



## **Závazný vzor**

# **Energetický posudek**

**dle Vyhlášky č. 480/2012 Sb.**

**Prioritní osa 5: Energetické úspory;**

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

Název posudku: Oblastní nemocnice Trutnov, Konsolidované laboratoře a transfúzní oddělení

Místo objektu: Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov

Katastrální území : Trutnov

č. parc. 5348

Zpracoval:

Ing. Zdeněk Juráček, číslo oprávnění 108

Datum zpracování:

23.9.2016

Evidenční číslo EP

**20385.0**

## Obsah

<b>1. Účel zpracování energetického posudku .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Podklady pro zpracování energetického posudku .....</b>	<b>3</b>
3.1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku.....	4
3.2. Vyhodnocení výchozího stavu .....	8
<b>4. Navrhovaná opatření .....</b>	<b>15</b>
4.2. Popis systémů TZB – navrhovaný stav.....	17
4.3. Management hospodaření s energií .....	18
4.4. Celková energetická bilance v navrhovaném stavu .....	19
<b>5. Ekologické vyhodnocení .....</b>	<b>21</b>
5.1. Výpočet emisí CO <sub>2</sub> .....	21
5.2. Výpočet emisí znečišťujících látek.....	22
<b>6. Ekonomické vyhodnocení.....</b>	<b>22</b>
<b>7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC.....</b>	<b>23</b>
<b>8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie .....</b>	<b>25</b>
<b>9. Závěr .....</b>	<b>26</b>
<b>Evidenční list energetického posudku.....</b>	<b>27</b>
Příloha č. 1 - Soulad projektu s požadavky OPŽP .....	32
Příloha č. 2 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu .....	35
Příloha č. 3a – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) – stávající stav .....	36
Příloha č. 3b– Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) – nový stav .....	37
Příloha č. 4 - Průkaz energetické náročnosti budovy .....	38
Příloha č. 5 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.....	39

## 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.).

Cílem navrhovaného řešení bude nalézt a doporučit takové řešení, které z hlediska provozovatele bude nejefektivnější a nejekonomičtější ve vztahu k dlouhodobým spotřebám energie v budově v souladu se stávajícími, případně připravovanými zákony a závaznými předpisy v oblasti energetiky a životního prostředí.

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení snížení energetických spotřeb budovy, posouzení vytápěcího systému, přípravy TV a spotřeby elektrické energie, **příčemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.**

## 2. Identifikační údaje

Objednatel, vlastník: Královéhradecký kraj

Předmět energetického posudku:

**Oblastní nemocnice Trutnov, Konsolidované laboratoře a transfuzní oddělení (pavilon K)**

Místo stavby: Oblastní nemocnice Trutnov a.s., Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov

Typ objektu: Laboratoře a transfuzní oddělení

Předmět energetického posudku: Snížení energetických potřeb laboratoří (pavilonu K)

Zhotovitel: Ing. Zdeněk Juráček

Spolupráce: Ing. Zdena Juračková, Petra Kábrtová, DiS.

Datum: 23.9.2016

## 3. Podklady pro zpracování energetického posudku

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány z následující dokumentace: podkladem pro vypracování energetického posudku je projektová dokumentace zpracovávaná Ing. Viktorem Šlapalem, ATELIER PENTA v.o.s. vznikající současně se zpracováním energetického posudku. Dalším podkladem pro vypracování energetického posudku jsou právní předpisy a technické předpisy:

- vyhláška MPO č. 480/2013 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku
- zákon č. 406/2000Sb. ve znění od 1.7.2015
- metodika k vypracování energetického posudku pro dotační program OPŽP, prioritní osy 5, SC 5.2.

### 3.1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je budova konsolidovaných laboratoří a transfúzního oddělení oblastní nemocnice Trutnov, která se nachází na adrese Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov. Cílem energetického posudku jsou tyto technické návrhy (včetně jejich ekonomického a ekologického posouzení):

- zateplení vybraných konstrukcí obálky budovy,
- výměna vybraných stávajících okenních a dveřních výplní otvorů,
- kompletní hydraulické vyregulování systému ústředního vytápění

#### **Popis systémů TZB ve stávajícím stavu**

##### **Popis systémů vytápění a ohřev teplé vody.**

Systém vytápění budovy: vytápění budovy je zabezpečeno teplovodním potrubním přívodem teplé topné vody, ekvitermně neregulované, z centrální teplovodní plynové kotelny v rámci areálu nemocnice. Teplovodní přívod je DN 50 (2"), tepelně izolovaný tepelnou izolací na bázi molitanu o síle cca 16 mm. Fakturační měřič pro měření spotřeby tepla není v budově instalován.

Systém přípravy TUV: v budově jsou instalovány celkem dva zásobníky TUV (každý o objemu 200 litrů). TUV v zásobnících TUV je připravována nepřímým ohřevem neregulovanou teplou topnou vodou, přivedenou z centrální plynové kotelny.

##### **Popis rozvodů otopné soustavy a rozvodů TV, elektřiny:**

Rozvody ústředního vytápění v celém objektu laboratoří a transfúzního oddělení jsou dvoutrubkové o teplotním spádu cca 70/50°C. Ocelové potrubí pro rozvod tepla v objektu je těchto technických parametrů (délky jednotlivých úseků potrubí, tloušťky tepelných izolací a stav tepelných izolací jsou odborně odhadnuty):

Popis potrubí	Průměr potrubí	Přibližná celková délka potrubí v m	Účel potrubního úseku	Přepravní kapacita tepelného výkonu potrubního úseku v kW	Tloušťka a stav tepelné izolace
Ocelové potrubí	DN 2"	16	Přívod tepla	90	Miralon o síle 16 mm
Ocelové potrubí	DN 2"	30	Hlavní páteřní rozvod	90	nezjištěno
Ocelové potrubí	DN 2"	46	Přívod tepla k VZT jednotce	80	nezjištěno
Ocelové potrubí	DN 40	30	Hlavní páteřní rozvod	80	nezjištěno
Ocelové potrubí	DN 32	40	Hlavní páteřní rozvod	30	nezjištěno
Ocelové potrubí	DN 25	20	Svislá potrubí při rozdělovači	20	Miralon o síle 16 mm
Ocelové potrubí	DN 25	70	Svislá potrubí	20	bez tepelné izolace

Popis potrubí	Průměr potrubí	Přibližná celková délka potrubí v m	Účel potrubního úseku	Přepravní kapacita tepelného výkonu potrubního úseku v kW	Tloušťka a stav tepelné izolace
Ocelové potrubí	DN 20	160	Svislá potrubí	8,0	bez tepelné izolace
Ocelové potrubí	DN 15	160	Přívody k otopným tělesům	3,0	bez tepelné izolace

V budově jsou osazena otopná tělesa jsou typu Korado Radik Klasic s radiátorovými uzávěry typu Osrem a nainstalovaným IRC systémem. **Topný systém v budově není hydraulicky vyregulován.**

Rozvod teplé užitkové vody je veden do jednotlivých zařizovacích předmětů v sociálních zařízeních a v laboratořích. Příprava TUV je realizována místním způsobem ve dvou nepřímo ohříváných zásobnících TUV (každý o objemu 200 litrů).

Potrubní rozvody TUV v budově jsou původní. Vnitřní rozvody TUV od jednotlivých zdrojů jsou plastové. Stav tepelně izolace nebyl zjištěn. Teplota TUV je v rozsahu 45-55°C, což je v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb.

Hlavní přívod elektrické energie pro posuzovaný objekt je proveden kabelem s hliníkovým jádrem. Hlavní domovní vedení je ukončené v hlavním elektroměrovém rozvaděči RE. Hlavní jistič pro hodnocenou budovu je následujících parametrů: 660 V, 250,0 A.

Elektrický příkon pro osvětlení byl stanoven součtem dílčích příkonů svítidel, na základě předložené revizní zprávy elektroinstalace budovy. Celkový příkon pro osvětlení celé budovy činí 24,570 kW.

Elektrické příkony ostatních elektrických spotřebičů, uvedených v revizní zprávě byly uvedeny. U laboratorních technologických spotřebičů byl předložen pouze výpis bez uvedení příkonu.

#### **V budově se nachází následující elektrické spotřebiče:**

Počet spotřebičů	Typ spotřebičů	Hodnoty elektrického příkonu v kW
Osvětlení v budově:		
Celkem 360	Žárovky, zářivky	24,570
Ostatní vybavení uvedené v revizní zprávě elektroinstalace:		
10	Osoušeče rukou	18,00
1	Klimatizace (lokální chlazení 1 laboratoře	2,400
1	Infrazářič	0,600
Technologické vybavení uvedené ve výpisu (ne v revizní zprávě elektroinstalace)		
6	Analyzátory	nezjištěno
11	Centrifugy	nezjištěno
1	Digestoře	nezjištěno
7	Boxy	nezjištěno
1	Měřicí přístroje	nezjištěno
4	Vodní lázeň	nezjištěno
2	Lázeň suchá	nezjištěno
15	Třepačka	nezjištěno
8	Sterilizátory	nezjištěno

Počet spotřebičů	Typ spotřebičů	Hodnoty elektrického příkonu v kW
1	Destilační přístroje	nezjištěno
1	Úpravna vody	nezjištěno
5	Termostat	nezjištěno
1	Stan	nezjištěno
1	Vyvíječ páry	nezjištěno
2	Míchadla	nezjištěno
2	Myčka a promývačka	nezjištěno
1	Mraznička	nezjištěno
1	Kahan	nezjištěno
3	Inkubátory	nezjištěno
8	Ostatní přístroje	nezjištěno

### Parametry budovy, konstrukcí a systémů TZB:

#### Klimatická data:

- Vnitřní výpočtová teplota: 15 až 24 °C                      relativní vlhkost: 51,0 %
- Venkovní výpočtová teplota: -18 °C                              relativní vlhkost: 84,0 %

#### Systém vytápění budovy, distribuce přivedeného tepla v budově:

- Zdroj tepla: je řešen přívodem tepla z teplovodní plynové kotelny. Měření tepla není osazeno.
- Teplotní spád otopné soustavy v budově: 70/50 st.C
- Otopná soustava: dvoutrubková s nuceným oběhem. V budově jsou namontovány 2 topné okruhy ekvitermně regulované (topný okruh „sever“ a topný okruh „jih“). Každý ekvitermně regulovaný topný okruh je vybaven trojcestným směšovačem typu Siemens a oběhovým čerpadlem typu Grundfos.
- Dále je namontován topný okruh pro vzduchotechniku. Trojcestný směšovač a oběhové čerpadlo typu Grundfos jsou osazeny ve strojovně vzduchotechniky před vstupem do ohřívacího dílu ve vzduchotechnické jednotce.
- Dále je namontován topný okruh pro ohřev TUV. Je vybaven rovněž oběhovým čerpadlem.
- Potrubní rozvody pro vytápění: je namontováno potrubí ocelové světlostí DN 15 až DN 2“

#### Příprava teplé vody v budově:

- Teplota teplé vody v zásobnících: 55 st.C
- Objem zásobníku: 2x 200 litrů      typu Wolf. Technické parametry zásobníků TUV nezjištěny.
- Měrná tep. ztráta zásobníku TV: cca 22,13 Wh/l, den
- Délka a kvalita rozvodů TV: nezjištěno
- cirkulace TUV: cirkulační čerpadlo typu Wilo DN 25
- Průměrná roční spotřeba energie na přípravu TV:

Počet provozních dní	310	dny
Předpokládaná denní spotřeba teplé vody v hodnocené budově	130	litry/den
Předpokládaná roční spotřeba teplé vody	40,30	m3/rok
Měrná potřeba tepla na ohřev vody z 10°C na 60°C	245,16	MJ/m3
Roční potřeba tepla na přípravu TV	7,60	GJ/rok
Ztráty v zásobníku a v rozvodech TV (příp. cirkulaci)	2,28	GJ/rok
Roční potřeba tepla na přípravu TV vč. ztrát v rozvodech	9,88	GJ/rok
Účinnost výroby teplé vody	76,90	%
<b>Roční spotřeba energie na přípravu TV</b>	<b>9,88</b>	<b>GJ/rok</b>

#### Vzduchotechnika:

Popis současného stavu systému vzduchotechniky: systém VZT je instalován pro nucenou výměnu vzduchu v prostoru 1. a 2. nadzemního podlaží. Je spínán obsluhou pouze nárazově v případě potřeby vyvětrat. Technické parametry instalovaného systému VZT (průtok vzduchu, teplota, apod. ) nebylo možné zjistit z předloženého pasportu. V rámci energetického posudku (v rámci výpočtů tepelných ztrát) bylo v celé budově uvažováno pouze s přirozenou výměnou vzduchu.

#### Chlazení:

je instalováno pouze lokální chlazení pro 1 laboratorní místnost (s venkovní jednotkou na ploché střeše). Potřeba elektrické energie na chlazení byla převzata z výpočtu energetické náročnosti budovy. **Ta činí 423,00 kWh/rok** (energetický posudek předpokládá chladicí faktor hodnotou EER = 2,70).

#### Osvětlení:

osvětlovací tělesa v budově jsou následující:

- klasické žárovky příkonu 60 W
- zářivková svítidla příkonů: 80 W, 22 W, 36 W, 37 W a 160 W

Celkový příkon žárovek a zářivek v budově byl stanoven sečtením dílčích příkonů svítidel, uvedených v revizní zprávě elektroinstalace. V energetickém posudku je uvažováno s celkovým elektrickým příkonem o hodnotě 24,570 kW. Celková předpokládaná vypočtená potřeba elektrického příkonu na osvětlení bude potom činit:  $1,20 * 24,570 = 29,484$  kW. Při předpokládané průměrné denní době osvětlení cca 5 hod./den a délce provozu 310,0 dní/rok (za předpokladu současnosti provozu osvětlení celková předpokládaná spotřeba elektrické energie pro osvětlení měla činit:  $29,484 * 5,00 * 310 * 0,80 = 36 560,00$  kWh/rok (resp. 131,615 GJ/rok).

### **Popis budovy – tepelně technické vlastnosti**

Objekt je pro účely výpočtu energetické náročnosti objektu brán jako vícezónový. Celkem 8 zón: laboratoře, technické zázemí, chodby, šatny personálu, pracovny personálu, chlazená laboratoř, ředitelství, jednopatrová přístavba.

### Stavební konstrukce:

Tabulkový přehled konstrukcí, které se vyskytují v budově (budovách) a porovnání jejich součinitelů prostupu tepla s požadavky ČSN 730540-2

Posuzovaná konstrukce obálky budovy	U – vypočítaný součinitel prostupu tepla [W/ m <sup>2</sup> K ]	U <sub>N,20</sub> – požadovaný součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540/2-2011 [W/ m <sup>2</sup> K ]	Hodnocení
SO1	0,442	0,300	Nevyhovuje.
SO2	0,456	0,300	Nevyhovuje.
SO3	0,441	0,300	Nevyhovuje.
SO4	0,441	0,300	Nevyhovuje.
PDL1	0,493	0,450	Nevyhovuje.
PDL2	1,765	0,600	Nevyhovuje.
PDL3	0,604	0,240	Nevyhovuje.
PDL4	0,493	0,450	Nevyhovuje.
STR1	0,414	0,300	Nevyhovuje.
SCH1	0,424	0,240	Nevyhovuje.
SCH2	0,426	0,240	Nevyhovuje.
SCH3	0,270	0,240	Nevyhovuje.

Posuzovaná konstrukce obálky budovy	U – součinitel prostupu tepla [W/ m <sup>2</sup> K ]	U <sub>N,20</sub> – požadovaný součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540/2-2011 [W/m <sup>2</sup> K ]	Hodnocení
Okna plastová s izolačním dvojsklem (nazváno „okno plastové“)	1,5	1,5	Vyhovuje.
Okno v kovovém rámu s izolačním dvojsklem (nazváno „okno kovové“)	2,0	1,5	Nevyhovuje.
Dveře vstupní v kovovém rámu (označení DOx)	3,6	1,7	Nevyhovuje.
Střešní díl – polykarbonát (označení OA1)	1,9	1,4	Nevyhovuje.

Ostatní parametry, zde neuvedené, jsou obsaženy v příslušné dokumentaci a ve výpočtech.

### 3.2. Vyhodnocení výchozího stavu

a) Charakteristiku hlavních činností předmětu energetického posudku:

Předmětem energetického posudku je **pavilon K** (budova konsolidovaných laboratoří a transfuzního oddělení oblastní nemocnice Trutnov), která se nachází na adrese Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov. Tento pavilon se skládá z hlavní budovy, přístupové chodby do 3.NP a jednopatrové přístavby.

Hlavní budova má 3 nadzemní podlaží. V prostoru 1NP a 2NP se nachází laboratoře, technologické zázemí laboratoří a zázemí pro zdravotnický personál. Ve 3NP se nachází ředitelství nemocnice. Na JZ straně objektu je napojena přístupová chodba do 3NP. Z JV strany



na tuto budovu přiléhá jednopatrová přístavba, která rozšiřuje prostory laboratoří. Dále z JZ strany na přístavbu přiléhá spojovací krček a pavilon OKB.

Budova pavilonu K byla zkolaudována v roce 1999 a je postavena z cihel Klimatherm tl. 500. V přízemí jsou stěny obloženy kabřincovým obkladem. 3NP je ukončeno stropní konstrukcí z dutinových železobetonových stropních panelů, nad kterou jsou odvětrávané půdní prostory. Přístavek je ukončen plochou střechou. Podrobnosti skladby obvodového pláště jsou patrné z dalších kapitol energetického posudku.

- b) Charakteristiku běžného provozního využití předmětu energetického posudku v posledních třech letech (provozní hodiny, míra využití, obsazenost):

V objektu se nachází tyto prostory:

- laboratoře a technologické zázemí laboratoří,
- pracovny a denní místnosti zdravotnického personálu,
- sociální zázemí zdravotnického personálu,
- ředitelství nemocnice,
- chodby, spojovací schodiště a výtahy.

Provoz objektu je celoroční. Průměrná obsazenost je cca 25 zaměstnanců v pracovní dny, cca 5 zaměstnanců v nepracovní dny.

- c) Popis technických zařízení, systémů a budov, které jsou předmětem energetického posudku:

Systém vytápění budovy, která je předmětem energetického posudku: vytápění budovy je zabezpečeno teplem, přivedeným z centrální teplovodní plynové kotelny, která slouží pro celý areál nemocnice. Měřič tepla na patě budovy není instalován.

Technologické a laboratorní vybavení budovy: v budově jsou osazeny technologické plynové spotřebiče, které slouží k laboratorním účelům. Dále jsou v budově osazeny elektrické spotřebiče, potřebné pro zajištění laboratorní činnosti.

Systém výměny vzduchu v budově: v prostorech 1.a 2.nadzemního podlaží budovy je vybudován systém nucené výměny vzduchu s rekuperací. Nucenou výměnu technicky zabezpečuje vzduchotechnická jednotka s rekuperací a přívodem tepla, osazená ve strojovně vzduchotechniky a větrání ve 3. nadzemním podlaží budovy. Tato nucená výměna vzduchu je provozována ručně obsluhou nárazově dle potřeby. V ostatních místnostech v budově je výměna vzduchu přirozená (aerační).

Systém chlazení: v objektu není instalován centrální systém chlazení. Je chlazena pouze 1 laboratoř, a to pomocí lokální chladicí jednotky.

Systém přípravy TUV: v budově jsou instalovány dva zásobníky TUV (každý o objemu 200 litrů). Oba zásobníky jsou vytápěny neregulovanou topnou vodou, přivedenou z centrální plynové kotelny

Systém osvětlení a elektroinstalace, energeticky významné technologie v budově a venkovní elektrické systémy: zdrojem elektrické energie pro budovu je kabelové vedení paralelními kabely ukončené v přípojkové skříni. V budově jsou instalovány následující elektrické spotřebiče:

- běžné energetické spotřebiče, mezi které patří výpočetní technika, chladničky, varné konvice, apod.
- osvětlení budovy: je tvořeno převážně zářivkovými trubicovými svítidly nového typu.

**V budově není instalován vlastní zdroj elektřiny, ani vlastní zdroj tepla.**

d) Situační plán. Je součástí přílohy č. 2 k energetickému posudku

**Údaje o energetických vstupech** za předcházející 3 roky včetně průměrných hodnot, které se získají z účetních dokladů. Vzor tabulkového zpracování základních údajů o energetických vstupech je uveden níže a bude zpracován pro průměrné spotřeby za poslední 3 roky.

**Soupis základních údajů o energetických vstupech pro celý areál nemocnice za předchozí 3 roky**

Pro rok 2013						
Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Elektřina	MWh	2 093,433	3,6	7 536,36	2 093,433	5 437,379
Teplo (pro vytápění budov a pro ohřev TUV v budovách)	GJ	12 278,90	1,0	12 278,90	3 410,810	4 032,17
Zemní plyn (pro technologické účely v areálu nemocnice)	MWh	3 077,34	3,60	11 078,00	3 077,34	2 904,64
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t		0,042			
PHM	t		1			
Druhové zdroje	GJ		1			
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ		1			
Celkem vstupy paliv a energie				30 893,26	8 581,583	12 374,19
Změna stavu zásob paliv						
<b>Celkem spotřeba paliv a energie</b>				<b>30 893,26</b>	<b>8 581,583</b>	<b>12 374,19</b>

Pro rok 2014						
Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Elektřina	MWh	2 057,599	3,6	7 407,360	2 057,599	4 567,59
Teplo (pro vytápění budov a pro ohřev TUV v budovách)	GJ	10 817,40	1,00	10 817,40	3 004,83	3 797,24
Zemní plyn (pro technologické účely v areálu nemocnice)	MWh	3 024,00	3,60	10 886,40	3 024,00	2 776,20
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t		0,042			
PHM	t		1			
Druhové zdroje	GJ		1			
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ		1			
Celkem vstupy paliv a energie				29 111,16	8 086,429	11 141,03
Změna stavu zásob paliv						
<b>Celkem spotřeba paliv a energie</b>				<b>29 111,16</b>	<b>8 086,429</b>	<b>11 141,03</b>

Pro rok 2015						
Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Elektřina	MWh	2 125,757	3,6	7 652,73	2 125,757	4 764,55
Teplo (pro vytápění budov a pro ohřev TUV v budovách)	GJ	11 829,70	1,0	11 829,70	3 286,03	4 032,150

Pro rok 2015						
Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Zemní plyn (pro technologické účely v areálu nemocnice)	MWh	3 080,89	3,6	11 091,20	3 080,89	2 865,450
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t		0,042			
PHM	t		1			
Druhové zdroje	GJ		1			
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ		1			
Celkem vstupy paliv a energie				30 573,63	8 492,677	11 662,15
Změna stavu zásob paliv						
<b>Celkem spotřeba paliv a energie</b>				<b>30 573,63</b>	<b>8 492,677</b>	<b>11 662,15</b>

Pro rok: průměrné hodnoty souhrn za předchozí tříleté období 2013 až 2015						
Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Elektřina	MWh	2 092,263	3,6	7 532,147	2 092,263	4 923,173
Teplota (pro vytápění budov a pro ohřev TUV v budovách)	GJ	11 642,00	1,0	11 642,00	3 233,890	3 953,85
Zemní plyn (pro technologické účely v areálu nemocnice)	MWh	3 060,70	3,6	11 081,53	3 060,70	2 848,76
Jiné plyny	MWh					

Pro rok: průměrné hodnoty souhrn za předchozí tříleté období 2013 až 2015

Vstupy paliv a energie	jednotka	množství	výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč bez DPH
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t		0,042			
PHM	t		1			
Druhové zdroje	GJ		1			
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ		1			
Celkem vstupy paliv a energie				10 085,26	2 795,62	11 725,783
Změna stavu zásob paliv						
<b>Celkem spotřeba paliv a energie</b>				<b>10 085,26</b>	<b>2 795,62</b>	<b>11 725,783</b>

## 4.2 Údaje o vlastních zdrojích energie

V budově, která je předmětem energetického posudku se nenachází žádný zdroj energie. Teplo pro vytápění a pro ohřev TUV je do budovy přivedeno z centrální teplovodní plynové kotelny venkovním tepelně izolovaným potrubním systémem.

Proto tabulky s názvem „Hodnocení roční bilance z vlastního zdroje energie“ a „Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie“ nejsou součástí zprávy o energetickém posudku.

Celková energetická bilance budovy, která je předmětem energetického posudku, je uvedena v následující tabulce. Tato bilance odráží stávající stav objektu a je výchozí pro návrh úsporných opatření v předmětu EP.

Celková energetická bilance pro budovu, která je předmětem energetického posudku, je tabulkově zpracována dle bodu 1. přílohy č. 4 k vyhlášce 480/2012 Sb. Tato bilance je zpracována na základě spotřeby energií za poslední 3 roky pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek, přičemž budou uvedena veškerá vstupní data použitá pro přepočítání spotřeby na dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek. Přepočítání bude provedeno denostupňovou metodou.

### 5.1 Přepočítání spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

Hodnocené období	2013	2014	2015	DDP 30
Roční spotřeba energie pro vytápění [GJ/rok]	711,60	604,80	600,50	<b>638,97</b>
Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu	4 139,60	3 518,40	3 493,50	<b>3 717,17</b>

### Vypočtené průměrné jednotkové ceny energií:

Byly vypočteny z tabulky průměrného souhrnu potřeb energií a dosahují následujících hodnot:

Veličina	Hodnota (Kč/GJ)	Hodnota (Kč/kWh)
Průměrná cena elektrické energie bez DPH	653,62	2,353
Průměrná cena tepla (pro vytápění a ohřev TUV) bez DPH	339,720	1,223

## 5.2 Výchozí roční energetická bilance

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	913,600	253,776	393,473
2	Změna zásob paliv	0		0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	913,600	253,776	393,473
4	Prodej energie cizím	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	913,600	253,776	393,473
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)			
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	638,97	177,493	217,070
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	1,52	0,423	0,995
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	9,88	2,74	3,356
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)			
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)			
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	131,615	36,56	86,026
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy – <b>odborně odhadnuto</b> (z ř.5)	131,615	36,56	86,026
14	Spotřeba PHM (z ř.5)			

## 4. Navrhovaná opatření

### Zateplení obvodového zdiva, výměna oken a zateplení střechy objektu

Název konstrukce		
<b>Stěna vnější, tl. zdiva 500 mm (označení SO1)</b>		
Konstrukce se skládá z:		
1. Vnitřní omítka		tl. 15 mm
2. Zdivo 49 P+D		tl. 490 mm
3. Vnější omítka		tl. 15 mm
4. Kamenná minerální vlna ( $\lambda_{ekv} = 0,036 \text{ W/mK}$ )		<b>tl. 180 mm</b>
5. Povrchová úprava		<b>tl. 5 mm</b>
U – vypočítaný součinitel prostupu tepla	0,152	W/ m <sup>2</sup> K

Název konstrukce		
Urec20 – doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540/2-2011	0,300	W/ m <sup>2</sup> K
<b>Hodnocení</b>	<b>Vyhovuje doporučené úrovni dle ČSN 73 0540/2-2011</b>	

Název konstrukce		
<b>Stěna vnější, tl. zdiva 500 mm, keramický obklad (označení SO3)</b>		
Konstrukce se skládá z:		
1. Vnitřní omítka		tl. 15 mm
2. Zdivo 49 P+D		tl. 490 mm
3. Malta cementová		tl. 10 mm
4. Keramický obklad		tl. 15 mm
5. <b>Kamenná minerální vlna (<math>\lambda_{ekv} = 0,036</math> W/mK)</b>		<b>tl. 120 mm</b>
U – vypočítaný součinitel prostupu tepla	0,185	W/ m <sup>2</sup> K
Urec20 – doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540/2-2011	0,300	W/ m <sup>2</sup> K
<b>Hodnocení</b>	<b>Vyhovuje doporučené úrovni dle ČSN 73 0540/2-2011</b>	

Název konstrukce		
<b>Strop nad 3.NP (označení STR1)</b>		
Konstrukce se skládá z:		
1. Vnitřní omítka		tl. 15 mm
2. Železobetonový stropní panel		tl. 250 mm
3. Malta cementová		tl. 50 mm
4. <b>Pěnová pryskyřice otevřená (<math>\lambda_{ekv} = 0,038</math> W/mK)</b>		<b>tl. 220 mm</b>
U – vypočítaný součinitel prostupu tepla	0,186	W/ m <sup>2</sup> K
Urec20 – doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540/2-2011	0,300	W/ m <sup>2</sup> K
<b>Hodnocení</b>	<b>Vyhovuje doporučené úrovni dle ČSN 73 0540/2-2011</b>	

### **Tepelně – technické vlastnosti nových dveřních a okenních výplní**

Okna a dveře vyplňující otvory ve stavební konstrukci budovy obvodového pláště jsou různého typu a rozměrů. Parametry jsou následující:

Název konstrukce	U <sub>w</sub> – součinitel prostupu tepla [W / m <sup>2</sup> K ]
Dveře nové s izolačním dvojsklem (označení DO1 až DO3)	1,10
Okna nová s izolačním trojsklem (OZ2 až OZ16)	0,90
<b>Hodnocení</b>	<b>Vyhovuje doporučené úrovni dle ČSN 73 0540/2-2011</b>



## Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

Je následující:

Veličina	Hodnota součinitele prostupu tepla [W / m <sup>2</sup> K ]
Vypočtená hodnota Uem	0,334
Referenční hodnota UemR	0,472
<b>Hodnocení</b>	<b>Vyhovuje §6, odst. 2, písm. a) a b) Vyhlášky č. 78/2013 Sb.</b>

Tepelné ztráty ve stávajícím stavu: 84,458 kW

Tepelné ztráty ve stavu po zateplení: 63,756 kW

Zateplením poklesnou tepelné ztráty o 24,51 %.

Přepočtená potřeba tepelné energie pro vytápění ve stávajícím stavu činí:

$$638,97 \text{ GJ/rok}$$

Přepočtená úspora tepelné energie pro vytápění ve stavu po zateplení bude činit:

$$638,97 * 0,2451 = 156,62 \text{ GJ/rok}$$

Přepočtená potřeba tepelné energie pro vytápění ve stavu po zateplení bude činit:

$$638,97 - 156,62 = 482,35 \text{ GJ/rok}$$

Přepočtené provozní náklady pro vytápění ve stavu před zateplením činí:

$$217\,070 \text{ Kč/rok}$$

Úspora provozních nákladů pro vytápění ve stavu po zateplení bude činit:

$$217\,070 * 0,2451 = 53\,204,00 \text{ Kč/rok}$$

Přepočtené provozní náklady pro vytápění ve stavu po zateplení činí:

$$217\,070 - 53\,204 = 163\,866,00 \text{ Kč/rok}$$

**Odborný odhad investičních nákladů na opatření činí cca 6 500 000,- Kč bez DPH.**

## **4.2. Popis systémů TZB – navrhovaný stav**

### Hydraulické vyregulování topného systému

Bylo navrženo hydraulické vyregulování topného systému v budově tak, aby distribuce tepla v budově odpovídala potřebám tepla v jednotlivých místnostech budovy ve stavu po zateplení budovy.

Otopná tělesa a potrubní systém ÚT zůstane původní. **O případné nutnosti výměny radiátorových uzávěrů rozhodne projektant v rámci zpracování realizační projektové dokumentace.**

Toto opatření ušetří 15 % tepelné energie pro vytápění. Výchozím stavem je celková předpokládaná roční potřeba energie pro vytápění ve stavu po zateplení.

Předpokládaná průměrná potřeba energie pro vytápění před realizací tohoto opatření činí:

**482,35 GJ.**

Předpokládaná průměrná úspora energie pro vytápění po zateplení bude činit:

**$482,35 * 0,15 = 72,35 \text{ GJ/rok}$**

Průměrná předpokládaná potřeba tepla objektu pro vytápění po rekonstrukci topného systému bude činit:

**$482,35 - 72,35 = 410,00 \text{ GJ/rok}$**

Předpokládané průměrné provozní náklady na vytápění před realizací tohoto opatření činí:

**163,866 tis. Kč**

Roční úspora provozních nákladů za tepelnou energii pro vytápění bude činit:

**$163,866 * 0,15 = 24,580 \text{ tis. Kč/rok.}$**

Roční provozní náklady za energii pro vytápění budou potom činit:

**$163,866 - 24,580 = 139,286 \text{ tis. Kč/rok.}$**

Odborný odhad investičních nákladů na opatření činí cca 250 000,00 bez DPH.

### **4.3. Management hospodaření s energií**

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:

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.

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 areál nemocnice v Trutnově bude nutné 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

Energetický management je považován za účinně zavedený v případě, jsou-li současně splněny obě podmínky, 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.

**Šíře jeho využití bude nastavena jako energetický management celého areálu nemocnice v Trutnově.**

**Energetický management bude prováděn minimálně po dobu udržitelnosti projektu.**

Smluvní vztah s odpovědným pracovníkem při provádění energetického managementu (energetickým manažerem, energetikem) v rámci organizace, nebo s externím energetickým manažerem trvá alespoň po dobu udržitelnosti dotovaného projektu.

Prokázání zavedení a existence energetického managementu je součástí Závěrečného vyhodnocení akce (ZVA), respektive je součástí vyjádření energetického specialisty ke splnění úspory energie a úspory emisí CO<sub>2</sub>.

#### 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. Tato bilance bude zpracována pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek.

##### Upravená roční energetická bilance pro objekt

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	913,600	253,776	393,473	684,63	190,173	315,689
2	Změna zásob paliv	0		0	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie	913,600	253,776	393,473	684,63	190,173	315,689
4	Prodej energie cizím	0	0	0	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	913,600	253,776	393,473	684,63	190,173	315,689
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech				0	0	0
7	Spotřeba energie na vytápění	638,97	177,493	217,070	410,00	113,89	139,286
8	Spotřeba energie na chlazení	1,52	0,423	0,995	1,52	0,423	0,995
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	9,88	2,74	3,356	9,88	2,74	3,356

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
10	Spotřeba energie na větrání						
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti						
12	Spotřeba energie na osvětlení	131,615	36,56	86,026	131,615	36,56	86,026
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (odborně odhadnuto)	131,615	36,56	86,026	131,615	36,56	86,026

### Rekapitulace celkově dosažitelných úspor energie pro budovu

Ř	Ukazatel	Energie		Náklady
		[GJ]	[MWh]	[tis. Kč]
1	Vstupy paliv a energie	228,970	63,603	77,784
2	Změna zásob paliv	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie	228,970	63,603	77,784
4	Prodej energie cizím	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	228,970	63,603	77,784
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech (z ř. 5)	0	0	0
7	Spotřeba energie na vytápění	228,970	63,603	77,784
8	Spotřeba energie na chlazení	0	0	0
9	Spotřeba energie na přípravu TUV	0	0	0
10	Spotřeba energie na nucené větrání	0	0	0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení vypočtená	0	0	0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy - <b>odborně odhadnuto</b>	0	0	0
14	Spotřeba PHM	0	0	0

### Rekapitulace celkově dosažitelných úspor energie pro budovu- vyjádření v procentech

Potřeba tepelné energie za rok – stávající stav	Potřeba tepelné energie – stav po opatřeních	Úspora tepelné energie za rok	Úspora tepelné energie za rok
GJ (MWh)	GJ (MWh)	GJ (MWh)	%
913,600 (253,776)	684,63 (190,173)	228,97 (63,603)	<b>25,06</b>

## 5. Ekologické vyhodnocení

Způsob ekologického vyhodnocení se provádí jak metodou globálního hodnocení, tak metodou lokálního hodnocení. **Pro zemní plyn byly uvažovány následující emisní faktory:**

- SO<sub>2</sub>: 0,0003 kg/GJ zemního plynu
- Tuhé látky: 0,0006 kg/GJ zemního plynu
- NO<sub>x</sub>: 0,019594 kg/GJ zemního plynu
- CO: 0,013993kg/GJ zemního plynu
- CO<sub>2</sub> dle přílohy č. 8: 0,20 t/MWh zemního plynu, resp. 0,20 kg/kWh zemního plynu, resp. 55,556 kg/GJ zemního plynu.

### Lokální hodnocení:

Spotřeba tepla ve stávajícím stavu: 180,233 MWh/rok, resp. 648,85 GJ/rok

Spotřeba tepla v novém stavu: 116,63 MWh/rok, resp. 419,88 GJ/rok

Energonositel pro dodávku tepla pro vytápění je zemní plyn (přívod tepla je z centrální plynové kotelny).

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	kg/rok	kg/rok	kg/rok
TZL	0,389	0,252	0,137
SO <sub>2</sub>	0,195	0,126	0,069
NO <sub>x</sub>	12,714	8,227	4,487
CO	9,079	5,875	3,204
VOC	Tento emisní faktor není uveden ve věstníku č. 8/2013 MŽP pro palivo zemní plyn – odborný odhad 0 t/rok.		
PM <sub>10</sub>	0,389	0,252	0,137
PM <sub>2,5</sub>	0,389	0,252	0,137
prekurzory sekPM <sub>2,5</sub>	0,910	0,589	0,321
EPS	1,299	0,841	0,458
CO <sub>2</sub>	36 048	23 327	12 721

Poznámka k emisím VOC: v budově se nenachází organická rozpouštědla

Poznámka k emisím amoniaku: v budově nedochází k mikrobiálnímu rozkladu organických zbytků.

### 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

## 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>	36,048	23,327	12,721	35,28

### 5.2. Výpočet emisí znečišťujících látek

Pro výpočet emisí primárních PM<sub>2,5</sub> z emisí TZL se použije 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.

$$\text{Prekurzory sekPM}_{2,5} = ((0,067 \times \text{NO}_x) + (0,298 \times \text{SO}_2) + (0,164 \times \text{NH}_3) + (0,009 \times \text{VOC}))$$

$$\text{EPS} = ((1 \times \text{PM}_{2,5}) + (0,067 \times \text{NO}_x) + (0,298 \times \text{SO}_2) + (0,164 \times \text{NH}_3) + (0,009 \times \text{VOC}))$$

## 6. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez uvažování dotací či úvěru, tedy s vlastními investičními prostředky, a je vypracováno v souladu s přílohou č. 5 vyhl. č. 480/2012 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.

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

Výsledky ekonomického vyhodnocení se uvádí v následující tabulce:

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Investiční výdaje projektu celkem	Kč		6 750 000
Z toho:			
Náklady na přípravu projektu	Kč		
Náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč		
Náklady na přípojky	Kč		
Provozní náklady celkem	Kč		
Změna nákladů na energii	Kč		
Změna nákladů na opravu a údržbu <sup>1</sup>	Kč		
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	Kč		
Změna ostatních provozních nákladů <sup>2</sup>	Kč		
Změna nákladů na emise a odpady	Kč		
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)	Kč		
Přínosy projektu celkem	Kč		77 784,00
Doba hodnocení	roky		20
Roční růst cen energie <sup>3</sup>	%		3
Diskont <sup>4</sup>	-		1,04
Tsd - reálná doby návratnosti	roky		Více, než 20 let
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč		-5 464,91
IRR - vnitřní výnosové procento	%		-10,30

## 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 %, meto-

dou 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.

**Posouzení vhodnosti aplikace EPC bude obsahovat následující souhrnnou tabulku energetickým posudkem navrhovaného souboru opatření.**

Opatření navržené energetickým posudkem		Investice	Úspora <sup>1)</sup>			Je součástí projektu EPC
			Energie	Nákladů	Původní spotřeby	
č.	Název opatření	Kč s DPH	MWh/rok	Kč s DPH/rok	%	ANO/NE
1.	Zateplení obvodových stěn	6 500 000	43,506	64 377	24,51	NE
2.	Výměna a renovace otvorových výplní					
3.	Zateplení střechy					
4.	Hydraulické vyregulování systému ÚT v budově	302 500	20,10	29 742	15,00	NE
5.	Instalace fotovoltaického systému					NE
6.	Instalace solárně-termických kolektorů					NE
7.	Nucené větrání s rekuperací odpadního tepla					NE
8.	Systém využívající odpadní teplo					NE
9.	Energetický management					NE
<b>CELKEM ZA SOUBOR OPATŘENÍ</b>		<b>6 802 500</b>	<b>63,606</b>	<b>94 119</b>	<b>25,06</b>	<b>NE</b>
z toho:						
Soubor opatření na obálce budovy						
Soubor opatření zahrnutých do projektu EPC						
Soubor ostatních opatření						
(1) spotřeba energie před realizací navržených opatření					253,776	MWh/rok



Opatření navržené energetickým posudkem		Investice	Úspora <sup>1)</sup>			Je součástí projektu EPC
			Energie	Nákladů	Původní spotřeby	
č.	Název opatření	Kč s DPH	MWh/rok	Kč s DPH/rok	%	ANO/NE
(2)	spotřeba energie po realizaci opatření na obálce budovy				190,173	MWh/rok
(3)	spotřeba energie po realizaci opatření na obálce budovy a EPC projektu					MWh/rok
(4)	spotřeba energie po realizaci všech navržených opatření				190,173	MWh/rok
(5)	úspora projektu EPC po realizaci opatření na obálce budovy $((2)-(3))/(2)*100$				25,06	% (min.15%)
(6)	prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC				72,0	let (max. 8,0)
(7)	roční úspora nákladů souboru opatření zahrnutých do projektu EPC				0	tis. Kč s DPH
(8)	roční náklady na energie objektu před realizací projektu				476,102	tis. Kč s DPH
<sup>1)</sup> úspora připadající na dané opatření při realizaci celého navrženého souboru opatření						
<b>ZÁVĚR VHODNOSTI APLIKACE EPC:</b>						
1.	úspora souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 15% ze spotřeby dosažené po realizaci opatření na obálce budovy (tj. (5)>15,0%)					ANO
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/rok (tj. (7)>500), nebo roční náklady na energie 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

## 8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie

Okrajové podmínky pro definici předpokládaného provozu a předpokládané odborné odhady dílčích potřeb energie pro jednotlivé procesy v budově, která je předmětem energetického posudku, jsou uvedeny níže. Z těchto dílčích potřeb energie byla sestavena energetická bilance celé budovy K.

### Přepočtená spotřeba energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

Byl proveden přepočtená spotřeba energie na průměrný dlouhodobý klimatický průměr pomocí denostupňové metody. Přepočtená potřeba energie na průměrný dlouhodobý klimatický průměr byl proveden pro hodnocená období let 2013, 2014 a 2015. Výsledky přepočtu jsou následující:

Hodnocené období	2013	2014	2015	DDP 30
Roční spotřeba energie pro vytápění [GJ/rok]	711,60	604,80	600,50	<b>638,97</b>
Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu	4 139,60	3 518,40	3 493,50	<b>3 717,17</b>

### Vzduchotechnika:

V rámci energetického posudku (v rámci výpočtů tepelných ztrát) bylo v celé budově uvažováno pouze s přirozenou výměnou vzduchu.

### Chlazení:

Potřeba elektrické energie na chlazení byla převzata z výpočtu energetické náročnosti budovy.

**Ta činí 423,00 kWh/rok** (energetický posudek předpokládá chladicí faktor hodnotou EER = 2,70).

### Osvětlení:

Celkový příkon žárovek a zářivek v budově byl stanoven sečtením dílčích příkonů svítidel, uvedených v revizní zprávě elektroinstalace. V energetickém posudku je uvažováno s celkovým elektrickým příkonem o hodnotě 24,570 kW. Celková předpokládaná vypočtená potřeba elektrického příkonu na osvětlení bude potom činit:  $1,20 * 24,570 = 29,484$  kW. Při předpokládané průměrné denní době osvětlení cca 5 hod./den a délce provozu 310,0 dní/rok (za předpokladu současnosti provozu osvětlení celková předpokládaná spotřeba elektrické energie pro osvětlení měla činit:  $29,484 * 5,00 * 310 * 0,80 = 36 560,00$  kWh/rok (resp. 131,615 GJ/rok).

### Technologické a ostatní procesy

Odborný odhad potřeby elektrické energie pro technologické a ostatní procesy energetický posudek předpokládá hodnotou **36 560,00 kWh/rok**.

### Potřeba energie pro ohřev TUV

Odborný odhad potřeby energie pro ohřev TUV energetický posudek předpokládá hodnotou **2 740,00 kWh/rok**.

## 9. Závěr

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

# Evidenční list energetického posudku

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

Evidenční číslo

20385.0

## 1. Část - Identifikační údaje

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

Oblastní nemocnice Trutnov, budova Konsolidované laboratoře a Transfúzního oddělení

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

a) ulice

Maxima Gorkého

b) č.p./č.o.

/77

c) část obce

Kryblice

d) obec

Trutnov

e) PSČ

541 01

f) email

nemocnice@nemtru.cz

g) telefon

499 866 111

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

26 000 237

### 4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

MUDr. Roman Koudele, MBA, předseda představenstva

b) kontakt

449 866 101

### 5. Předmět energetického posudku

a) název

Oblastní nemocnice Trutnov, budova Konsolidovaných laboratoří a transfúzní oddělení

b) adresa nebo umístění

Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov

c) popis předmětu EP

Předmětem energetického posudku je budova Konsolidovaných laboratoří a transfúzního oddělení, která je součástí areálu nemocnice v Trutnově na adrese: Maxima Gorkého 77, Kryblice, 541 01 Trutnov. Tento pavilon se skládá z hlavní budovy, přístupové chodby do 3.NP a jednopatrové přístavby.

Hlavní budova má 3 nadzemní podlaží. V prostoru 1NP a 2NP se nachází laboratoře, technologické zázemí laboratoří a zázemí pro zdravotnický personál. Ve 3NP se nachází ředitelství nemocnice. Na JZ straně objektu je napojena přístupová chodba do 3NP. Z JV strany na tuto budovu přiléhá jednopatrová přístavba, která rozšiřuje prostory laboratoří. Dále z JZ strany na přístavbu přiléhá spojovací krček a pavilon OKB.

Budova pavilonu K byla zkolaudována v roce 1999 a je postavena z cihel Klimatherm tl. 500. V přízemí jsou stěny obloženy kabřincovým obkladem. 3NP je ukončeno stropní konstrukcí z dutinových železobetonových stropních panelů, nad kterou jsou odvětrávané půdní prostory. Přístavek je ukončen plochou střechou.

## 2. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

### 1. Charakteristika hlavních činností

Areál nemocnice v Trutnově slouží jako zdravotnické zařízení s veškerým zázemím a službami.

### 2. Vlastní zdroje energie

#### a) zdroje tepla

počet  ks

instalovaný výkon  MW

roční výroba  MWh

roční spotřeba paliva  GJ/r

#### b) zdroje elektřiny

počet  ks

instalovaný výkon  MW

roční výroba  MWh

roční spotřeba paliva  GJ/r

#### c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet  ks

instal. výkon elektrický  MW

instal. výkon tepelný  MW

roční výroba elektřiny  MWh

roční výroba tepla  MWh

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="0,0845"/>	MW	<input type="text" value="177,493"/>	MWh/r	<input type="text" value="Zemní plyn"/>
Chlazení	<input type="text" value="0,002"/>	MW	<input type="text" value="0,423"/>	MWh/r	<input type="text" value="Elektřina"/>
Větrání	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Úprava vlhkosti	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Příprava TV	<input type="text" value="0,030"/>	MW	<input type="text" value="2,74"/>	MWh/r	<input type="text" value="Zemní plyn"/>
Osvětlení	<input type="text" value="0,0246"/>	MW	<input type="text" value="36,56"/>	MWh/r	<input type="text" value="Elektřina"/>
Technologie	<input type="text" value="0,0246"/>	MW	<input type="text" value="36,56"/>	MWh/r	<input type="text" value="Elektřina"/>
Celkem	<input type="text" value="0,1657"/>	MW	<input type="text" value="253,776"/>	MWh/r	<input type="text"/>

### 3. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření

#### 1. Popis doporučených opatření

Cílem energetického posudku jsou tyto technické návrhy (včetně jejich ekonomického a ekologického posouzení):

- zateplení vybraných konstrukcí obálky budovy,
- výměna stávajících dveřních výplní otvorů,
- kompletní vyregulování systému ústředního vytápění v budově

#### 2. Úspory energie a nákladů

##### Spotřeba a náklady na energii – celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	253,776	MWh/r	190,173	MWh/r	63,603	MWh/r
Náklady	393,473	tis. Kč/r	315,689	tis. Kč/r	77,784	tis. Kč/r

##### Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	177,493	MWh/r	113,890	MWh/r	63,603	MWh/r
Chlazení	0,423	MWh/r	0,423	MWh/r	0	MWh/r
Větrání		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Úprava vlhkosti		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Příprava TV	2,74	MWh/r	2,74	MWh/r	0	MWh/r
Osvětlení	36,56	MWh/r	36,56	MWh/r	0	MWh/r
Technologie	36,56	MWh/r	36,56	MWh/r	0	MWh/r

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

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektrina		MWh		MWh		MWh
SZTE		MWh		MWh		MWh
ZP	177,493	MWh	113,890	MWh	63,603	MWh
LTO/TTO		MWh		MWh		MWh
Uhlí		MWh		MWh		MWh
OZE	0,00	MWh	0	MWh		MWh
Ostatní		MWh		MWh		MWh

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

Náklady při výrobě energie

Náklady při distribuci energie

OZE

Rozvody tepla

KVET

Ostatní

Ostatní

Náklady při spotřebě energie (%)

Budovy – úprava obálky

Technologie

Budovy – technické systémy

Ostatní

#### 5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	20	Roků	diskontní míra	4,0	%
reálná doba návratnosti	Více, než 20	Roků	investiční náklady	6 750	tis. Kč
IRR	-10,30	%	cash flow	77,784	tis. Kč/r
rok realizace	2017		NPV	-5 464,91	tis. Kč

#### 6. Ekologické hodnocení

Znečišťující látka	Stávající stav		Navrhovaný stav		Efekt	
	lokálně	globálně	lokálně	globálně	lokálně	globálně
Tuhé látky	0,389 kg/r		0,252 kg/r		0,137 kg/r	
SO <sub>2</sub>	0,195 kg/r		0,126 kg/r		0,069 kg/r	
NO <sub>x</sub>	12,714 kg/r		8,227 kg/r		4,487 kg/r	
CO	9,079 kg/r		5,875 kg/r		3,204 kg/r	
EPS	1,299 kg/r		0,841 kg/r		0,458 kg/r	
CO <sub>2</sub>	36 048 kg/r		23 327 kg/r		12 721 kg/r	

5. Část - Údaje o energetickém specialistovi

<b>1. Jméno (jména) a příjmení</b>	<b>Titul</b>
Zdeněk Juráček	Ing.
<b>2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů</b>	<b>3. Datum vydání oprávnění</b>
108	18.10.2002
<b>4. Datum posledního průběžného vzdělávání</b>	
30.3.2014	
<b>5. Podpis</b>	<b>6. Datum</b>
	23.9.2016

## **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.

### **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 fakturačně doložit spotřebu energie za období posledních 3 let. **(Irelevantní)**

Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. **(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)**

**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)**

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. Souladu je dosaženo pouze realizací jednoho ze systémů větrání definovaného v ČSN EN 15665/Z1. **(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. **(Irelevantní)**

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

Maximální navrhovaná roční výroba elektřiny z fotovoltaického systému musí odpovídat roční spotřebě elektřiny v budově. **(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. **(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. **(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. **(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, fototerický solární systém nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn. **(Irelevantní)**

**Po realizaci projektu musí dojít k úspoře celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov min. o 10 %. (Ano)**



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 %). **(Irelevantní)**

**Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 20 % emisí CO<sub>2</sub> oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov 10 %. (Ano)**

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. Pokud ke změně paliva nedochází, je min. úspora emisí CO<sub>2</sub> stanovena na úrovni 20 %. **(Irelevantní)**

**Realizací projektu musí dojít k úspoře emisí TZL a NO<sub>x</sub>. (Ano)**

Nebudou přijaty projekty, u nichž by došlo k odpojení od SZTE (či k náhradě dodávek energií z SZTE). Toto omezení se netýká fototerminických solárních systémů. **(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). **(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). **(Irelevantní)**

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

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

V případě spalovacích zdrojů nespádajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES budou podpořeny pouze projekty zaručující splnění požadavků schválené směrnice Evropského parlamentu a Rady o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení. Bez ohledu na přijetí návrhu uvedené směrnice 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. V případě TZL budou podpořeny pouze projekty splňující hodnoty emisních limitů pro TZL uvedených v návrhu směrnice o omezení emisí určitých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zdrojů v podobě uveřejněné jako součást tzv. „Air Package“ dne 18. 12. 2013. **(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. **(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. **(Irelevantní)**

**V rámci realizace projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, zaveden a prováděn energetický management v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ minimálně po dobu udržitelnosti projektu. (Ano)**

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

Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
Snížení emisí skleníkových plynů	tun/rok	12,721
Snížení emisí skleníkových plynů	%	35,28
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	228,97
Snížení spotřeby energie	%	25,06
Plocha zateplovacího obvodového pláště	m <sup>2</sup>	846,20
Plocha měněných výplní	m <sup>2</sup>	241,30
Plocha zateplovacích plochých a šikmých střešních konstrukcí	m <sup>2</sup>	0,00
Plocha zateplovacích konstrukcí k nevytápěným prostorům	m <sup>2</sup>	626,20
Plocha zateplovacích podlah na zemině	m <sup>2</sup>	0,00
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - Uem,N,rq	W/(m <sup>2</sup> . K)	0,472
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - Uem	W/(m <sup>2</sup> . K)	0,334
Instalovaný výkon tepelný	kWt	0
Instalovaný výkon elektrický	kWe	0
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	není
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	není
Využití instalovaného výkonu (roční provoz)	hod/rok	Zdroj tepla není instalován
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	Není definována
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	Kč/ m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	nezjištěna
Účinnost (suchá účinnost ZTZ bez vlivu kondenzace)	%	nezjištěna
Instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kWp	není
Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu (FVS)	kWh/kWp hod/rok	není
Účinnost fotovoltaických modulů	%	není

**Příloha č. 3a – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) –  
stávající stav**

**Příloha č. 3b– Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) –  
nový stav**

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



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Zdeněk Juráček**

r. č. 570707/1348

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 10.10.2002

**provádět kontroly klimatizace**

s platností od 22.4.2008

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 22.4.2008

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov**

s platností od 22.4.2008

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

**Číslo oprávnění: 0108**

V Praze dne 22. dubna 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



**Příloha č. 6 - Výpočet spotřeby tepla pro vytápění denostupňovou metodou  
pro předmět EP**



**Příloha č. 5 - Výpočet potřeby tepla pro vytápění pro budovu denostupňovou metodou**

## Příloha č. 7 – Situační plán





