



Předmět posudku:

Administrativní budova

Otín 286, 377 01 Jindřichův Hradec

Evidenční číslo: XXXX.X

Zadavatel posudku:

Pro Invest s.r.o.

Kettnerova 2048/28, 155 00 Praha 5

IČ: 26022559

Zpracovatel posudku:

Energy Consulting Service, s.r.o.

Žižkova tř. 309/12, 370 01 České Budějovice

IČ, DIČ: 280 62 868, CZ28062868



Energetický specialista:

Ing. Martin Škopek, Ph.D.

Osvědčení č. 0628, vydané MPO 26.06.2009

V Českých Budějovicích, únor 2017

č.paré:
ECS-EP-

EI.

Energetický posudek

dle zák. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhl. 480/2012 Sb.
ve znění vyhlášky č. 309/2016 Sb.

OBSAH

1 ÚVOD.....	2
2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU	4
4 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
4.1 Základní popis předmětu energetického posudku	5
4.2 Prostorové řešení objektu.....	6
4.3 Stavebně konstrukční řešení.....	7
4.4 Technická zařízení budovy	7
4.5 Skutečná spotřeba energie objektu.....	8
5 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU.....	11
5.1 Stávají energetická bilance.....	12
5.2 Výchozí energetická bilance	13
6 DOPORUČENÍ	15
6.1 Navržené úpravy	15
6.1.1 Zateplení obvodových stěn	15
6.1.2 Zateplení střechy	15
6.1.3 Úpravy výplní otvorů	15
6.1.4 Vytápění a příprava teplé vody	16
6.2 Dosažené parametry.....	18
6.3 Ekonomické posouzení	19
6.4 Přínos pro životní prostředí.....	19
6.5 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření.....	20
6.6 Rizika navržených opatření – popis okrajových podmínek.....	21
7 ZÁVĚR.....	22
8 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU	23
PŘÍLOHY:.....	30

1 ÚVOD

Na základě požadavku zadavatele, jímž je **Pro Invest s.r.o.**, byl zpracovatelem (Energy Consulting Service, s.r.o.) zpracován předložený energetický posudek, jehož předmětem je **administrativní budova** v části města Jindřichova Hradce - Otín.

Energetický posudek je zpracovaný podle § 9a, odst. 1 písm. e) **zákona č. 406/2000 Sb.**, o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů: „Stavebník, společenství vlastníků jednotek nebo vlastník budovy nebo energetického hospodářství zajistí energetický posudek pro vyhodnocení plnění parametrů projektů realizovaných v rámci programů podle písmene d). Pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikace zadavatele posudku

Tabulka č. 1 – Identifikace zadavatele energetického posudku

Název zadavatele	Pro Invest s.r.o.
Adresa	Kettnerova 2048/28, 155 00 Praha 5
IČ	26022559
Statutární zástupce	Monika Školaudyová, jednatel
Kontaktní osoba	Vojtěch Školaudy
	Tel.: 602159859, E-mail: proinvest.sro@email.cz

Identifikace zpracovatele energetického posudku

Tabulka č. 2 – Identifikace zpracovatele energetického posudku

Zpracovatel	Energy Consulting Service, s.r.o.
Adresa	Žižkova tř. 309/12, 370 01 České Budějovice
IČ a DIČ	280 62 868, CZ28062868
Telefon	774 400 922, 603 320 822
E-mail a ID datové schránky	info@ecservice.cz, i4i38z5
Webová stránka	http://www.ecservice.cz
Statutární zástupce	Ing. Martin Škopek, Ph.D. – jednatel
Kontaktní osoba	Ing. Martin Škopek, Ph.D.
Energetický specialista	Ing. Martin Škopek, Ph.D.
Adresa	Dělnická 412, 373 81 Kamenný Újezd
Kontakt	Tel.: 603 320 822, E-mail: martin@ecservice.cz
Zápis v seznamu energet. auditorů	Osvědčení č. 0628, vydané MPO 26.06.2009

Identifikace objektu

Tabulka č. 3 – Identifikace předmětu energetického posudku

Předmět auditu	Administrativní budova
Název a kód obce	Jindřichův Hradec , 545881
Okres a kraj	Jindřichův Hradec, Jihočeský
Název a kód katastrálního území	Otín u Jindřichova Hradce , 716502
Parcelní číslo	st. 912, st. 178
Adresa	Otín 286, 377 01 Jindřichův Hradec
Označení budovy – střediska	Administrativní budova
Majetkoprávní vztah k zadavateli	Zadavatel je spoluvlastníkem předmětu posudku

Vlastníci objektu

- BORA - spol. s r.o., U Habrovky 247/11, Krč, 140 00 Praha 4
- Pro Invest s.r.o., Kettnerova 2048/28, Stodůlky, 155 00 Praha 5

3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Základními podklady pro zpracování energetického posudku byly:

- projektová dokumentace úprav pro ohlášení stavby,
 - technické pohledy,
 - technická zpráva,
- spotřeby energií a fotografie stávajícího stavu,
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov,
- Vyhláška č. 480/2012 Sb., o energetickém auditu a energetickém posudku,
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky, v aktuálním znění,
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin, v aktuálním znění,
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody, v aktuálním znění,
- ČSN ISO 13790 Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení,
- ČSN EN ISO 13 370 Tepelné chování budov – přenos tepla zeminou – výpočtové metody,
- a další.

4 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

4.1 Základní popis předmětu energetického posudku

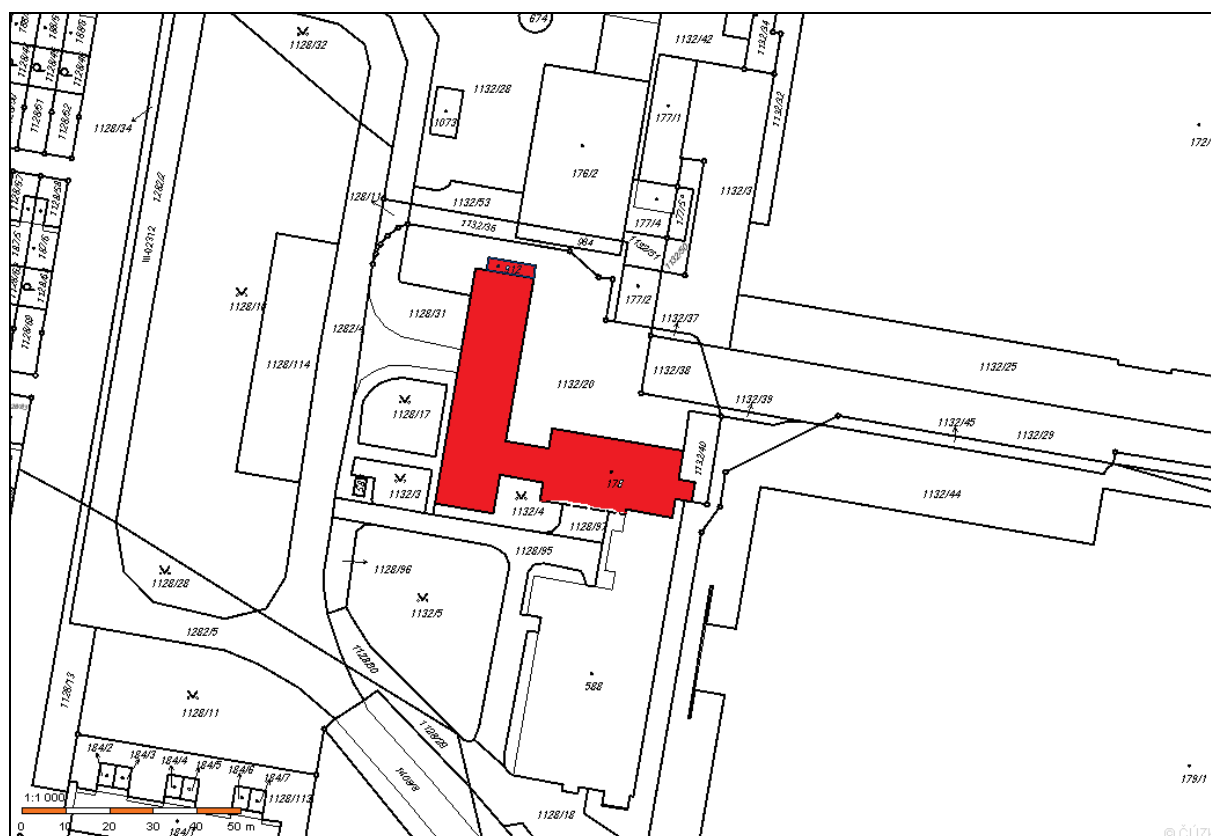
Předmětem energetického posudku je administrativní budova. Budova je součástí rozsáhlého areálu bývalé textilní továrny JITKA a.s. Otín. Areál se nachází v zastavěné části města Jindřichova Hradce - část Otín.

Součástí budovy je původní hlavní vjezd do areálu, prostory bývalé kuchyně se zázemím, tvořící pravé křídlo obdélníkové stavby vlastní administrativní budovy. Půdorysně má objekt tvar písmene „L“ s třípodlažní čelní administrativní budovou a kolmo navazujícím jednopodlažním křídlem objektem kuchyně.

Objekt byl postaven v roce 1953, v roce 1990 byla provedena celková rekonstrukce kuchyně, po roce 2000 přístavba zubní ordinace.

Budova byla naposledy užívána jako administrativní objekt s kuchyní, jídelnou, zdravotním střediskem, které bylo přestavěno na sportbar s potřebným zázemím.

V současné době je budova využívána pouze částečně.



Obr. č. 1 – mapa umístění objektu (převzato z <http://www.cuzk.cz>)



Obr. č. 2 – mapa umístění objektu (převzato z <http://www.cuzk.cz>)

4.2 Prostorové řešení objektu

Administrativní budova je původně obdélníkového půdorysu se třemi nadzemními podlažími a podzemním podlažím, s malou jednopodlažní přístavbou u severního štítu budovy a menší jednopodlažní přístavbou u jihovýchodního rohu budovy. Na administrativní budovu navazuje budova jídelny, jedná se o podsklepený objekt obdélníkového půdorysu s jedním nadzemním podlažím.

Přístup do budovy je středem objektu přes vrátnici s vjezdem. Vstup je přes chodník, do hlavního vestibulu s pravotočivým schodištěm s podestou a dvěma rameny. Na vestibul po pravé straně navazuje bývalá jídelna se salonky a kuchyně. Po levé straně vestibulu se v 1. NP nachází samostatně přístupná bývalá ordinace s veškerým zázemím.

Ve 2. a 3. NP jsou kanceláře se zázemím. Celý objekt budovy je podsklepený, pod administrativní budovou byly archivy, sklady a technologické zázemí, pod kuchyní sklady, chladírny a zázemí vlastní původní kuchyně.



Obr. č. 3 – foto objektu



Obr. č. 4 – foto objektu

4.3 Stavebně konstrukční řešení

Vlastní administrativní budova je třípodlažní, plně podsklepená s nízkým sedlovým krovem s krytinou z vlnitých azbestocementových desek. Z dispozičního hlediska se jedná o trojlodní stavbu s chodbou procházející středem.

Jedná se o železobetonový montovaný skelet vyplněný cihelným zdivem tl. 45 cm a tl. 30 cm (2. a 3. NP), stropy jsou provedeny z železobetonových desek s vložkami, vyplněné škvárou.

Nosnou konstrukci objektu jídelny tvoří železobetonový skelet se zděnými vyzdívkami o tl. 45 cm a železobetonovými stropy. Střechu tvoří nízký sedlový nezateplený krov s krytinou z vlnitého osinkocementu.

Výplně otvorů jsou částečně původní a částečně již byly vyměněny za plastové.

4.4 Technická zařízení budovy

Vytápění

Dříve byl objekt vytápěn elektrickými přímotopy. V současné době je budova využívána pouze částečně. Pronajaté prostory (prodejní prostory) jsou od prosince 2016 vytápěny plynovými teplovzdušnými jednotkami ROBUR o výkonu 2 x 25 kW. Další pronajatý prostor je určen pro opravu chladírenské techniky, tento prostor je vytápěn pomocí plynového kotle o výkonu 40 kW.

V objektu kuchyně nejsou rozvody ÚT.

Příprava teplé vody

Ohřev teplé vody byl v celé budově řešen pomocí elektrických bojlerů.

Pro sociální zařízení pronajatých prostor je příprava teplé vody řešena pomocí elektrického bojleru o objemu 150 litrů.

Větrání

Větrání je přirozené.

Osvětlení

Osvětlení je tvořeno převážně zářivkovými svítidly.

Technologie

V objektu je množství drobných elektrických spotřebičů, jedná se převážně o kancelářskou techniku.

Není aplikován jakýkoliv systém managementu hospodaření energií, zejména ne v souladu dle ČSN EN ISO 50001:2012.

4.5 Skutečná spotřeba energie objektu

Pro ověření správnosti návrhu úsporných opatření a výpočtu úspory energie na provozování objektu byly od vlastníka objektu získány skutečné spotřeby energií na vytápění celého objektu za tři roky provozu.

Hodnocené úsporné opatření řeší pouze úpravy vytápění s přípravou teplé vody, elektrická energie na osvětlení a technologie není součástí úsporného opatření a proto není dále tato spotřeba vyčíslená a není ani hodnocena.

Tabulka č. 4: Soupis základních údajů o energetických vstupech pro rok 2013

Soupis základních údajů o energetických vstupech						
Pro rok: 2013						
ř.	Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnos t GJ/jedn.	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč ***
1	Elektrina	MWh	1 138,76	3,60	1 138,76	2 414,18
2	Teplo	GJ		3,60		
3	Zemní plyn	MWh		1,00	0,00	
4	Jiné plyny	MWh				
5	Hnědé uhlí	t				
6	Černé uhlí	t				
7	Koks	t				
8	Jiná pevná paliva	t				
9	TTO	t				
10	LTO	t				
11	PHM	t				
12	Druhotné zdroje	GJ				
13	Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
14	Jiná paliva	GJ				
15	Celkem vstupy paliv a energie				1 138,76	2 414,18
16	Změna stavu zásob paliv (<i>inventarizace</i>)					
17	Celkem spotřeba paliv a energie				1 138,76	2 414,18

Ceny bez DPH

Tabulka č. 5: Soupis základních údajů o energetických vstupech pro rok 2014

Soupis základních údajů o energetických vstupech						
Pro rok: 2014						
ř.	Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnos t GJ/jedn.	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč ***
1	Elektrina	MWh	1 204,03	3,60	1 204,03	2 624,79
2	Teplo	GJ		3,60		
3	Zemní plyn	MWh		1,00	0,00	
4	Jiné plyny	MWh				
5	Hnědé uhlí	t				
6	Černé uhlí	t				
7	Koks	t				
8	Jiná pevná paliva	t				
9	TTO	t				
10	LTO	t				
11	PHM	t				
12	Druhotné zdroje	GJ				
13	Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
14	Jiná paliva	GJ				
15	Celkem vstupy paliv a energie				1 204,03	2 624,79
16	Změna stavu zásob paliv (<i>inventarizace</i>)					
17	Celkem spotřeba paliv a energie				1 204,03	2 624,79

*Ceny bez DPH***Tabulka č. 6:** Soupis základních údajů o energetických vstupech pro rok 2015

Soupis základních údajů o energetických vstupech						
Pro rok: 2015						
ř.	Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnos t GJ/jedn.	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč ***
1	Elektrina	MWh	1 118,54	3,60	1 118,54	2 404,86
2	Teplo	GJ		3,60		
3	Zemní plyn	MWh		1,00	0,00	
4	Jiné plyny	MWh				
5	Hnědé uhlí	t				
6	Černé uhlí	t				
7	Koks	t				
8	Jiná pevná paliva	t				
9	TTO	t				
10	LTO	t				
11	PHM	t				
12	Druhotné zdroje	GJ				
13	Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
14	Jiná paliva	GJ				
15	Celkem vstupy paliv a energie				1 118,54	2 404,86
16	Změna stavu zásob paliv (<i>inventarizace</i>)					
17	Celkem spotřeba paliv a energie				1 118,54	2 404,86

Ceny bez DPH

Tabulka č. 7: Soupis základních údajů o energetických vstupech – průměr za 3 roky

Soupis základních údajů o energetických vstupech						
Průměr za předchozí 3 roky						
ř.	Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnos t GJ/jedn.	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč ***
1	Elektřina	MWh	1 153,78	3,60	1 153,78	2 481,27
2	Teplo	GJ		3,60		
3	Zemní plyn	MWh	0,00	1,00	0,00	0,00
4	Jiné plyny	MWh				
5	Hnědé uhlí	t				
6	Černé uhlí	t				
7	Koks	t				
8	Jiná pevná paliva	t				
9	TTO	t				
10	LTO	t				
11	PHM	t				
12	Druhotné zdroje	GJ				
13	Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
14	Jiná paliva	GJ				
15	Celkem vstupy paliv a energie				1 153,78	2 481,27
16	Změna stavu zásob paliv (<i>inventarizace</i>)					
17	Celkem spotřeba paliv a energie				1 153,78	2 481,27

Ceny bez DPH

5 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

V době zpracování tohoto energetického posudku není v předmětu posudku zaveden systém managementu hospodaření energií podle ČSN EN ISO 50001.

Žádná z posuzovaných konstrukcí (mimo již dříve vyměněných výplní otvorů) na rozhraní vytápěného prostoru a vnějšího prostředí resp. vnitřního nevytápěného prostoru nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2 2011.

Dříve byl objekt vytápěn elektrickými přímotopy. V současné době je budova využívána pouze částečně. Pronajaté prostory (prodejní prostory) jsou od prosince 2016 vytápěny plynovými teplovzdušnými jednotkami ROBUR o výkonu 2 x 25 kW. Další pronajatý prostor je určen pro opravu chladírenské techniky, tento prostor je vytápěn pomocí plynového kotle o výkonu 40 kW. V objektu kuchyně nejsou rozvody ÚT.

Ohřev teplé vody byl v celé budově řešen pomocí elektrických bojlerů. Pro sociální zařízení pronajatých prostor je příprava teplé vody řešena pomocí elektrického bojleru o objemu 150 litrů.

Po provedení zateplení objektu se předpokládá jeho plné využití.

Tabulka č. 8: Požadované a skutečné hodnoty součinitelů prostupu tepla použitých konstrukcí

ř.	Konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]			Porovnání s požadavky
		ČSN 73 0540-2:2011		Skutečná hodnota	
		Požadovaná hodnota	Doporučená hodnota		
1	obvodová stěna zděná 1	0,30	0,25	1,77	nevyhovuje
2	obvodová stěna zděná 2	0,30	0,25	1,35	nevyhovuje
3	strop průjezd	0,24	0,16	0,71	nevyhovuje
4	stěna průjezd 1 (garáž)	0,30	0,25	1,35	nevyhovuje
5	stěna průjezd 2	0,30	0,20	3,12	nevyhovuje
6	okna původní	1,50	1,20	2,40	nevyhovuje
7	okna plast	1,50	1,20	1,40	vyhovuje
8	dveře původní	1,70	1,20	2,40	nevyhovuje
9	dveře plast	1,70	1,20	1,60	vyhovuje
10	střecha	0,24	0,16	2,31	nevyhovuje
11	střecha plochá	0,24	0,16	2,67	nevyhovuje
12	podlaha nad PP	0,60	0,40	1,07	nevyhovuje

Tabulka č. 9: Požadovaná a skutečná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla

Měrná ztráta prostupem tepla H_t	W/K	7 455,6
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_t / A$	W/m ² K	1,43
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/m ² K	0,29
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/m ² K	0,38

5.1 Stávající energetická bilance

V následující tabulce je uvedena stávající energetická bilance, která odpovídá průměrné spotřebě elektrické energie na vytápění a přípravu teplé vody za předchozí tři roky.

Tabulka č. 10a: Stávající roční energetická bilance

Stávající roční energetická bilance				
ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	4 153,6	1 153,8	2481,3
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř. 1 + ř. 2)	4 153,6	1 153,8	2481,3
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř. 3-ř. 4)	4 153,6	1 153,8	2481,3
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř. 5)	380,1	105,6	227,0
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř. 5)	3 420,5	950,1	2043,3
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř. 5)	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř. 5)	353,1	98,1	210,9
10	Spotřeba energie na větrání (z ř. 5)	0,0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř. 5)	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř. 5)	0,0	0,0	0,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0,0	0,0	0,0
14	Spotřeba PHM	0,0	0,0	0,0

Přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

Pro ověření správnosti výpočtového modelu a případnou korekci vypočtených hodnot potřeb energie byly od vlastníka objektu získány spotřeby tepla na vytápění objektu 2013 – 2015.

Skutečné spotřeby tepla na vytápění objektu a porovnání s vypočtenou hodnotou jsou uvedeny v tabulce č. 11. Rozdíly v jednotlivých letech mohou být dány mnoha různými příčinami, např. jinou intenzitou a délkou slunečního svitu a tím i jinými solárními zisky nejen prosklenými, ale i neprůsvitnými konstrukcemi. Nebo sníženou či zvýšenou teplotou vytápění objektu.

Tabulka č. 11: Porovnání spotřeby a spotřeb energie na vytápění objektu

Rok	Počet denostupňů	Rozdíl denostupňů	Teplo na vytápění	Přepočtená spotřeba na	Rozdíl oproti vypočtené hodnotě	
	D_p [K den]	$9D_p$ [K den]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[%]
Výpočet	4212	-	3773,20	3773,20	-	-
2013	3 826,20	-385,80	3 746,49	4 124,26	351,06	9,4%
2014	3 462,34	-749,66	3 981,46	4 843,52	1 070,32	26,9%
2015	3 876,14	-335,86	3 673,68	3 992,00	218,80	6,0%

5.2 Výchozí energetická bilance

V následující tabulce je uvažovaná výchozí roční energetická bilance.

Dříve byl objekt vytápěn elektrickými přímotopy. V současné době je budova využívána pouze částečně a vytápění je pomocí zemního plynu. Po provedení zateplení objektu se předpokládá jeho plné využití.

Výchozí energetická bilance odpovídá plnému využití objektu a vytápění zemním plynem, přepočtené na průměrné klimatické podmínky.

Tabulka č. 10b: Výchozí roční energetická bilance

Výchozí roční energetická bilance				
ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	2 910,5	808,5	819,6
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	2 910,5	808,5	819,6
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	2 910,5	808,5	819,6
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	264,6	73,5	66,1
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	2 381,1	661,4	595,3
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	264,8	73,6	158,1
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0,0	0,0	0,0
14	Spotřeba PHM	0,0	0,0	0,0

Tabulka č. 12a: Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie

b) Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie			
ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Instalovaný elektrický výkon celkem	(MW)	-
2	Instalovaný tepelný výkon celkem	(MW)	0,090
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)	2 619,4
8	Dodávka tepla	(GJ/r)	-
9	Prodej tepla	(GJ/r)	-
10	Vlastní technologická spotřeba tepla na výrobu tepla	(GJ/r)	-
11	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	(GJ/r)	2 910,5
12	Spotřeba energie v palivu celkem	(GJ/r)	2 910,5

Tabulka č. 12b: Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie

a) Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie			
ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Roční celková účinnost zdroje [z tabulky b) - $(\text{ř.3} \times 3,6 + \text{ř. 7}) : \text{ř.12}$]	(%)	90,0
2	Roční účinnost výroby elektrické energie [z tabulky b) - $\text{ř.3} \times 3,6 : \text{ř.6}$]	(%)	-
3	Roční účinnost výroby tepla [z tabulky b) - $\text{ř.7} : \text{ř.11}$]	(%)	90,00
4	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny [z tabulky b) - $\text{ř.6} : \text{ř.3}$]	(GJ/MWh)	-
5	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla [z tabulky b) - $\text{ř.11} : \text{ř.7}$]	(GJ)	1,11
6	Roční využití instalovaného elektrického výkonu [z tabulky b) - $\text{ř.3} : \text{ř.1}$]	(hod)	-
7	Roční využití instalovaného tepelného výkonu [z tabulky b) - $(\text{ř.7} : 3,6) : \text{ř.2}$]	(hod)	8 084,7

6 DOPORUČENÍ

6.1 Navržené úpravy

6.1.1 Zateplení obvodových stěn

Zateplení obvodových stěn je navrženo dodatečným kontaktním tepelně-izolačním systémem z vnější strany s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu nebo minerální vaty **tl. 160 mm**. Deklarovaná tepelná vodivost tepelné izolace je $\lambda_d = 0,039 \text{ W/(m.K)}$.

Polykarbonátová stěna v průjezdu bude nahrazena vyzdívkou s následným zateplením. Stěna v průjezdu ke garáži bude ponechána bez zateplení.

Strop průjezdu bude zateplen minerální vatou **tl. 240 mm**. Deklarovaná tepelná vodivost tepelné izolace je $\lambda_d = 0,039 \text{ W/(m.K)}$.

Návaznost zateplení stěn, je nutné řešit tak, aby konstrukce splňovala veškeré požadavky dané normami a vyhláškami, tedy aby nedocházelo k riziku plísní, nadměrné kondenzaci vodní páry v konstrukci apod. Například je potřeba zvolit vhodné zateplení ostění, balkónů, lodžiových stěn apod., zejména upozorňujeme na nutnost izolovat i pod parapetním plechem, kde doporučujeme umístit jako tepelný izolant minerální vlnu. Toto je nutné vyřešit v příslušné projektové dokumentaci.

6.1.2 Zateplení střechy

Je navrženo zateplení střech (stropů nad posledním NP) tepelnou izolací **tl. 300 mm**. Deklarovaná tepelná vodivost tepelné izolace je $\lambda_d = 0,039 \text{ W/(m.K)}$.

Při zateplení střechy musí být zatepleny i přilehlé konstrukce. Je nutné ošetřit případné tepelné mosty. Toto je nutné vyřešit v příslušné projektové dokumentaci. Projektová dokumentace musí řešit i difúzi vodních par.

6.1.3 Úpravy výplní otvorů

Navržené úpravy výplní otvorů spočívají ve výměně původních výplní otvorů za nové. Okna o celkovém součiniteli prostupu tepla $U = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, dveře o celkovém součiniteli prostupu tepla $U = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$.

Kolem otvorů je nutné osadit parotěsné pásy kvůli kondenzaci vodní páry v konstrukci a následnému vzniku plísní. Toto je nutné vyřešit v příslušné projektové dokumentaci.

V souvislosti s výměnou otvorových výplní dojde díky jejich vzduchotěsnosti ke změně mikroklimatu v daných vnitřních prostorech. Je nutno pravidelně provádět výměnu vzduchu (větrat), využívat prvků mikroventilace atp., viz pokyny od projektanta a návody dodavatele otvorových výplní.

Tabulka č. 13a: Požadované a skutečné hodnoty součinitelů prostupu tepla konstrukcí po úpravách

ř.	Konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]			Porovnání s požadavky
		ČSN 73 0540-2:2011		Skutečná hodnota	
		Požadovaná hodnota	Doporučená hodnota		
1	obvodová stěna zděná 1	0,30	0,25	0,23	vyhovuje
2	obvodová stěna zděná 2	0,30	0,25	0,23	vyhovuje
3	strop průjezd	0,24	0,16	0,16	vyhovuje
4	stěna průjezd 1 (garáž)	0,30	0,25	1,35	nevyhovuje
5	stěna průjezd 2	0,30	0,25	0,19	vyhovuje
6	okna původní	1,50	1,20	1,00	vyhovuje
7	okna plast	1,50	1,20	1,50	vyhovuje
8	dveře původní	1,70	1,20	1,10	vyhovuje
9	dveře plast	1,70	1,20	1,70	vyhovuje
10	střecha	0,24	0,16	0,15	vyhovuje
11	střecha plochá	0,24	0,16	0,15	vyhovuje
12	podlaha nad PP	0,60	0,40	1,07	nevyhovuje

Tabulka č. 13b: Požadovaná a skutečná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla

Měrná ztráta prostupem tepla H_t	W/K	1 953,6
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_t / A$	W/m ² K	0,37
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/m ² K	0,29
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/m ² K	0,39

6.1.4 Vytápění a příprava teplé vody

Stávající rozvody ÚT (v 2. a 3. NP.) budou osazeny novými plynovými kotli, každý o jmenovitém výkonu 49 kW. Dále budou osazeny termoregulační hlavice v celkovém počtu 112 ks.

Součástí úprav objektu bude proveden kompletní rozvod ÚT v kuchyni včetně osazení deskových radiátorů s termoregulačními hlavicemi v počtu 28 ks. Bude osazen plynový kotel o jmenovitém výkonu 49 kW.

Pro ohřev teplé vody (v 2. a 3. NP.) budou osazeny elektrické bojler o objemu 150 litrů. Pro ohřev teplé vody v kuchyni bude instalován elektrický bojler 150 litrů.

V rámci realizace projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy.

Tabulka č. 14a: Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie

a) Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie (nový)			
ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Roční celková účinnost zdroje [z tabulky b) - (ř.3 x 3,6 + ř. 7) : ř.12]	(%)	90,0
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]	(%)	90,00
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)	1,11
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)	1 234,7

Tabulka č. 14b: Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie

b) Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie			
ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Instalovaný elektrický výkon celkem	(MW)	-
2	Instalovaný tepelný výkon celkem	(MW)	0,237
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)	1 053,4
8	Dodávka tepla	(GJ/r)	-
9	Prodej tepla	(GJ/r)	-
10	Vlastní technologická spotřeba tepla na výrobu tepla	(GJ/r)	-
11	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	(GJ/r)	1 170,5
12	Spotřeba energie v palivu celkem	(GJ/r)	1 170,5

6.2 Dosažené parametry

V následující tabulce je upravená roční energetická bilance.

Tabulka č. 15: Upravená roční energetická bilance

Upravená roční energetická bilance							
		Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
ř.	Ukazatel	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	2 910,5	808,5	819,6	1 435,3	398,7	450,8
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	2 910,5	808,5	819,6	1 435,3	398,7	450,8
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	2 910,5	808,5	819,6	1 435,3	398,7	450,8
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	264,6	73,5	66,1	117,0	32,5	29,3
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	2 381,1	661,4	595,3	1 053,4	292,6	263,4
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	264,8	73,6	158,1	264,8	73,6	158,1
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Spotřeba PHM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

- Provedením výše popsaných úprav dojde k roční úspoře energie: **1475,2 GJ (409,8 MWh)**
- a k roční úspoře nákladů na nákup energií: **368,8 tis. Kč.**
- Celkové náklady bez DPH na provedení úprav jsou: **5.500 tis. Kč.**
- Provozní náklady po provedení opatření jsou: **450,8 tis. Kč.**

6.3 Ekonomické posouzení

Výpočet ekonomické efektivity je stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Peněžní toky projektu se posuzují bez vlivu předpokládané podpory. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky ekonomického vyhodnocení.

Tabulka č. 16: Výsledky ekonomického vyhodnocení

Výsledky ekonomického vyhodnocení		
Údaje	Jednotka	Posuzovaný návrh
Investiční výdaje (způsobilé výdaje) celkem	Kč	5 500 000
Z toho:		
Náklady na přípravu projektu	Kč	0
Náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	5 500 000
Náklady na přípojky	Kč	0
Provozní náklady celkem	Kč	0
Změna nákladů na energii	Kč	368 803
Změna nákladů na opravu a údržbu	Kč	0
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	Kč	0
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Změna nákladů na emise a odpady	Kč	0
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)	Kč	0
Přínosy projektu celkem	Kč	368 803
Doba hodnocení	roky	20
Roční růst cen energie	%	0,00
Diskont	-	1,04
Tsd - reálná doba návratnosti	roky	VĚTŠÍ NEŽ
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-656 158
IRR - vnitřní výnosové procento	%	2,55

6.4 Přínos pro životní prostředí

Přínosem úprav objektu pro životní prostředí je snížení znečištění životního prostředí při výrobě tepelné a elektrické energie.

Podkladem pro vyhodnocení přínosu pro životní prostředí jsou úspory energie a údaje o znečištění životního prostředí na vyrobenou jednotku energie. Emisní faktory byly převzaty z příslušné legislativy (novela vyhl. č. 480/2012 Sb.) a z Věstníku Ministerstva životního prostředí.

Způsob ekologického vyhodnocení se provádí vždy metodou globálního hodnocení. V případě požadavku zadavatele je možné provést také ekologické vyhodnocení metodou lokálního hodnocení.

Globální hodnocení je prováděno na bázi celospolečenského pohledu. Při změně dodávek energie, která je vyráběna v jiném místě jsou do výpočtu zahrnuty emisní faktory vycházející, buď z konkrétních, nebo průměrných údajů o produkovaných znečišťujících látkách. Lokální hodnocení je prováděno výhradně na bázi změn produkce znečišťujících látek ze zdrojů situovaných v lokalitě obce, ve které je umístěn předmět vyhodnocení.

Pro vlastní výpočty byla uvažovány následující jednotková množství zplodin dle následující tabulky č. 17.

Tabulka č. 17: uvažované množství zplodin

Zdroj energie Zplodiny		Zemní plyn	Systémové elektrárny včetně jaderných a vodních
Tuhé látky (TZL)	[g/GJ]	0,587	10,222
PM ₁₀	[g/GJ]	0,587	
PM _{2,5}	[g/GJ]	0,587	6,133
SO ₂	[g/GJ]	0,012	233,678
NO _x	[g/GJ]	38,179	157,678
NH ₃	[g/GJ]		0,000
VOC	[g/GJ]		0,692
CO ₂	[kg/GJ]	55,400	281,000

Vlivem provedených opatření dojde ke **snížení zatížení životního prostředí**. Snížení zatížení životního prostředí je uvedeno v následující tabulce č. 18.

Tabulka č. 18: Ekologické vyhodnocení

Ekologické vyhodnocení – globální hodnocení				
ř.	Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
		t/rok	t/rok	t/rok
1	Tuhé látky (TZL)	0,004	0,003	0,001
2	PM ₁₀	0,002	0,001	0,001
3	PM _{2,5}	0,003	0,002	0,001
4	SO ₂	0,062	0,062	0,000
5	NO _x	0,143	0,086	0,056
6	NH ₃	0,000	0,000	0,000
7	VOC	0,000	0,000	0,000
8	CO ₂	220,979	139,252	81,727

6.5 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření

V rámci úspor energií je nutné provádět energetický management. Doporučujeme v případě instalování nových měření elektronický výstup online hodnot a jejich průběžné sledování, porovnávání s předpokládanými hodnotami a zejména sledování jejich vývoje v souvislosti s podstatnými parametry pro spotřebu energie. Pro vytápění je podstatným údajem průměrná teplota v exteriéru. Pro provoz pak zejména druh provozu a směnnost.

Doporučujeme instalování nových měřících zařízení v těch uzlových bodech, které jsou rozhodující pro celkovou spotřebu energie a zacházení s naměřenými údaji viz výše.

Doporučujeme se soustředit i na drobné spotřebiče, které sice nejsou pro celkovou spotřebu energie rozhodující, avšak z pohledu jejich provozu může jít o velmi zajímavé úspory. Typicky se jedná o nákup nových drobných spotřebičů a další spotřebiče označované štítky. Zde doporučujeme výběr energeticky úsporných zařízení.

Doporučujeme určit osobu zodpovědnou za celkovou spotřebu energie a toho vhodně motivovat k úsporám energie.

6.6 Rizika navržených opatření – popis okrajových podmínek

Navrhovaná opatření ke snížení spotřeby energie na provozování objektu, jejich technické a ekonomické vyhodnocení vychází ze současných technických možností a finančních informací.

V případě změn některých vstupních údajů a nevhodného chování vlastníka objektu může být ohroženo dosažení předpokládaných úspor energie a ekonomické návratnosti vložených finančních prostředků.

Rizika navržených opatření jsou zejména:

- Ekonomická
 - neočekávané změny úrokových sazeb, cen energie a inflace,
 - výrazné změny cen stavebních prací a stavebních materiálů,
 - náhlé daňové změny způsobené politickými rozhodnutími.
- Technická
 - neprovedení technických opatření v souladu s energetickým posudkem,
 - použití nekvalitních materiálů s nižší než předpokládanou životností,
 - vysoká poruchovost nainstalovaných technických zařízení.
- Organizační
 - neprovádění energetického manažerství,
 - neprovádění běžné údržby a kontroly zařízení,
 - odkládání oprav a výměn dožilých zařízení.

Záruka dosažitelných úspor

Navržené snížení spotřeby energie je reálné a splnitelné v případě provedení sanace objektu podle zpracovaného energetického posudku. Podmínkou dosažení úspor energie je:

- realizace opatření navržených v tomto energetickém posudku,
- energeticky vědomé chování vlastníka objektu a jednotlivých nájemníků, přiměřené užívání objektu,
- důsledné provádění energetického manažerství (regulace a měření spotřeby energie).

Na dosažení předpokládaných úspor tepla má vliv:

- podrobnost a přesnost výpočtů úspor energií:
 - výpočty potřeb energie na vytápění objektu a možných úspor tepla byly provedeny s přesností $\pm 10 - 20 \%$,
 - úspora na vytápění objektu je závislá na klimatických podmínkách otopné sezóny roku.
- chování vlastníka objektu a nájemníků:
 - dodržování předepsaných teplot vnitřního prostředí (nepřetápění objektu),
 - provádění energetického manažerství,
 - údržba spotřebičů energie v dobrém technickém stavu,
 - okamžité opravy případných poruch a havárií.

7 ZÁVĚR

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

Navržená opatření umožní úsporu energie 409,8 MWh (1475,2 GJ/rok), tj. 50,7 %. Úspora CO₂ je 81,73 t/rok.

Zatřídění budovy při hodnocení energetické náročnosti dle vyhlášky 78/2013 Sb. je do kategorie „C – úsporná“.

Při případné realizaci stavebních úprav je nutné postupovat podle zpracované projektové dokumentace. Opatření je vhodné provádět s výhledem na další postup prací tak, aby nedocházelo k případným ekonomickým ztrátám způsobeným nevhodným pořadím prováděných úprav.

Výsledky a závěry tohoto energetického posudku nelze bez souhlasu energetického specialisty převzít pro jiný objekt.

V Českých Budějovicích, únor 2017

Vypracovali:

Ing. Pavlína Charvátová

E-mail: pavlina.charvatova@ecservice.cz

Ing. Martin Škopek, Ph.D. – energetický specialista

E-mail: martin@ecservice.cz

8 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU

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

Evidenční číslo	XXXX.X
-----------------	--------

1. Část - Identifikační údaje

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

Pro Invest s.r.o.; BORA - spol. s r.o.

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

a) ulice

Kettnerova

b) č.p./č.o.

2048/28

c) část obce

0

d) obec

Praha 5

e) PSČ

155 00

f) email

proinvest.sro@email.cz

g) telefon

602 159 859

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

26022559

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Monika Školaudytová, jednatel

b) kontakt

Tel.: 602159859, E-mail: proinvest.sro@email.cz

5. Předmět energetického posudku

a) název

Administrativní budova

b) adresa nebo umístění

Otín 286, 377 01 Jindřichův Hradec

c) popis předmětu EP

Administrativní budova je původně obdélníkového půdorysu se třemi nadzemními podlažními a podzemním podlažím, s malou jednopodlažní přístavbou u severního štítu budovy a menší jednopodlažní přístavbou u jihovýchodního rohu budovy. Na administrativní budovu navazuje budova jídelny, jedná se o podsklepený objekt obdélníkového půdorysu s jedním nadzemním podlažím.

Jedná se o železobetonový montovaný skelet vyplněný cihelným zdívem tl. 45 cm a tl. 30 cm (2. a 3. NP), stropy jsou provedeny z železobetonových desek s vložkami, vyplněné škvárou. Nosnou konstrukci objektu jídelny tvoří železobetonový skelet se zděnými vyzdívkami o tl. 45 cm a železobetonovými stropy. Střechu tvoří nízký sedlový nezateplený krov s krytinou z vlnitého osinkocementu. Výplně otvorů jsou částečně původní a částečně již byly vyměněny za plastové. Dříve byl objekt vytápěn elektrickými přímotopy. V současné době je budova využívána pouze částečně. Pronajaté prostory (prodejní prostory) jsou od prosince 2016 vytápěny plynovými teplovzdušnými jednotkami ROBUR o výkonu 2 x 25 kW. Další pronajatý prostor je určen pro opravu chladírenské techniky, tento prostor je vytápěn pomocí plynové kotle o výkonu 40 kW. V objektu kuchyně nejsou rozvody ÚT.

Ohřev teplé vody byl v celé budově řešen pomocí elektrických bojlerů. Pro sociální zařízení pronajatých prostor je příprava teplé vody řešena pomocí elektrického bojleru o objemu 150 litrů.

Větrání je přirozené. Osvětlení je tvořeno převážně zářivkovými svítlidly. V objektu je množství drobných elektrických spotřebičů, jedná se převážně o kancelářskou techniku.

2. Část - Seznam stanovených kritérií**1. Energetická kritéria**

Prokázání trvalé úspory spotřeby energie.

2. Ekologická kritéria

Klimaticko-energetické přínosy

Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ za rok (Kč/ kg CO₂).

3. Ekonomická kritéria

Hospodárnost rozpočtu

4. Technická a ostatní kritéria

Specifická kritéria.

3. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP**1. Charakteristika hlavních činností**

Předmětem energetického posudku je administrativní budova. Budova je součástí rozsáhlého areálu bývalé textilní továrny JITKA a.s. Otín. Areál se nachází v zastavěné části města Jindřichova Hradce - část Otín.

Součástí budovy je původní hlavní vjezd do areálu, prostory bývalé kuchyně se zázemím, tvořící pravé křídlo obdélníkové stavby vlastní administrativní budovy.

Objekt byl postaven v roce 1953, v roce 1990 byla provedena celková rekonstrukce kuchyně, po roce 2000 přístavba zubní ordinace.

V současné době je budova využívána pouze částečně.

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**Druhy spotřeby****Příkon****Spotřeba energie****Energonositel**

Ztráty ve vlastních zdrojích a rozvodech MW

MWh/r

Vytápění MW

MWh/r

Chlazení MW

MWh/r

Příprava TV MW

MWh/r

Větrání MW

MWh/r

Úprava vlhkosti MW

MWh/r

Osvětlení MW

MWh/r

Technologie MW

MWh/r

Celkem MW

MWh/r

4. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření**1. Popis doporučených opatření**

- Zateplení obvodových stěn tepelnou izolací tl. 160 mm. Polykarbonátová stěna v průjezdu bude nahrazena vyzdívkou s následným zateplením. Stěna v průjezdu ke garáži bude ponechána bez zateplení.
- Strop průjezdu bude zateplen minerální vatou tl. 240 mm.
- Zateplení střech (stropů nad posledním NP) tepelnou izolací tl. 300 mm.
- Výměna původních výplní otvorů za nové. Okna o celkovém součiniteli prostupu tepla $U = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, dveře o celkovém součiniteli prostupu tepla $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- Úpravy otopné soustavy, instalace plynových kotlů a termoregulačních ventilů.

2. Úspory energie a nákladůSpotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Energie	808,47 MWh/r	398,69 MWh/r	409,78 MWh/r
Náklady	819,57 tis.Kč/r	450,76 tis.Kč/r	368,80 tis.Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Vytápění	734,92 MWh/r	325,14 MWh/r	409,78 MWh/r
Chlazení	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r
Větrání	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r
Úprava vlhkosti	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r
Příprava TV	73,55 MWh/r	73,55 MWh/r	0,00 MWh/r
Osvětlení	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r
Technologie	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r	0,00 MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Elektrina	73,55 MWh	73,55 MWh	0,00 MWh
SZTE	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh
ZP	734,92 MWh	325,14 MWh	409,78 MWh
LTO/TTO	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh
Uhlí	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh
OZE	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh
Ostatní	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření (%)

Náklady při výrobě energie

OZE	
KVET	
Ostatní	

Náklady při distribuci energie

Rozvody tepla	
Ostatní	

Náklady při spotřebě energie

Budovy - úprava obálky	93,6	Technologie	0,0
Budova - technické systémy	6,4	Ostatní	0,0

5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	20	roků	diskontní míra	4,00	%
NPV	-656	tis.Kč	investiční náklady	5 500	tis.Kč
reálná doba návratnosti	VĚTŠÍ NEŽ	roků	cash flow	368,8	tis.Kč/r
IRR	2,55	%	NPV	-656	tis.Kč
rok realizace	2017				

6. Ekologické hodnocení

Parametr	Výchozí stav	Varianta I	Rozdíl	Varianta II	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,004	0,003	0,001		
PM ₁₀	0,002	0,001	0,001		
PM _{2,5}	0,003	0,002	0,001		
SO ₂	0,062	0,062	0,000		
NO _x	0,143	0,086	0,056		
NH ₃	0,000	0,000	0,000		
VOC	0,000	0,000	0,000		
CO ₂	220,979	139,252	81,727		

5. Část - Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií**1. Proveditelnost podle energetických kritérií**

Navržená opatření umožní úsporu energie 409,8 MWh (1475,2 GJ/rok), tj. 50,7 %.
Splňují podmínky proveditelnosti.

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ jsou 64,3 Kč/(kg CO₂) při uvažování celkového rozpočtu ve výši 5.500.000 Kč bez DPH.

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

Celková cena úprav je 5.500.000 Kč bez DPH.

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

Specifická kritéria:

Projekt není realizován v okresech vykazujících podíl nezaměstnaných osob vyšší, než je průměrný podíl za ČR.

6. Část - Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení	Titul
Martin Škopek	Ing., Ph.D.
2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů	3. Datum vydání oprávnění
0628	26.06.2009
4. Podpis	5. Datum
	10. 2. 2017

**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Martin Škopek, Ph.D.

r. č. 750713/1214

je oprávněn**provádět energetický audit**

s platností od 26.6.2009

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 16.8.2012

provádět kontroly kotlů

s platností od 16.8.2012

provádět kontroly klimatizace

s platností od 16.8.2012



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

Číslo oprávnění: 0628

V Praze dne 16. srpna 2012

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1 – Vyjádření ke specifickým podmínkám přijatelnosti projektu

Příloha č. 2 – Tepelně technické vlastnosti konstrukcí

Příloha č. 3 – Protokol a energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540 – 2:2011

Příloha č. 4 – Průkaz energetické náročnosti budovy pro navržený stav

Příloha 1

Vyjádření energetického specialisty ke specifickým podmínkám přijatelnosti projektu

POŽADAVEK	vyjádření ke splnění
a) V rámci výzvy nebude podpořen projekt, který neprokáže úsporu energie.	Dosaženo úspory
b) Podle zákona č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů § 25 bod 5) Investiční podpora tepla podle odstavců 3 a 4 se nevztahuje na solární systémy nebo systémy s tepelnými čerpadly, které by svým provozem zhoršily celkovou průměrnou roční účinnost stávajících účinných soustav zásobování tepelnou energií. Tyto soustavy zásobování tepelnou energií eviduje a způsobem umožňujícím dálkový přístup zveřejňuje Energetický regulační úřad do 30. dubna následujícího roku.	Irelevantní
c) Výrobní elektřiny z KVET a fotovoltaických systémů je připojena do přenosové nebo distribuční soustavy nesmí dodat do přenosové nebo distribuční soustavy více než dvacet procent ročního množství elektřiny vyrobené v jím provozované výrobní elektřiny, sníženého o technologickou vlastní spotřebu elektřiny.	Irelevantní
d) Projekty obsahující návrh na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze v případě, pokud splní kritéria pro vysokoúčinnou výrobu elektřiny a tepla podle vyhlášky č. 37/2016 Sb. o elektřině z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a elektřině z druhotných zdrojů.	Irelevantní
e) Modernizace soustav osvětlení budov a průmyslových areálů a instalace fotovoltaického systému bude podpořena pouze v případě, že bude součástí komplexního projektu (Za komplexní projekt se nepovažuje jakákoliv kombinace těchto opatření: instalace fotovoltaického systému, solárních termických panelů, modernizace soustav osvětlení, a zavádění modernizace systémů měření a regulace.), nikoliv jako samostatné opatření.	Irelevantní
f) Podpořen nebude projekt rekonstrukce/modernizace, která se týká spalování paliv v zařízeních s celkovým jmenovitým příkonem vyšším než 20 MW.	Irelevantní
g) Podpora nebude poskytnuta na spolufinancování zařízení, na něž se vztahuje směrnice o průmyslových emisích, která je použitelná na zařízení pro výrobu energie a dálkové vytápění nad 50 MW.	Irelevantní
h) Systémy vytápění a ohřevu vody musí již od počátku programového období splňovat minimální požadavky na energetickou účinnost a na emise podle Nařízení Komise (EU) č. 813/2013 o ekodesignu ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (Do působnosti nařízení spadají mj. plynové kotle, plynové kogenerační jednotky a plynová tepelná čerpadla do 400 kW, dále pak obdobná zařízení na kapalná paliva. Požadavky na sezónní energetickou účinnost vytápění, energetickou účinnost ohřevu vody, hladinu akustického výkonu a na emise NOx jsou stanoveny ve 3 etapách: od 26. 9. 2015, dále od 26. 9. 2017 a od 26. 9. 2018. V důsledku těchto požadavků není již možné uvádět na trh plynové turbokotle.), podle Nařízení Komise (EU) 814/2013 o ekodesignu ohřivačů vody a zásobníků teplé vody (Do působnosti nařízení spadají mj. ohřivače vody na plynná a kapalná paliva do 400 kW a to jak průtokové (karmy), tak zásobníkové (bojlery). Požadavky na energetickou účinnost ohřevu vody, na užitný objem zásobníku, na smíšenou vodu, na hladinu akustického výkonu a emise NOx jsou stanoveny ve 3 etapách: od 26.9. 2015, dále od 26. 9. 2017 a od 26. 9. 2018.) a podle Nařízení Komise (EU) č. 2015/1189 o ekodesignu kotlů na tuhá paliva (Do působnosti nařízení spadají kotle na tuhá paliva o jmenovitém tepelném výkonu 500 kilowattů nebo méně, včetně těch, které jsou součástí souprav kotle na tuhá paliva, přídavných topidel, regulátorů teploty a solárních zařízení. Toto nařízení se nevztahuje na: a) kotle vyrábějící teplo výlučně k poskytování teplé pitné a užitkové vody; b) kotle pro ohřev a rozvod plynných teplotních médií, např. páry nebo vzduchu; c) kogenerační kotle na tuhá paliva s maximálním	Ano

elektrickým výkonem 50 kW nebo více; d) kotle na nedřevní biomasu. Požadavky na sezónní energetickou účinnost a emise částic, organických plynných sloučenin, CO a NOx jsou stanoveny od 1. 1. 2020.), s ohledem na rámcovou směrnici EP a Rady 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.	
i) Podpořeny nebudou projekty zaměřené na rekonstrukci/výstavbu zdroje kombinované výroby elektřiny a tepla a monovýroby tepla, která využívá jako palivo uhlí nebo spalování uhlí a biomasy.	Irelevantní
j) Projekt nesmí být financován provozní podporou obnovitelných zdrojů energie.	Irelevantní
k) Podpořeny budou pouze projekty, které splňují požadavky mezních hodnot emisí pro spalovací zařízení podle Směrnice 2015/2193/ES o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení.	Splňuje
l) Pokud nelze doložit spotřebu energie v budově či areálu alespoň za jeden rok na základě předložených faktur za energii a zároveň za splnění podmínky, že příslušná výchozí spotřeba objektu bude odpovídat alespoň požadavkům na vytápění místností podle jejich způsobu užití nebo ke změně užívání budovy, tak výpočet energetických úspor podle vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov bude uvažovat jako výchozí referenční stav klasifikační třídu energetické náročnosti budovy podle přílohy č. 2 k vyhlášce č.78/2013 Sb. - 1,5 x ER (dodané energie), což odpovídá klasifikační třídě D, méně úsporná.	Irelevantní
m) V případě realizace opatření ke snižování energetické náročnosti budov musí budova po realizaci projektu plnit minimálně parametry energetické náročnosti podle požadavků definovaných § 6 odst. 2 písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, a zároveň požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla maximálně 0,95 x U _{em,R} nebo 0,9 x ER (dodané energie).	Splňuje
n) V případě realizace opatření ke snižování energetické náročnosti budov, u kterých dochází k jiné než větší změně dokončené budovy nebo větší změně dokončené budovy, ale není možné z technických nebo ekonomických důvodů plnit bod m), pak všechny měněné/upravované stavební prvky/konstrukce obálky budovy na systémové hranici, na kterých dochází k realizaci opatření, musí splnit podmínku na součinitel prostupu tepla 0,98 x příslušné U _{rec} dle ČSN 730540-2:2011 a uvažované návrhové teploty.	Irelevantní
o) Pro objekty památkově chráněné a průmyslové a výrobní provozy, dílenské provozovny a zemědělské budovy se spotřebou energie do 700 GJ za rok platí pro danou část opatření podmínka $U \leq U_{N,20}$ (Normové hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov).	Irelevantní
p) V rámci zpracovaného energetického posudku musí být, v případě realizace opatření ke snižování energetické náročnosti budov jednoznačně definována povinnost na vyregulování otopné soustavy.	Splňuje
q) V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být účinnost zpětného získávání tepla min. 67% při rozdílu mezi vnitřní a venkovní teplotou 20 K dle Nařízení Komise (EU) 1253/2014 týkající se požadavků na ekodesign větracích jednotek.	Irelevantní
r) V případě aktivity snižování energetické náročnosti/zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů musí při pořízení energeticky úspornějších výrobních strojů a technologických zařízení respektovány níže uvedené podmínky:	Irelevantní
výrobní kapacita nového zařízení nesmí překročit výrobní kapacity nahrazovaného zařízení; pokud dojde k překročení výrobní kapacity, tak musí být pro výpočet	

	způsobilých výdajů aplikován článek 38 bod 3 b) Nařízení Komise (EU) č. 651/2014, (v těchto případech se náklady na investici do energetické účinnosti určují na základě srovnání s podobnou investicí, která nedosahuje stejné energetické účinnosti a která by byla pravděpodobně realizována bez poskytnutí podpory. Rozdíl mezi náklady na obě investice vymezuje náklady související s energetickou účinností a představuje způsobilé náklady. Náklady, které nejsou přímo spojeny s dosažením vyšší úrovně energetické účinnosti, způsobilé nejsou.)	
	zařízení musí být nové a současně musí být prokazatelné, že nahrazovaná zařízení již nejsou používána (Zařízení bylo prokazatelně demontováno, leží ve skladu a bude použito např. na náhradní díly. Nebo existuje doklad o prodeji zařízení. Nebo existuje doklad o jeho ekologické likvidaci, sešrotování apod.).	
s) Hlavní zásady týkající se investic do individuálních kotlů, kogeneračních jednotek a mikrokogeneračních jednotek:		
	Investice musí vést k významnému snížení emisí CO ₂ v porovnání se stávajícími zařízeními (v případě přechodu na jiná paliva minimálně o 30 %). Tento požadavek na snížení emisí CO ₂ bude vztažen pouze k výrobě tepla odpovídající výrobě navrhované kogenerace a mikro-kogenerace, tj. pouze části z celkové výroby tepla daného zdroje, přičemž předmětem hodnocení by mělo být porovnání globálních emisí odpovídajících oddělené výrobě elektřiny a tepla a navrhované výrobě kogenerační.	Irelevantní
	Investice musí vést k významnému snížení emisí CO ₂ v porovnání se stávajícími zařízeními (v případě přechodu na jiná paliva minimálně o 30 %). U individuálních kotlů, pouze v případě přechodu na jiné palivo (například z tuhých fosilních paliv na zemní plyn), nesmí se však vztahovat na výměnu stávajících plynových kotlů s novými jednotkami (vysoce účinné kondenzační kotle). Investice mohou zahrnovat kotle na biomasu, nebo v řádně odůvodněných případech na plynná paliva, pokud tak dojde k významnému navýšení energetické účinnosti a potřeba je obzvláště naléhavá.	Dochází k úsporám emisí
t) V dané budově musí převažovat činnosti odpovídající podporovaným aktivitám podle přílohy č.1 CZ-NACE předmětu projektu. Pokud budou převažovat činnosti podle bodu 3.2 textu výzvy či přílohy č.1 části B, projekt nebude způsobilý. Za převažující činnost se považuje stav, kdy je prováděna na více než 60% z celkové energeticky vztažné plochy.		Splňuje
u) Projekt musí být realizován na území ČR mimo hlavního města Prahy.		
	V rámci projektu lze uplatnit pouze jedno místo realizace. Místo realizace by mělo být součástí jednoho energetického hospodářství a zároveň se bude jednat o ucelené území podle katastrální mapy.	Jedno místo
	Projekt nesmí být realizován na pozemku, kde stojí stavba, která má způsob využití typu: objekt k bydlení, bytový dům, rodinný dům, stavba pro rodinnou rekreaci.	Toto využití na pozemku není
v) V rámci této výzvy lze na jeden ekonomický subjekt (jedno IČ) podat maximálně 15 žádostí o dotaci.		První žádost
w) Projekt nebude podpořen, pokud bude mít měrné způsobilé výdaje vyšší než 20 tis. Kč na úsporu 1 GJ. Projekt, který získá méně než 60 bodů v rámci hodnocení žádosti o podporu, nebude podpořen. Projektu, který dosáhne hodnoty IRR vyšší než 15 % (bez dotace), nebude dotace poskytnuta.		Splněno