemní plyn"/>
Chlazení	<input type="text"/> MW	<input type="text"/> MWh/rok	<input type="text"/>
Větrání	<input type="text"/> MW	<input type="text"/> MWh/rok	<input type="text"/>
Úprava vlhkosti	<input type="text"/> MW	<input type="text"/> MWh/rok	<input type="text"/>
Příprava TV	<input type="text" value="0,030"/> MW	<input type="text" value="10"/> MWh/rok	<input type="text" value="elektřina"/>
Osvětlení	<input type="text" value="0,084"/> MW	<input type="text" value="36"/> MWh/rok	<input type="text" value="elektřina"/>
Technologie	<input type="text" value="0,042"/> MW	<input type="text" value="20"/> MWh/rok	<input type="text" value="elektřina"/>
Celkem	<input type="text" value="0,283"/> MW	<input type="text" value="301"/> MWh/rok	

### 3. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření

#### 1. Popis doporučených opatření

##### Opatření v oboru TZB:

Musí být nastavena nová topná křivka. Dále je nutno zavést a provádět systém energetického manažerství v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ uveřejněným na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz), tak aby bylo možno udržet spotřebu tepla ve stanovených mezích a tuto skutečnost doložit případnému poskytovateli dotace.

##### Opatření ve stavební části:

Obvodový plášť – bloky a panely z plynosilikátu PSK tl. 250 mm i nově navrhované vyzdívky z tvárnice YTONG tl. 250 mm jako náhrada za demontované původní meziokenní izolační vložky MIV budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z desek stabilizovaného šedého polystyrénu ŠEPS tloušťky 120 mm, z desek stabilizovaného polystyrénu EPS tloušťky 150, 160 a 210 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou. Stropy s podlahou nad venkovním prostorem budou zatepleny ze strany 1.NP, tj. venkovní podhled 1.NP bude opatřen kontaktním systémem ETICS s tepelnou izolací z minerálního vlákna MW tloušťky 240 mm s povrchovou úpravou armovanou tenkovrstvou omítkou. Stávající jednoplášťové ploché střechy budou zatepleny tepelnou izolací z desek stabilizovaného polystyrénu tl. 260 mm a následně bude položena nová hydroizolace. Výplně otvorů - Po komplexní demontáži původních dřevěných zdvojených oken budou osazena nová jednoduchá plastová okna prosklená izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_w \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Po komplexní demontáži původních dveří do předávací stanice i již vyměněných dveří ve vstupech budou osazeny nové kovové dveře identických rozměrů, prosklené izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně  $U_D \leq 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - pouze ta část, která je projektem dotčena

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Energie	236 MWh/r	92 MWh/r	144 MWh/r
Náklady	544,3 tis. Kč/r	212,8 tis. Kč/r	331,6 tis. Kč/r

##### Spotřeba energie

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Vytápění	236 MWh/r	92 MWh/r	144 MWh/r
Chlazení			
Větrání			
Úprava vlhkosti			
Příprava TV			
Osvětlení			
Technologie			

#### 3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Elektřina	65 MWh/r	65 MWh/r	0 MWh/r
SZTE			
ZP	236 MWh/r	92 MWh/r	144 MWh/r
LTO/TTO			
Uhlí			
OZE			
Ostatní			

#### 4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření (%)

Náklady při výrobě energie (%)		Náklady při distribuci energie (%)	
OZE	<input type="text"/>	Rozvody tepla	<input type="text"/>
KVET	<input type="text"/>	Ostatní	<input type="text"/>
Ostatní	<input type="text"/>		
Náklady při spotřebě energie (%)			
Budovy - úprava obálky	<input type="text" value="99%"/>	Technologie	<input type="text"/>
Budovy - technické systémy	<input type="text" value="1%"/>	Ostatní	<input type="text"/>

#### 5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	<input type="text" value="20"/> Roků	diskontní míra	<input type="text" value="4,0"/> %
reálná doba návratnosti	<input type="text" value="17,2"/> Roků	investiční náklady	<input type="text" value="5 450"/> tis. Kč
IRR	<input type="text" value="1,95%"/>	cash flow	<input type="text" value="331,6"/> tis. Kč/r
rok realizace	<input type="text" value="2016"/>	NPV	<input type="text" value="856,5"/> tis. Kč

#### 6. Ekologické hodnocení

Znečišťující látka	Stávající stav		Navrhovaný stav		Efekt	
	lokálně	globálně	lokálně	globálně	lokálně	globálně
Tuhé látky	<input type="text" value="0,0005"/> t/r	<input type="text" value="0,00660"/> t/r	<input type="text" value="0,0002"/> t/r	<input type="text" value="0,00630"/> t/r	<input type="text" value="0,0003"/> t/r	<input type="text" value="0,0003"/> t/r
SO <sub>2</sub>	<input type="text" value="0,0002"/> t/r	<input type="text" value="0,11554"/> t/r	<input type="text" value="0,0001"/> t/r	<input type="text" value="0,11540"/> t/r	<input type="text" value="0,0001"/> t/r	<input type="text" value="0,0001"/> t/r
NO <sub>x</sub>	<input type="text" value="0,0479"/> t/r	<input type="text" value="0,14587"/> t/r	<input type="text" value="0,0187"/> t/r	<input type="text" value="0,11668"/> t/r	<input type="text" value="0,0292"/> t/r	<input type="text" value="0,0292"/> t/r
CO	<input type="text" value="0,0080"/> t/r	<input type="text" value="0,01725"/> t/r	<input type="text" value="0,0031"/> t/r	<input type="text" value="0,01238"/> t/r	<input type="text" value="0,0049"/> t/r	<input type="text" value="0,0049"/> t/r
EPS	<input type="text" value="0,0038"/> t/r	<input type="text" value="0,04814"/> t/r	<input type="text" value="0,0015"/> t/r	<input type="text" value="0,04583"/> t/r	<input type="text" value="0,0023"/> t/r	<input type="text" value="0,0023"/> t/r
CO <sub>2</sub>	<input type="text" value="47,19"/> t/r	<input type="text" value="116,56"/> t/r	<input type="text" value="18,45"/> t/r	<input type="text" value="87,82"/> t/r	<input type="text" value="28,7431"/> t/r	<input type="text" value="28,74"/> t/r

#### 4. Část - Údaje o energetickém specialistovi

<b>1. Jméno (jména) a příjmení</b>	<b>Titul</b>
Miroslav Škarp	Ing.
<b>2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů</b>	<b>3. Datum vydání oprávnění</b>
0012	3.7.2008
<b>4. Datum posledního průběžného vzdělávání</b>	
28.11.2014	
<b>5. Podpis</b>	<b>6. Datum</b>

## Příloha č.1 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

### Obecná kritéria přijatelnosti :

Posoudit splnění podmínek a) nebo b) dle typu projektu. Nehodící se soubor podmínek **(a) nebo b))** neuvádět.

#### **a) Projekty zaměřené na celkové nebo dílčí energetické renovace veřejných budov, včetně projektů realizovaných s využitím EPC**

Nejsou podporována opatření realizovaná na zchátralých dlouhodobě nevyužívaných objektech. Jedná se o objekty, u kterých nelze doložit spotřebu energie za období posledních 5 let. **(Ano / Irelevantní)**

Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká půdních vestaveb, kde nedochází k rozšíření stávajícího obestavěného prostoru. **(Ano / Irelevantní)**

Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 písm. a) nebo b) vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. **(Ano / Irelevantní)**

Po realizaci projektu musí být součinitel prostupu tepla měněných stavebních prvků obálky, které jsou předmětem podpory, minimálně na doporučených hodnotách dle ČSN 730540-2 (2011). **(Ano / Irelevantní)**

Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol, zveřejněným na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz). **(Ano / Irelevantní)**

Pokud je jedním z opatření projektu instalace fotovoltaického systému, maximální možný instalovaný výkon tohoto systému může být 30 kWp a musí být umístěn pouze na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi jedné budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. **(Ano / Irelevantní)**

Instalace fotovoltaického systému bude podpořena pouze v případě, že bude součástí komplexního projektu, nikoliv jako samostatné opatření. **(Ano / Irelevantní)**

Maximální navrhovaná roční výroba elektřiny z fotovoltaického systému musí odpovídat roční spotřebě elektřiny v budově. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace fotovoltaických systémů budou podporovány pouze krystalické FV moduly s účinností nejméně 14 % a tenkovrstvé FV moduly s účinností nejméně 10 % (při standardních testovacích podmínkách). Účinnost je vztažena k celkové ploše FV modulu. **(Ano / Irelevantní)**

Podpora na výměnu zdroje tepla je určena pouze pro budovy, kde je výroba tepla realizována zdrojem využívajícím fosilní paliva nebo elektrickou energii. Toto omezení se netýká fototerických solárních systémů. **(Ano / Irelevantní)**

V případě, že je budova vytápěna zdrojem na zemní plyn, bude podporován pouze přechod na plynové tepelné čerpadlo nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, kdy stáří původního zdroje v době podání žádosti nesmí být kratší než 10 let. **(Ano / Irelevantní)**

V případě, že jsou v budově využívána pro vytápění nebo přípravu teplé vody tuhá nebo kapalná fosilní paliva, musí dojít k náhradě tohoto zdroje za kotel na biomasu, tepelné čerpadlo, kondenzační kotel na zemní plyn, fototermický solární systém nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn. (Ano / **Irelevantní**)

Po realizaci projektu musí dojít k úspoře celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov min. o 10 %. Do celkové energie není započítána spotřeba energie na technologické a ostatní procesy. (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace projektů s využitím EPC musí dojít k úspoře energie o dalších nejméně 15 % ze spotřeby energie, které bude dosaženo po provedení všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy (Příklad: pokud dojde realizací všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy k úspoře 40 %, metodou EPC musí dojít k dalším úsporám ve výši 15 % ze zbývající spotřeby na úrovni 60 % původní celkové spotřeby energie, tedy projektem bude celkově uspořeno min. 49 %). (Ano / **Irelevantní**)

Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 20 % emisí CO<sub>2</sub> oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov 10 %. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace zdroje tepla na vytápění musí dojít min. k úspoře 30 % emisí CO<sub>2</sub> oproti původnímu stavu, pokud dochází ke změně paliva. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. (Ano / **Irelevantní**)

Pokud je to technicky možné, musí realizací projektu dojít k úspoře emisí TZL a NO<sub>x</sub>. (Ano / **Irelevantní**)

Nebudou přijaty projekty, u nichž by došlo k odpojení od SZTE (či k náhradě dodávek energií z SZTE). SZTE tj. Soustavou zásobování tepelnou energií se rozumí soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Toto omezení se netýká fototermických solárních systémů. (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace elektrických tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2017). (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace plynových tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2. (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporovány pouze solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti  $\eta_{sk}$  dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m<sup>2</sup>. (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení s měrným využitelným ziskem  $q_{ss,u} \geq 350$  (kWh.m<sup>-2</sup>.rok<sup>-1</sup>). (Ano / **Irelevantní**)

V případě realizace kotle na zemní plyn budou podporovány pouze kondenzační plynové kotle plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace kotle na biomasu budou podporovány pouze kotle splňující požadavky Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020). **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze technologie plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány projekty generující úsporu primární energie ve výši min. 10 % ve srovnání s referenčními údaji za oddělenou výrobu elektřiny a tepla. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace obnovitelného zdroje tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE. **(Ano / Irelevantní)**

V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1 – 50 MW) nespadajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, budou podpořeny pouze projekty, zaručující splnění požadavků „Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezování emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení“ (dále jen „Směrnice 2015/2193“). Bez ohledu na Směrnici 2015/2193 budou podpořeny pouze projekty zaručující splnění emisních limitů pro NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO pro rok 2018 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být systém regulován dle množství CO<sub>2</sub> v místnostech prostřednictvím infračervených čidel tzv. IR senzorů. **(Ano / Irelevantní)**

V rámci zpracovaného energetického posudku, jakožto povinné přílohy žádosti, musí být jednoznačně definována povinnost na vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu. Zároveň musí být v posudku obsaženo posouzení, zda je pro příslušné budovy v kombinaci s poskytnutím podpory možná aplikace projektu EPC, který by povinnost vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu zahrnoval. **(Ano / Irelevantní)**

**b) Projekty zaměřené pouze na výměnu zdroje tepla, zdroje TV nebo realizaci systémů nuceného větrání s rekuperací – není náš případ, irelevantní**

Nejsou podporována opatření realizovaná na zchátralých dlouhodobě nevyužívaných objektech. Jedná se o objekty, u kterých nelze doložit spotřebu energie za období posledních 5 let. (Ano / Irelevantní)

Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace výměny zdroje tepla na vytápění a instalace nuceného systému větrání s rekuperací musí budova splňovat minimálně požadovanou hodnotu průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy  $U_{em, N}$  uvedenou v odst. 5.3 normy ČSN 730540-2 (znění říjen 2011). Netýká se památkově chráněných budov. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace zdroje tepla na vytápění musí dojít min. k úspoře 30 % emisí  $CO_2$  oproti původnímu stavu, pokud dochází ke změně paliva. Pokud ke změně paliva nedochází, je min. úspora emisí  $CO_2$  stanovena na úrovni 20 %. Při výpočtu emisí je uvažováno pouze s energií na vytápění, respektive energií na ohřev TV u realizací termických solárních soustav. (Ano / Irelevantní)

Pokud je to technicky možné, musí realizací projektu dojít k úspoře emisí TZL a  $NO_3$ . (Ano / Irelevantní)

V případě, že je budova vytápěna zdrojem na zemní plyn, bude podporován pouze přechod na plynové tepelné čerpadlo nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, kdy stáří původního zdroje v době podání žádosti nesmí být kratší než 10 let. (Ano / Irelevantní)

Po realizaci projektu musí dojít k úspoře energie na vytápění min. o 20 % oproti původnímu stavu. U samostatných realizací termických solárních soustav musí dojít k úspoře energie na ohřev TV min. o 20 % oproti původnímu stavu. Netýká se samotné instalace systému nuceného větrání s rekuperací. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace systému nuceného větrání s rekuperací v budově sloužící k výchově a vzdělávání dětí a mladistvých musí být systém navržen v souladu s vyhláškou č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol, zveřejněným na [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být systém regulován dle koncentrace  $CO_2$  ve větraných místnostech prostřednictvím infračervených čidel tzv. IR senzorů. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. (Ano / Irelevantní)

Nebudou přijaty projekty, u nichž by došlo k odpojení od SZTE (či k náhradě dodávek energií z SZTE). SZTE tj. Soustavou zásobování tepelnou energií se rozumí soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Toto omezení se netýká fototerminických solárních systémů. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace elektrických tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřívачů pro

vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2017). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace plynových tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporovány pouze solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti  $\eta_{sk}$  dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m<sup>2</sup>. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení s měrným využitelným ziskem  $q_{ss,u} \geq 350$  (kWh.m<sup>-2</sup>.rok<sup>-1</sup>). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace kotle na zemní plyn budou podporovány pouze kondenzační plynové kotle plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). V případě realizace kotle na biomasu budou podporovány pouze kotle splňující požadavky Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze technologie plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). (Ano / Irelevantní)

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány projekty generující úsporu primární energie ve výši min. 10 % ve srovnání s referenčními údaji za oddělenou výrobu elektřiny a tepla. (Ano / Irelevantní)

V případě realizace obnovitelných zdroje tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE. (Ano / Irelevantní)

V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1 – 50 MW) nespadajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, budou podpořeny pouze projekty, zaručující splnění požadavků „Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezování emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení“ (dále jen „Směrnice 2015/2193“). Bez ohledu na Směrnici 2015/2193 budou podpořeny pouze projekty zaručující splnění emisních limitů pro NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO pro rok 2018 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb. (Ano / Irelevantní)

V rámci zpracovaného energetického posudku, jakožto povinné přílohy žádosti, musí být jednoznačně definována povinnost na vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu. Zároveň musí být v posudku obsaženo posouzení, zda je pro příslušné budovy v kombinaci s poskytnutím podpory možná aplikace projektu EPC, který by povinnost vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu zahrnoval. (Ano / Irelevantní)

## Příloha č.2 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu

Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
Snížení emisí skleníkových plynů <sup>1</sup>	tun/rok	<b>28,7</b>
Snížení emisí skleníkových plynů <sup>1</sup>	%	<b>24,7</b>
Snížení spotřeby energie <sup>2</sup>	GJ/rok	<b>517</b>
Snížení spotřeby energie <sup>2</sup>	%	<b>51,0</b>
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m <sup>2</sup>	<b>890</b>
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m <sup>2</sup>	<b>362</b>
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m <sup>2</sup>	<b>925</b>
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m <sup>2</sup>	---
Plocha zateplování podlah na zemině na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m <sup>2</sup>	---
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U <sub>em,N,rq</sub> (vyplývající z EŠOB)	W/(m <sup>2</sup> · K)	<b>0,44</b>
Energeticky vztažná plocha objektu/budovy před realizací projektu	m <sup>2</sup>	<b>1 893,0</b>
Energeticky vztažná plocha objektu/budovy po realizaci projektu	m <sup>2</sup>	<b>1 893,0</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) – U <sub>em</sub> (vyplývající z EŠOB)	W/(m <sup>2</sup> · K)	<b>0,33</b>
Instalovaný výkon tepelný – zdroj	kW <sub>t</sub>	0
Instalovaný výkon elektrický - zdroj	kW <sub>e</sub>	0
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	0
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	0
Využití instalovaného výkonu (roční provoz)	hod/rok	--
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	--
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	--
Účinnost (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	--
Instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW <sub>p</sub>	--
Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu (FVS)	kWh/kW <sub>p</sub> hod/rok	--
Účinnost fotovoltaických modulů	%	--

### **Příloha č.3 – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2:2011**

Viz samostatný dokument.

### **Příloha č.4 - Průkaz energetické náročnosti budovy**

Viz samostatný dokument.

**Příloha č.5 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona  
č.406/2000 sb.**



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Miroslav Škarpa**

r. č. 430108/445

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 8.2.2002

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 3.7.2008

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 3.7.2008

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 0012**

V Praze dne 3. července 2008

  
**Ing. Tomáš Hüner**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

