



### Energetické posouzení



**Prioritní osa 5: Energetické úspory;**

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

Název posudku: Revitalizace areálu KSÚSV cestmistrovství Žďár nad Sázavou

Místo objektu: Jihlavská 841/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

Katastrální území: Žďár nad Sázavou [795232]

č. parcely: St. 5979, St. 5980,

Zpracoval:	Jaroslav Miklík spolupráce EAV
Datum zpracování:	16.2.2021

<b>1. Účel zpracování energetického posouzení .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Podklady pro zpracování EP .....</b>	<b>4</b>
3.1. Popis stávajícího stavu předmětu EP .....	5
3.2 Vyhodnocení výchozího stavu .....	14
<b>4. Navrhovaná opatření .....</b>	<b>17</b>
4.2 Popis systémů TZB – navrhovaný stav .....	18
4.3 Management hospodaření s energií.....	20
4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu.....	21
<b>5. Ekologické vyhodnocení.....</b>	<b>22</b>
<b>6. Ekonomické vyhodnocení .....</b>	<b>23</b>
<b>7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC.....</b>	<b>24</b>
<b>8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie .....</b>	<b>25</b>
<b>9. Závěr .....</b>	<b>25</b>
Příloha č.1 - Evidenční list energetického posouzení.....	26
Příloha č. 2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP .....	33
Příloha č. 3 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu.....	36
Příloha č. 4 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011).....	36
Příloha č. 5 - Průkaz energetické náročnosti budovy.....	36
Příloha č. 6 – Odezva místnosti na vnitřní a vnější tepelnou zátěž v letním období.....	36
Příloha č. 7 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.....	37

## 1. Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (EP) je zpracováno pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014–2020 (OPŽP).

Účelem zpracování (EP) 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

### Vlastník předmětu EP:

Název nebo obchodní firma: Kraj Vysočina  
Adresa: Žižkova 57/1882, 587 33 Jihlava  
IČ: 00842567

### Předmět EP:

Název předmětu: Revitalizace areálu KSÚSV cestmistrovství Žďár nad Sázavou  
Adresa: Jihlavská 841/1, 591 01 Žďár nad Sázavou  
Katastrální území: Žďár nad Sázavou [795232]  
Místo stavby: St. 5979, St. 5980,  
Typ objektu: Administrativní budova a dílny údržby KSÚSV

### Hospodaření se svěřeným majetkem Kraje Vysočina:

Název: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace  
Adresa: Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava  
Telefon: 567 117 158  
IČO: 00090450

### Zpracovatel EP:

Zhotovitel: Jaroslav Miklík  
Spolupráce: Energetická agentura Vysočiny, Zdeněk Bohutínský, Jaroslav Emmer  
Datum: 16.2.2021



### 3. Podklady pro zpracování EP

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

- Projektová dokumentace stávajícího stavu,
- Projektová dokumentace navrhovaného stavu obsahující:
  - Technická zpráva – stavební část,
  - Výkresovou část.
- Technické dokumentace výrobků,
- Faktury a účetní doklady evidující veškerou spotřebovanou energii dodávanou do objektu v posledních 3 letech – pakliže účetní doklady nejsou k dispozici, můžou být nahrazeny jinou evidencí spotřeby energie vedenou provozovatelem objektu (např. pokud není instalováno samostatné fakturační měřidlo a dochází k rozúčtování na základě podružného měření nebo jiným způsobem),
- Revizní zprávy ke zdrojům tepla a elektroinstalaci, případně elektrospotřebičům,
- Vlastní prohlídka objektu a fotodokumentace,
- Nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2018),
- 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),
- 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“).
- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí 2014–2020,
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol,
- Metodika výpočtu kritérií solárních termických systémů,
- Zjednodušená měsíční bilance solární tepelné soustavy BILANCE 2015/v2,
- Metodika výpočtu kritérií solárních fotovoltaických systémů pro veřejné budovy,
- Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014–2020,
- Pokyny pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC



### 3.1. Popis stávajícího stavu předmětu EP

#### Základní údaje o předmětu EP

**a) Charakteristiku a popis hlavních činností předmětu EP.**

Areál objektů slouží jako administrativní budova a prostory údržby vozového parku KSÚSV. V areálu je administrativní objekt s kanceláři a sklad. Dále je v areálu několik objektů sloužících jako zázemí údržby techniky, dílny a sociální zařízení. Všechny objekty předmětem dotace jsou vytápěné nebo aspoň temperované na vyšší teploty, a proto je na ně nahlíženo jako na prostory vytápěné.

**b) Charakteristiku běžného provozního využití předmětu EP v posledních třech letech (provozní hodiny, míra využití, obsazenost). Informace o případných žadatelem plánovaných změnách ve využití předmětu energetického posudku či v míře jeho využití.**

V objektu je klasický kancelářský provoz. Provoz budovy je převážně v pracovní dny od cca 6:00 – 15:30 hodin. V době zimní údržby dle potřeby. Dále provoz údržby, který je nepřetržitý.

**c) Vyhodnocení úrovně stávajícího způsobu zajištění energetického managementu v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“**

EM provádí pověřený pracovník cest mistrovství a ten pravidelně odečítá hodnoty fakturačních a podružných měřidel a informuje o jejich stavu pravidelně vlastníka budov Kraj Vysočina.

Dále EM pro celou organizaci provádí pověřený pracovník Krajského Úřadu Kraje Vysočina – odbor regionálního rozvoje. Energetický monitoring pro objekty vlastněné krajem se provádí týdenními odečty jednotlivých měřidel a nahráním fakturací a odečtů do systému Kraje Vysočina. Danou kontrolu a monitoring energií má nestarost pracovník kraje p. Ing. Pavel Volf, tyto hodnoty jsou v systému kraje dále zpracovávány a vyhodnocovány.

Dané pravidelné odečty spotřeb energií probíhají u objektů Kraje již od roku 2008.

**d) Popis stavební řešení objektu zaměřený na obálku budovy a její tepelně izolační vlastnosti, včetně hodnocení součinitelů prostupu dle ČSN 730540-2:2011.**

Jedná se o řadu navzájem propojených objektů, a to o provozní budovu a sklad. Provozní budova je třípodlažní nadzemní a jedno podlaží částečně pod úrovní terénu, sklad je dvoupod-

lažní, oba objekty jsou převážně obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Provozní objekt byla postavena v roce 1980. Po celou dobu své existence byl provozním objektem správy a údržby silnic

#### Stavební konstrukce

Tabulkový přehled konstrukcí, které se vyskytují v budovách a porovnání jejich součinitelů prostupu tepla s požadavky ČSN 730540-2 (2011)

Součinitel 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	Vyhodnocení ČSN 730540-2
Stěny vnější	0,627-1,319	0,30	Nevyhovuje
Podlahy na zemině	2,083	0,45	Nevyhovuje
Střecha	0,254-0,592	0,24	Nevyhovuje
Výplně otvorů – okna	1,5-2,4	1,50	Nevyhovuje
Výplně otvorů – dveře	1,5-2,4	1,70	Nevyhovuje

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

Stupeň energetické náročnosti budovy dle energetického štítku obálky budovy

### SEN – G – Mimořádně nehopodárná

- e) 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.

**Objekt SO01, – provozní budova a sklad (parc. č. st. 5980)**

#### Vytápění

Objekt je vytápěn dvojicí plynových kotlů v prvním podlaží prostorech budovy. Tepelná energie je rozvedena pomocí dvojice větví otopného systému. Jedna pro provozní část budovy a druhá pro sklad. Vytápění provozní budovy a skladu je řešeno plechovými článkovými a deskovými tělesy.

Zdroj tepla:

Zdroj: 2× plynový kotel - Destila

Výkon:	49,5 kW
Počet:	2 ks
Sezónní účinnost:	84 % - stanoveno na základě podkladů výrobce a odborného odhadu

### **Příprava TV**

Příprava teplé vody je provedena pomocí plynového akumulčního zásobníku vody.

Zdroj tepla:	
Zdroj:	Nepřímý akumulční zásobník má příkon 37 kW
Objem:	470 litrů
Počet:	1 ks
Rok výroby:	2002 (pravděpodobně)
Sezónní účinnost:	84 % - stanoveno na základě podkladů výrobce a odborného odhadu

### **Objekt SO02 – Sociálky a dílny údržby (parc. č. 5979)**

#### **Vytápění**

Vše je vytápěno plynovým kotlem umístěným v severní části dílen. Tepelná energie je rozvedena pomocí jediné otopné větve k ocelovým topným registrům umístěným na zadních stěnách dílen.

Zdroj tepla:	
Zdroj:	2× plynový kotel
Výkon:	49,5 kW
Počet:	2 ks
Sezónní účinnost:	84 % - stanoveno na základě podkladů výrobce a odborného odhadu.

### **Příprava TV**

Příprava teplé vody je provedena pomocí plynového akumulčního zásobníku vody. Dále je zde i záložní elektrický zásobníkový ohříváč.

Zdroj tepla:	
Zdroj:	Plynový nepřímo ohříváný akumulční zásobník z plynových kotlů
Objem:	240 litrů
Počet:	1 ks
Rok výroby:	2002 (pravděpodobně)
Sezónní účinnost:	84 % - stanoveno na základě podkladů výrobce a odborného odhadu

### **VZT**

V daném objektu se nenachází VZT zařízení sloužící k rekuperaci tepla či nucenému větrání.

V areálu jsou pouze technologické lokální odtahové VZT zařízení pro odvod spalin a podobných technologických procesů prováděných při běžném provozu KSÚSV

### **Chlazení**

V objektu se nenachází zařízení pro chlazení.



## Osvětlení

Osvětlení je u objektu řešeno převážně LED svítidly.

Základní požadavky na osvětlení z hlediska zrakového výkonu a zrakové pohody jsou určeny v ČSN EN 12464-1 z března 2012, která nahrazuje několik norem z oblasti osvětlování, zejména ČSN 36 0450. Ve výše uvedené normě, která je převzatou verzí evropské normy EN 12464-1:2002, jsou taxativně uvedeny požadavky na osvětlení pro většinu prostorů, zrakových úkolů a činností ve vnitřních prostorech

- f) Zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu do jednotlivých teplotních a provozních (např. čárové schéma) zón uvažovaných v energetickém hodnocení objektu a jejich stručný popis.

Provozní budova  
Dílny sociálky

SO01  
SO02

- modrá  
- bílá



Objekt je počítán jako více zónový s několika pod zónami.

### Údaje o energetických vstupech

Údaje 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.

Následující údaje vychází z fakturu za poslední 3 roky provozu, ovšem jedná se o fakturační měřidla celého areálu, a tak tyto údaje nejsou relevantní pro předmět posudku.

Soupis základních údajů o energetických vstupech za předchozí 3 roky

Pro rok 2017						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční ná- klady v tis. Kč
Elektřina	MWh	40	3,6	140	40	140
Teplo	GJ					
Zemní plyn	MWh	366	3,6	1 318	366	293
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Druhé zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				1 458	406	433
Změna stavu zásob paliv						
1 458				1 458	406	433

Pro rok 2018						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční ná- klady v tis. Kč
Elektřina	MWh	36	3,6	143	36	141
Teplo	GJ					
Zemní plyn	MWh	328	3,6	1 181	328	287
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Druhé zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				1 324	364	428
Změna stavu zásob paliv						
Celkem spotřeba paliv a energie				1 324	364	428



Pro rok 2019						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční ná- klady v tis. Kč
Elektřina	MWh	37	3,6	135	37	163
Teplo	GJ					
Zemní plyn	MWh	305	3,6	1 098	305	288
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Druhé zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				1 233	342	451
Změna stavu zásob paliv						
Celkem spotřeba paliv a energie				1 233	342	451

Průměrné hodnoty souhrn za předchozí tříleté období						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jed- notku	Přepo- čet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	38	3,6	136	38	149
Teplo	GJ					
Zemní plyn	MWh	333	3,6	1 199	333	289
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Druhé zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				1 335	371	438
Změna stavu zásob paliv						
Celkem spotřeba paliv a energie				678	188	358

**Cena elektrické energie** **1 086 Kč/GJ**

**Cena spotřeba zemního plynu** **241 Kč/GJ**

## Údaje o vlastních zdrojích energie

Následující tabulky obsahují základní ukazatele vlastních energetických zdrojů a roční bilanci výroby energie z vlastních zdrojů včetně vyhodnocení účinnosti užití energie ve zdrojích.

### Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie

ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Instalovaný elektrický výkon celkem	(MW)	
2	Instalovaný tepelný výkon celkem	(MW)	0,198
3	Výroba elektřiny	(MWh)	
4	Prodej elektřiny	(MWh)	
5	Vlastní technologická spotřeba elektřiny na výrobu elektřiny	(MWh)	
6	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny	(GJ/r)	
7	Výroba tepla	(GJ/r)	1002
8	Dodávka tepla	(GJ/r)	1002
9	Prodej tepla	(GJ/r)	
10	Vlastní technologická spotřeba tepla na výrobu tepla	(GJ/r)	163
11	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	(GJ/r)	1199
12	Spotřeba energie v palivu celkem	(GJ/r)	

### Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie

ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Roční celková účinnost zdroje [z tabulky b) - (ř. 3 x 3,6 + ř. 7) : ř. 12]	(%)	86
2	Roční účinnost výroby elektrické energie [z tabulky b) - ř. 3 x 3,6 : ř. 6]	(%)	
3	Roční účinnost výroby tepla [z tabulky b) - ř. 7 : ř. 11]	(%)	86
4	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny [z tabulky b) - ř. 6 : ř. 3]	(GJ/MWh)	
5	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla [z tabulky b) - ř. 11 : ř. 7]	(GJ/GJ)	1,16
6	Roční využití instalovaného elektrického výkonu [z tabulky b) - ř. 3 : ř. 1]	(hod)	



7	Roční využití instalovaného tepelného výkonu [z tabulky b) - (ř. 7 : 3,6) : ř. 2]	(hod)	1074
---	--	-------	------

### 3.2 Vyhodnocení výchozího stavu

Areál má vlastní fakturační měřidlo pro elektrickou energii i pro spotřebu zemního plynu, a faktury za poslední 3 roky zpětně jsou k dispozici zároveň ovšem nejsou výchozím stavem pro tento posudek.

#### Klimatické podmínky

V této části budou uvedeny okrajové podmínky přepočtu spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr, především pak uvažované průměrné měsíční vnější teploty vzduchu, počet otopných dnů v daném měsíci a zdroj těchto dat.

#### Lokalita výpočtu: Pelhřimov

- Převažující vnitřní výpočtová teplota 17,11°C relativní vlhkost 65 %
- Venkovní výpočtová teplota -17°C relativní vlhkost 84 %

Dle ČSN EN 12831 a ČSN 06 0210

Normál 1961-1990 (Praha – Karlov) - D<sub>20,0</sub>

2813,7 D°

V následující tabulce bylo provedeno přepočtení naměřené spotřeby energie na vytápění ve sledovaném období na klimatický průměrný rok (DDP 30).

Přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

Hodnocené období	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Průměr / DDP 30
Roční spotřeba energie pro vytápění vycházející z účetních dokladů [GJ/rok]	1 284	1147	1064	1 165
Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu	3049	3099	2979	3042
Podíl denostupňů k dlouhodobému klimatickému normálu	1,08	1,10	1,06	1,08
Roční spotřeba energie pro vytápění přepočtená na dlouhodobý klimatický průměr [GJ/rok]	1387	1262	1128	1258

### Energetická bilance stávajícího stavu

Odpovídá energetické bilanci průměrné spotřeby energie za hodnocené období přepočtené na průměrné klimatické podmínky.

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	1258	348	353
2	Změna zásob paliv			
3	Spotřeba paliv a energie (ř. 1 + ř. 2)	1258	348	353
4	Prodej energie cizím			
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř. 3-ř. 4)	1258	348	353
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř. 5)	163	45	39
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř. 5)	1002	278	242
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř. 5)			
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř. 5)	34	9	8
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)	59	16	64
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř. 5)			

## Popis úprav hodnocení stávajícího stavu na výchozí stav

### Výchozí roční energetická bilance

Výchozí roční energetická bilance zohledňuje úpravy hodnocení popsané v předchozí kapitole. Tato bilance odráží stávající stav objektů a je výchozí pro návrh úsporných opatření v předmětu EP.

### Upravená energetická bilance výchozího stavu,

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	1258	348	353
2	Změna zásob paliv			
3	Spotřeba paliv a energie (ř. 1 + ř. 2)	1258	348	353
4	Prodej energie cizím			
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř. 3 - ř. 4)	1258	348	353
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř. 5)	163	45	39
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř. 5)	1002	278	242
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř. 5)			
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř. 5)	34	9	8
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)	59	16	64
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř. 5)			

### Opatření zabráňující nadměrnému vzestupu vnitřní teploty vzduchu v pobytových místnostech v letním období

Pro výpočet byla vybrána rohová místnost v 3.NP, s dispozicí jiho-východ (místnost č. 3.12). Byl proveden výpočet za pomoci programu Simulace. Bylo provedeno zhodnocení plnění požadavků ČSN 730540-2:2011 na tepelnou stabilitu místností v letním období. Plnění je doloženo posouzením hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu místnosti v letním období pro tuto kritickou místnost. Požadavek



se považuje za splněný v případě  $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ . Vypočtená teplota místností činí: **26,92 °C ≤ 27 °C**. K přehřívání místností nedochází.

Protokol výpočtu je přílohou tohoto energetického posouzení.

Hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období

Místnost	Teplota vnitřního vzduchu kritické místnosti [°C]	Nejvýše přípustná denní teplota vzduchu v místnosti v letním období dle ČSN 730540-2 $\theta_{ai,max,N}$ [°C]	Hodnocení
314	26,92	27	Splněno

#### 4. Navrhovaná opatření

Podrobný popis jednotlivých navržených opatření.

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

###### Objekt SO01, SO02 – provozní budova a garáže (parc. č. st. 5021 a st. 3505)

V rámci renovace dojde k zateplení obvodových stěn, polystyrénem s tloušťkou tepelné izolace 160 mm o deklarovaných vlastnostech  $\lambda 0,032 \text{ W/mK}$ .

Soklové zdivo bude opatřeno soklovým polystyrénem tl. 160 mm o deklarovaných vlastnostech  $\lambda 0,032 \text{ W/mK}$ .

Strop ke garážím objektu SO02, označená konstrukce v PD jako ST1, bude zateplena ze spodní strany minerální izolací tl. 260 mm a deklarovaných vlastnostech  $0,035 \text{ W/mK}$ .

Střecha nad budovou označenou SO01 bude zateplena izolací tl. 290mm o deklarovaných vlastnostech  $l = 0,035 \text{ W/mK}$ .

Většina výplní otvorů (označené v PD) budou nahrazené novými o vlastnostech celého okna  $U_w = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Většina dveřních a vratových výplň otvorů (označené v PD) budou nahrazené novými o vlastnostech výplně  $U_d=1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Pro minimalizaci tepelných mostů je nutné provést dále zateplení systémových detailů jako je ostění, atika a jiné. Zateplení ostění je myšleno EPS o tl. 20-40 mm a deklarovaných vlastnostech  $0,039 \text{ W/mK}$ .

Dané materiály jsou podrobně vypsány v PD a v PBŘS k danému objektu. Ostatní vlastnosti a plochy jsou patrné v PENB daného objektu.

Celkové investiční způsobilé náklady na realizaci opatření **12 860 000 (Kč)**.

Úspora energie **145 (MWh/rok)** – Hodnota odpovídá úspoře energie navrženého opatření s uvažováním synergických vlivů všech ostatních navržených opatření (tzn. opatření je modelováno na stav budovy po úpravě otopné soustavy a zdroje tepla, úpravě soustavy zásobování teplou vodou. Hodnotu lze též stanovit jako rozdíl celkové úspory energie všech navržených opatření se započtením synergických vlivů a součtu úspor stanovených v odstavci 4.

Úspora provozních nákladů **122 tis. Kč/rok**.

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

##### **Výměna zdroje tepla a úprava otopné soustavy**

U objektů dojde k výměně zdroje tepla. Stávající zdroj tepla v podobě dvou plynových kotlů u objektu SO01 a dvou kotlů u objektu SO02 bude nahrazen novými zdroji tepla a to kondenzačními plynovými kotli. A u objektu dílen bude nainstalován kotel na biomasu o výkonu 49,9 kW s akumulací nádrží o objemu 1750 litrů

##### **Objekt SO01 – provozní budova a garáže**

Výměna zdroje tepla a zdroje přípravy TUV

Dvojice plynových kondenzačních kotlů K1 a K2

K1 - Výkon: **31 kW**

K2 - Výkon: **31 kW**

## Objekt SO02 – Garáže a dílny údržby

Výměna zdroje tepla

Kondenzační kotel o výkonu **49,9 kW**

Kotel na biomasu o výkonu **49,9 kW**

**Základní parametry tepelného zdroje:**

Parametry plynou z PD ústředního topení

Druh zdroje/palivo	Plynový kotel	text
Typ	Kondenzační plynový kotel	text
Tepelný výkon nového zdroje + teplotní charakteristika*	111,9	kWt
Elektrický výkon nového zdroje	0	kWe
Účinnost (sezónní energetická účinnost) COP	103 – kondenzace	%
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	0	GJ/rok
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	0	GJ/rok

**Instalace solárních kolektorů**

V objektu nedojde k instalaci solárních kolektorů pro ohřev teplé vody.

**Nově instalovaná VZT:**

V objektu nedojde k instalaci VZT.

**Instalace fotovoltaického systému (FVS)**

V objektu nedojde k instalaci FVE panelů.

**Další opatření mající prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy**

Bez dalšího opatření.

**Opatření zabráňující nadměrnému vzestupu vnitřní teploty vzduchu v pobytových místnostech v letním období**

Není potřeba instalovat stínící techniky na budově.



Vypočtená teplota místností činí:  $26,92\text{ °C} \leq 27\text{ °C}$ . K přehřívání místností nedochází.

Vis kapitola 3.2 Vyhodnocení výchozího stavu.

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

Stávající systém managementu je v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“. Popis viz výše kap. 3.1

Dané pravidelné odečty spotřeb energií probíhají u objektů Kraje již od roku 2008.

#### 4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu

Celkovou energetickou bilanci navrženého souboru opatření se zahrnutím všech synergických vlivů uvést do níže uvedené tabulky. Tato bilance bude zpracována pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek.

**Celkové Investiční náklady na realizaci z rozpočtu PD činní 12 860 000,- Kč s DPH**

**Celková úspora energie 145 MWh/rok (521 GJ)**

**Celková úspora provozních nákladů 122 tis. Kč/rok**

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	1258	348	353	737	205	231
2	Změna zásob paliv						
3	Spotřeba paliv a energie	1258	348	353	737	205	231
4	Prodej energie cizím						
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	1258	348	353	737	205	231
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	163	45	39	52	14	10
7	Spotřeba energie na vytápění	1002	278	242	592	164	149
8	Spotřeba energie na chlazení						
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	34	9	8	34	9	8
10	Spotřeba energie na větrání						
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti						
12	Spotřeba energie na osvětlení	59	16	64	59	16	64
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy						

Poznámka:

**Celková úspora energie činní 521 GJ/rok (145 MWh/rok)**

Po provedení všech výše vypsanych opatření je nutné provést vyregulování otopné soustavy.

## 5. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést v souladu s vyhláškou 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Zemní plyn	1199	589
Elektřina	59	59
Černé uhlí	0	0
Hnědé uhlí	0	0
Biomasa	0	89
SZTE	0	0

Emisní faktory dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Znečišťující látka					
	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	VOC	CO <sub>2</sub>
	(kg/GJ)					
Zemní plyn	0,00058	0,00028	0,047	0	0,00188	55,5556
Biomasa	0,934	0,0747794	0,224383	0	0,066567	0
Elektrická energie	0,0259	0,48937	0,41569	0	0,03086	281



Ekologické vyhodnocení

Znečišťující látka	Výchozí stav ( tun / rok)	Stav po realizaci ( tun / rok )	Rozdíl ( tun / rok )
Tuhé látky.	0,00223	0,08498	-0,08275
SO <sub>2</sub>	0,02921	0,03569	-0,00648
NO <sub>x</sub>	0,08088	0,07068	0,01020
CO	0,01359	0,01421	-0,00062
CO <sub>2</sub>	83,19544	47,52592	35,66952
VOC	0,00407	0,00879	-0,00472
PM10	0,00223	0,08498	-0,08275
PM2,5	0,00223	0,08415	-0,08192
prekurzory sekPM2,5	0,01416	0,01545	-0,00129
EPS	0,01639	0,09960	-0,08321

## 6. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku.

Výsledky ekonomického vyhodnocení zateplení se uvádí v následující tabulce:

Parametr	Jed-notka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Přínosy projektu celkem	Kč		122 tis.
z toho tržby za teplo a elektřinu	Kč	0	
Investiční výdaje projektu celkem	Kč	-	12 860 tis.
z toho			
náklady na přípravu projektu	Kč	-	
náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	-	12 860 tis
náklady na přípojky	Kč	-	
Provozní náklady celkem	Kč	289 tis.	167 tis.
z toho			
náklady na energii	Kč	289 tis.	167 tis.
náklady na opravu a údržbu	Kč		
osobní náklady (mzdy, pojistné)	Kč		
ostatní provozní náklady	Kč		
náklady na emise a odpady	Kč		
Doba hodnocení	Roky	-	30
Diskont	-	-	4
T <sub>sd</sub> - reálná doby návratnosti	Roky		> doba hodnocení
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč		-10 379,67
IRR - vnitřní výnosové procento	%		-6

## **7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC**

Posouzení vhodnosti použití aplikace metody EPC bylo provedeno v souladu s přílohou č. 4 – Zpracování analýzy vhodnosti EPC pro žadatele „Pokynů pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC“

Popis objektu:

Jedná se o objekt provozní budovy a dílem.

**Odhad investic celkem: 12 860 000,- Kč s DPH**

**Úspory celkem: 521GJ (145 MWH)**

**Úspory provozních nákladů celkem: 122 tisíc Kč**

Roční úspora dosažená celková se očekává ve výši 122 tis. Kč, to nesplňuje předpokládanou podmínku EPC okolo 500 tis. Kč/rok. Prostá doba návratnosti je také dosti vysoká a není vhodná aplikace metody EPC. Vzhledem k rozsahu díla a očekávaných úspor je použití metody EPC nevhodné.

Vzhledem k tomu, že projekt nesplňuje podmínky zařazení objektu pro aplikaci projektu EPC, nedoporučujeme využití aplikace EPC.



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

Předpokladem dosažených úspor je podmíněno provedení samotného zateplení objektu, vyregulování otopné soustavy a rovnoměrného vytápění objektu na výpočtovou teplotu v dané zóně. Špatným vytápěním a častým přetápěním nově zateplených objektů dochází k vyšším spotřebám energie na vytápění, než je v posudku uvažováno. Dále základním předpokladem dosažení úspor je zachování současného počtu uživatelů, a hlavně zachování charakteru objektu. (provozní doba, činnost v objektu, využívání objektu).

## 9. Závěr

Všechna kritéria, specifického cíle 5.1, jsou splněna. Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci opatření.

Datum: 16.2.2021

Jaroslav Miklík

Zdeněk Bohutínský

Jaroslav Emmer



## Příloha č.1 - Evidenční list energetického posouzení

Evidenční list energetického posudku

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

Evidenční číslo

### 1. Část – Identifikační údaje

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

Kraj Vysočina

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

a) ulice

Žižkova

b) č.p./č.o.

57

c) část obce

d) obec

Jihlava

e) PSČ

587 33

f) email

[posta@kr-vysocina.cz](mailto:posta@kr-vysocina.cz)

g) telefon

564 602 111

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

IČO: 70890749

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Vítězslav Schrek – Hejtman

b) kontakt

564602111

5. Předmět energetického posudku

a) název

Revitalizace areálu KSÚSV cestmistrovství Žďár nad Sázavou

b) adresa nebo umístění

Jihlavská 841/1, 59101 Žďár nad Sázavou

c) popis předmětu EP

Areál několika budov ve středisku KSÚSV – Žďár nad Sázavou

## 2. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

### 1. Charakteristika hlavních činností

V objektu je klasický kancelářský provoz. Provoz budovy je převážně v pracovní dny od cca 6:00 – 15:30 hodin.  
V době zimní údržby dle potřeby.

### 2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

b) zdroje elektřiny



počet	4	ks	počet		ks
instalovaný výkon	0,198	MW	instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	324	MWh	roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	536	GJ/r	roční spotřeba paliva	-	GJ/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet	0	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	0,198	MW	324	MWh/r	ZP
Chlazení		MW		MWh/r	
Větrání		MW		MWh/r	
Úprava vlhkosti		MW		MWh/r	
Příprava TV	0,037	MW	9	MWh/r	ZP
Osvětlení	-	MW	16	MWh/r	elektřina
Technologie		MW		MWh/r	



Celkem	-	MW	349	MWh/r		
--------	---	----	-----	-------	--	--

### 3. Část – Doporučená varianta navrhovaných opatření

#### 1. Popis doporučených opatření

Zateplení obvodových stěn, střechy a výměnu otvorů. u objektu AS zateplit podlahu nad nevytápěným prostorem

#### 2. Úspory energie a nákladů

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

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	348	MWh/r	205	MWh/r	143	MWh/r
Náklady	353	tis. Kč/r	231	tis. Kč/r	122	tis. Kč/r

##### Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	323	MWh/r	178	MWh/r	145	MWh/r
Chlazení		MWh/r		MWh/r	0	MWh/r
Větrání		MWh/r		MWh/r	0	MWh/r
Úprava vlhkosti		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Příprava TV	9	MWh/r	9	MWh/r	0	MWh/r
Osvětlení	16	MWh/r	16	MWh/r	0	MWh/r
Technologie	-	MWh/r	-	MWh/r	-	MWh/r



### 3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	16	MWh	16	MWh	0	MWh
SZTE		MWh		MWh		MWh
ZP	333	MWh	173	MWh	160	MWh
LTO/TTO		MWh		MWh		MWh
Uhlí		MWh		MWh		MWh
OZE		MWh	25	MWh		MWh
Ostatní		MWh		MWh		MWh

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

○ Náklady při distribuci energie

Náklady při výrobě energie

		Rozvody	
OZE	-	tepla	-- % %
KVET	-	Ostatní	--
Ostatní	-		

Náklady při spotřebě energie (%)

Budovy – úprava obálky	100	Technologie	
Budovy – technické systémy		Ostatní	



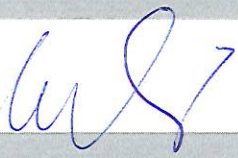
## 5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	30	Roků	diskontní míra	4,00	%
reálná doba návratnosti	> doba hodnocení	Roků	investiční náklady	12 860	tis. Kč
IRR	-6	%	cash flow	122	tis. Kč/r
rok realizace	2022		NPV	-10 379	tis. Kč

## 6. Ekologické hodnocení

Znečišťující látka	Stávající stav		Navrhovaný stav		Efekt	
	lokálně	globálně	lokálně	globálně	lokálně	globálně
Tuhé látky	0,00 t/r	0,002 t/r	0,000 t/r	0,085 t/r	0,000 t/r	-0,083 t/r
SO <sub>2</sub>	0,0 t/r	0,029 t/r	t/r	0,036 t/r	0,000 t/r	-0,006 t/r
NO <sub>x</sub>	0 t/r	0,081 t/r	t/r	0,72 t/r	t/r	0,009 t/r
CO	0 t/r	0,014 t/r	t/r	0,015 t/r	-0,00 t/r	-0,001 t/r
CO <sub>2</sub>	0 t/r	83,2 t/r	t/r	49,30 t/r	t/r	33,9 t/r

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

1. Jméno (jména) a příjmení	Titul
Jaroslav Miklík	
2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů	3. Datum vydání oprávnění
	12.6.2003
4. Datum posledního průběžného vzdělávání	
27.6.2017	
5. Podpis	6. Datum
	16.2.2021



## Příloha č. 2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

Obecná kritéria přijatelnosti:

Posoudit splnění podmínek Specifického cíle 5.1 a) nebo 5.1 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 metodou EPC
1. Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká půdních vestaveb, kde nedochází k rozšíření stávajícího obestavěného prostoru. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  2. Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 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 a architektonicky cenných budov. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  3. 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. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  4. Pokud je jedním z opatření projektu instalace fotovoltaického systému, 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~~)**
  5. Maximální navrhovaná roční výroba elektřiny z fotovoltaického systému nesmí být vyšší než roční spotřeba elektřiny v budově. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  6. 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~~)**
  7. V případě realizace fotovoltaických systémů musí hodnota využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu dosahovat min. 750 hod./rok. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  8. 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 fototermických solárních systémů. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**
  9. V případě náhrady stávajícího kotle na zemní plyn budou podporovány pouze projekty, kdy staří původního zdroje, v době podání žádosti, nebude kratší než 10 let, přičemž nebude umožněn přechod na spalování biomasy. **(Ano / ~~Irelevantní~~)**



10. 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, fototermitický solární systém nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn. **(Ano / Irelevantní)**
11. Po realizaci projektu musí dojít k úspoře celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu, u památkově chráněných a architektonicky cenných budov min. o 10 %. Do celkové energie nemusí být započítána spotřeba energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano / Irelevantní)**
12. Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 20 % emisí CO<sub>2</sub> oproti původnímu stavu, u památkově chráněných a architektonicky cenných budov 10 %. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano / Irelevantní)**
13. 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)**
14. Pokud je to technicky možné, musí realizací projektu dojít k úspoře emisí TZL a NO<sub>x</sub>. **(Ano / Irelevantní)**
15. Nebude podporována výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od SZTE. V případě částečné náhrady dodávek energie ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele 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 fototermitických solárních systémů. **(Ano / Irelevantní)**
16. 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 ohřívačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívačů (požadavky od 26. 9. 2017). **(Ano / Irelevantní)**
17. 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 ohřívačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ano / Irelevantní)**
18. V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2. **(Ano / Irelevantní)**
19. 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)**
20. 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)**

21. V případě realizace kotle na zemní plyn budou podporovány pouze kondenzační plynové kotle plnicí 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~~)
22. 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~~)
23. V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze technologie plnicí 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~~)
24. 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~~)
25. V případě realizace obnovitelného zdroje tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE. (~~Ano~~ / ~~Irelevantní~~)
26. V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1 – 50 MW) nespádajících 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~~)
27. 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~~)
28. V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být (u relevantních budov a místností) systém regulován dle množství CO<sub>2</sub> ve větraných místnostech prostřednictvím infračervených čidel tzv. IR senzorů. (~~Ano~~ / ~~Irelevantní~~)
29. 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. 3 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu**

Jedná se o samostatný dokument.

**Příloha č. 4 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)**

Jedná se o samostatný dokument.

**Příloha č. 5 - Průkaz energetické náročnosti budovy**

Jedná se o samostatný dokument.

**Příloha č. 6 – Odezva místnosti na vnitřní a vnější tepelnou zátěž v letním období**

Jedná se o samostatný dokument.





**Ministerstvo průmyslu a obchodu**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

## **OSVĚDČENÍ**

**179**

**o zapsání do Seznamu energetických auditorů**

podle § 11 odst. 1 písm. g) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

**Jaroslav Miklík**

Rodné číslo 440423/404

Datum zápisu do Seznamu energetických auditorů

**12. června 2003**



**Ing. Martin Pecina, MBA**  
náměstek ministra průmyslu a obchodu