

Energetický posudek

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti
náležitostí energetického posudku

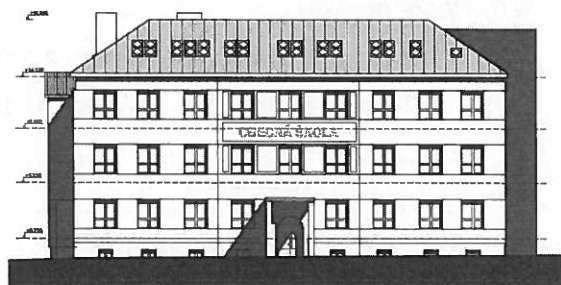
ZŠ Beroun - Závodí

Komenského 249/4

266 01 Beroun

kat. území: Beroun [602868]

parc. č.: st. 963/1; 591/2; 591/24; st. 963/2



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka

Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

151565.0

Datum vydání

3. 5. 2018

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1 Účel zpracování energetického posudku.....	3
2 Identifikační údaje.....	4
2.1 Vlastník předmětu energetického posudku.....	4
2.2 Předmět energetického posudku.....	4
2.3 Zadavatel energetického posudku.....	4
2.4 Provozovatel předmětu energetického posudku.....	4
2.5 Zpracovatel energetického posudku.....	4
2.6 Vypracoval.....	4
2.7 Spolupracoval.....	4
3 Stanovisko energetického specialisty.....	5
3.1 Popis objektu.....	5
3.1.1 Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení objektu.....	5
3.1.2 Popis technického zařízení budovy.....	5
3.1.2.1 Vytápění.....	5
3.1.2.2 Ohřev TV.....	5
3.1.2.3 Vzduchotechnika.....	5
3.1.2.4 Osvětlení.....	5
3.1.2.5 Chlazení.....	5
3.2 Metodika vyhodnocení.....	7
3.3 Zhodnocení alternativních systémů dodávek energie.....	8
3.3.1 Varianta I – Místní systém dodávky energie využívající energii z obnovitelných zdrojů.....	8
3.3.2 Varianta II – Kombinovaná výroba elektřiny a tepla.....	9
3.3.3 Varianta III – Soustava zásobování tepelnou energií.....	9
3.3.4 Varianta IV - Tepelné čerpadlo.....	10
3.4 Technická proveditelnost.....	10
3.5 Ekonomické vyhodnocení dle § 7 odstavce (4) vyhlášky [1].....	11
3.6 Ekologické vyhodnocení dle § 7 odstavce (5) vyhlášky [1].....	12
3.7 Závěrečný výrok energetického specialisty o naplnění účelu energetického posudku.....	12

Podklady pro zpracování energetického posudku

- [1] Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického posudku.
- [2] Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- [3] Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií.
- [4] Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.
- [5] ČSN EN 15 459 – Energetická náročnost budov – Postupy pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách.
- [6] Podklady poskytnuté objednatelem v elektronické podobě.
- [7] PENB, ZŠ Beroun – Závodí, odpovědná osoba: Ing. Ctibor Hůlka (3. 5. 2018).
- [8] Výpočetní nástroj DEKSOFT.

Pozn.: Všechny uvedené předpisy jsou v aktuálním znění (včetně změn platných ke dni zpracování energetického posudku).

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW dle § 9a zákona [3], pokud se nejedná o alternativní systém dodávek energie nebo při přechodu z alternativního systému dodávek energie na jiný než alternativní systém dodávek energie.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**2.1 Vlastník předmětu
energetického posudku****Město Beroun**

Husovo nám. 68
266 01 Beroun
IČ: 00233129

**2.2 Předmět energetického
posudku****ZŠ Beroun - Závodí**

Komenského 249/4
266 01 Beroun
parc. č.: st. 963/1; 591/2; 591/24; st. 963/2
kat. území: Beroun [602868]

**2.3 Zadavatel energetického
posudku****STATIKA – DYNAMIKA s.r.o.**

Havlenova 73/20
639 00 Brno
IČ: 277 14 870

**2.4 Provozovatel předmětu
energetického posudku****Město Beroun**

Husovo nám. 68
266 01 Beroun
IČ: 00233129

**2.5 Zpracovatel energetického
posudku****DEKPROJEKT s.r.o.**

Tiskařská 10/257
budova TTC
108 00 Praha 10
tel.: 234 054 284
tel.: 234 054 285
fax: 234 054 291

IČ: 27642411

DIČ: CZ699000797

Bankovní spojení:

Komerční banka Praha
9

35-7899980247/0100

2.6 Vypracoval**Ing. Ctibor Hůlka**

energetický expert jmenovaný MPO pod číslem 269
tel.: +420 234 054 284
email.: ctibor.hulka@dek-cz.com

2.7 Spolupracoval**Ing. Tomáš Koula**

3 STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

3.1 Popis objektu

3.1.1 Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Posuzovaným objektem je základní škola Závodí v Berouně. Součástí objektu je také přístavba a vestavba podkroví. Součástí přístavby je hala, jídelna s kuchyní, učebny a kabinety. Stávající obvodové stěny je tvořeno cihelným zdivem tl. 450 - 750 mm. Obvodové stěny přístavby jsou tvořeny železobetonem v kombinaci s keramickými tvárnici tl. 400 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS s příměsí grafitu tloušťky 180 mm. Zdivo ve styku se zemí je zatepleno XPS deskami tloušťky tl. 150 mm.

Šikmá střecha vestavby je zateplena minerální vlnou v celkové tloušťce 250 mm. Plochá střecha přístavby nad 4.NP je zateplena TI z EPS tl. 200 mm. Vegetační střecha přístavby nad 2.NP je zateplena TI z EPS v celkové tl. 240 mm.

Podlahy na terénu přístavby jsou zatepleny TI z XPS tl. 160 mm. Podlahy na terénu stávající části jsou nezatepleny.

Okna a vstupní dveře jsou plastové a hliníkové s izolačním dvojsklem či trojsklem.

3.1.2 Popis technického zařízení budovy

3.1.2.1 Vytápění

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění hodnoceného objektu jsou plynové kondenzační kotle o celkovém výkonu 508 kW.

3.1.2.2 Ohřev TV

Příprava teplé vody pro objekt je zajištěna nepřímo ohříváním zásobníkem o objemu 900 l, který je napojen na výše uvedené plynové kondenzační kotle.

3.1.2.3 Vzduchotechnika

Větrání objektu je převážně nucené, kromě většiny prostorů chodeb, které jsou větrány přirozeně. Nucené větrání je řešeno rovnotlakým způsobem pomocí VZT jednotek s rekuperací.

3.1.2.4 Osvětlení

Osvětlení v objektu je zajištěno převážně pomocí LED svítidel a úsporných zářivek.

3.1.2.5 Chlazení

Počítačové učebny a nové učebny přístavby jsou chlazeny SPLIT systémem.

Energetický posudek hodnotí technickou, ekonomickou a ekologickou proveditelnost alternativních systémů dodávek energie.

Cena elektrické energie je uvažována dle aktuální průměrné ceny: **2,88 Kč/kWh**
(Jednotarifní sazba pro běžnou spotřebu – <https://kalkulator.tzb-info.cz/>)

Cena plynu je uvažována dle aktuální průměrné ceny: **0,80 Kč/kWh**
(<https://kalkulator.tzb-info.cz/>)

Cena tepla je uvažována dle podkladů od dodavatele tepla v místě objektu: **2,18 Kč/kWh**
(<https://www.innogy.cz/energo/info-teplo-2018-beroun/>)

Uvažované ceny vychází z ceníkových cen nebo cen získaných z provozů obdobného typu a lokality, tato cena je stanovena pro potřeby výpočtu. Smluvní cena, kterou získá budoucí provozovatel objektu se může lišit.

Uváděné ceny energií a opatření jsou bez DPH.

3.2 Metodika vyhodnocení

Metodika hodnocení je popsána ve vyhlášce 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku:

Technickou proveditelností se rozumí technická možnost instalace nebo připojení alternativního systému dodávky energie.

Ekonomickou proveditelností se rozumí ekonomické vyhodnocení podle kritérií uvedených v příloze 5 vyhlášky 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV). Doplňujícím kritériem pro informaci zadavateli je kritérium vnitřní výnosové procento (IRR) a kritérium reálná doba návratnosti.

Ekologickou proveditelností se rozumí instalace nebo připojení alternativního systému dodávky energie bez zvýšení množství neobnovitelné primární energie oproti stávajícímu nebo navrhovanému stavu. Ekologické vyhodnocení je prováděno podle vyhlášky 78/2013. o energetické náročnosti budov.

V rámci rekonstrukce dochází k úpravě tepelného zdroje, který je mírně předimenzován. V hodnocení v rámci zpracování jednotlivých variant energetického posudku je uvažováno se snížením instalovaného výkonu zdroje tepla.

3.3 Zhodnocení alternativních systémů dodávek energie

3.3.1 Varianta I – Místní systém dodávky energie využívající energii z obnovitelných zdrojů

Mezi vyhláškou stanovené alternativní zdroje patří zdroje využívající obnovitelnou energii. Mezi zvažovanými systémy využívající energie z obnovitelných zdrojů jsou solární a fotovoltaické systémy využívající solární záření, větrné a vodní elektrárny a zdroje využívající energii biomasy. Energie větru není vhodná z hlediska okolní obytné zástavby a vysokých investičních nákladů. Pro vodní elektrárnu není v blízkosti vhodný vodní zdroj. Využívání energie biomasy spalováním, které by mělo za následek lokální zvýšení emise tuhých částic je s ohledem na regionální koncepci zajištění dodávky tepla do objektu nevhodné.

V hodnocené variantě je dále uvažováno s fotovoltaickou elektrárnou o celkovém výkonu 10 kWp a efektivní plochou fotovoltaických panelů cca 65 m². Panely budou umístěné na střeše objektu. Předpokládaný sklon je 30° s azimutem 235°. Návrh slouží pouze pro analýzu vhodnosti k instalaci fotovoltaických panelů. Instalace panelů předpokládá koordinaci s ostatními zařízeními na střeše objektu.

Elektřina je v tomto případě spotřebována přímo v objektu např. pro osvětlení, chlazení, nucené větrání, pomocné systémy atd. Předpokládá se omezené využití v době letních prázdnin.

Hodnocení navrženého alternativního zdroje bylo provedeno na základě předběžného návrhu vytvořeného zpracovatelem energetického posudku.

VAR-1	FVE		
Investiční výdaje	Kč	325 000	
Úspora paliv a energie	MWh/rok	0,0	
Přínosy varianty celkem	Kč/rok	16 195	

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

3.3.2 Varianta II – Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Bude zhodnocena instalace kogenerační jednotky, která zajistí kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla. Palivem pro tuto jednotku bude zemní plyn. Náklady na výrobu elektrické energie pomocí kogenerační jednotky a na nákup elektrické energie od dodavatelů jsou pro potřeby posouzení uvažovány přibližně stejné.

Hodnocení navrženého alternativního zdroje bylo provedeno na základě podkladů dodaných zadavatelem energetického posudku. Součástí projektu není instalace kombinovaného zařízení pro výrobu elektrické energie a tepla. Pro jeho umístění by muselo dojít ke stavebním úpravám.

Zařízení KVET je vhodné do provozů s celoročním nebo sezónním odběrem tepla a elektrické energie. V navrženém opatření se předpokládá zimní provoz (4 368 h/rok) s minimální hodinovou spotřebou elektrické energie 9 kWh/h a měsíční spotřebou zemního plynu 17 674 kWh/měs. Celkem se počítá s instalací jednoho zařízení KVET.

Po instalaci zařízení KVET by bylo možné přistoupit k částečné redukci výkonu navržené plynové kotelny, pro instalaci KVET není nutná změna otopné soustavy.

VAR-2	KVET	
Investiční výdaje	Kč	700 000
Úspora paliv a energie	MWh/rok	-24,4
Přínosy varianty celkem	Kč/rok	74 210
Poznámka: Záporná hodnota úspory paliv a energie znamená navýšení spotřeby oproti výchozímu stavu.		

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

3.3.3 Varianta III – Soustava zásobování tepelnou energií

V rámci analýzy byla zkoumána alternativa napojení na centrální zásobování teplem bez vybudování vlastní předávací stanice. Dle dostupných podkladů není v okolí vybudován systém centrálního zásobování teplem.

VAR-3	CZT	
Investiční výdaje	Kč	3 500 000
Úspora paliv a energie	MWh/rok	385,6
Přínosy varianty celkem	Kč/rok	-535 243
Poznámka: Záporná hodnota přínosů varianty znamená navýšení nákladů oproti výchozímu stavu.		

V rámci realizace opatření je uvažováno, že by bylo nutné vybudovat přípojku a navýšit kapacitu dálkového zdroje tepla. Soustava CZT by zajišťovala teplo pro vytápění a ohřev TV.

3.3.4 Varianta IV - Tepelné čerpadlo

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

Hodnocení navrženého alternativního zdroje bylo provedeno na základě podkladů dodaných zadavatelem energetického posudku. Součástí projektu není instalace tepelných čerpadel. Pro jejich umístění by muselo dojít ke stavebním úpravám a dále by muselo dojít k úpravě parametrů dalších technických zařízení s ohledem na omezené parametry vstupních médií.

Předpokládané pokrytí potřeby tepla tepelnými čerpadly je více než 80 %. Tepelná čerpadla budou instalována vně objektu. Zbývající potřeba tepla bude pokryta pomocí plynové kotelny.

Celkem se počítá s instalací 4 ks plynových tepelného čerpadla. Po instalaci tepelných čerpadel by bylo možné přistoupit k částečné redukci výkonu navržené plynové kotelny.

VAR-4	TČ	
Investiční výdaje	Kč	1 700 000
Úspora paliv a energie	MWh/rok	5,7
Přínosy varianty celkem	Kč/rok	56 235

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

3.4 Technická proveditelnost

- | | |
|--------------|---|
| Varianta I | Instalace fotovoltaických panelů je možná. Technicky je toto opatření vhodné. |
| Varianta II | Instalace kogeneračního zařízení je vhodná s ohledem na skutečnost, že v objektu jsou instalovány tepelné zdroje na zemní plyn.
Technicky je toto opatření vhodné. |
| Varianta III | Připjení na stávající SZTE je poměrně náročné z důvodu velké vzdálenosti objektu od soustavy, připojení je podmíněno souhlasem vlastníků dotčených pozemků. Technicky není toto opatření vhodné. |
| Varianta IV | Při zajištění stavebně technických úprav zejména na umístění a akustiku objektu je možné instalovat venkovní jednotky tepelného čerpadla vně objektu. Technicky je toto opatření vhodné. |

3.5 Ekonomické vyhodnocení dle § 7 odstavce (4) vyhlášky [1]

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	FVE	KVET	CZT	TČ
Přínosy projektu celkem	(Kč)	-	16 195	74 210	-535 243	56 235
z toho tržba za teplo a elektřinu	(Kč)	-	0	0	0	0
Investiční výdaje projektu	(Kč)	-	325 000	700 000	3 500 000	1 700 000
z toho						
náklady na přípravu projektu	(Kč)	-	16 250	35 000	175 000	85 000
náklady na technologická zařízení a stavbu	(Kč)	-	308 750	665 000	2 975 000	1 615 000
náklady na přípojky	(Kč)	-	0	0	350 000	0
Provozní náklady celkem	(Kč)	590 248	574 053	516 038	1 125 490	534 012
z toho						
náklady na energii	(Kč)	590 248	574 053	516 038	1 125 490	534 012
náklady na opravu a údržbu ¹⁾	(Kč)	0	0	0	0	0
osobní náklady (mzdy, pojistné)	(Kč)	0	0	0	0	0
ostatní provozní náklady ²⁾	(Kč)	0	0	0	0	0
náklady na emise a odpady	(Kč)	0	0	0	0	0
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	(Kč)	0	0	0	0	0
Přínosy projektu celkem	(Kč)	0	16 195	74 210	-535 243	56 235
Doba hodnocení	(roky)	-	20	20	20	20
Roční růst cen energie	(%)	-	3	3	3	3
Diskont³⁾	(%)	-	4	4	4	4
T_s - prostá doba návratnosti	(roky)		21	10	—	31
T_{sd} - reálná doba návratnosti	(roky)	-	>60	12	>60	>60
NPV - čistá současná hodnota	(tis. Kč)	-	-45	525	-12 746	-729
IRR - vnitřní výnosové procento	(%)	-	2,44	10,85	-190,66	-1,39
Vysvětlivky: ¹⁾ Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu. ²⁾ Náklady obsahují zejména náklady na obsluhu, servis a revizi zařízení. ³⁾ Pro energetické posudky podle §9a odst. 1 písm. E) zákona se stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 1.04 (tedy 4 %).						

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

3.6 Ekologické vyhodnocení dle § 7 odstavce (5) vyhlášky [1]

Neobnovitelná primární energie [MWh/rok]								
Výchozí stav	VAR-1	Úspora	VAR-2	Úspora	VAR-3	Úspora	VAR-4	Úspora
	FVE		KVET		CZT		TČ	
121,2	116,4	4,8	109,6	11,5	114,1	7,0	105,7	15,5

3.7 Závěrečný výrok energetického specialisty o naplnění účelu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je vyhodnocení proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie pro ZŠ Beroun – Závodí.

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

Instalace fotovoltaických panelů není vhodná z ekonomického hlediska.

Instalace kogenerační jednotky je vhodná z technického, ekonomického a ekologického hlediska.

Napojení na soustavu centrálního zásobování teplem není vhodné z technického a ekonomického hlediska.

Instalace plynových tepelných čerpadel vzduch-voda není vhodná z ekonomického hlediska.

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

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

Evidenční číslo

151565.0

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

Město Beroun

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

a) ulice

Husovo nám.

b) č.p./č.o.

68 /

c) část obce

-

d) obec

Beroun

e) PSČ

26601

f) email

-

g) telefon

-

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

233129

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

-

b) kontakt

-

5. Předmět energetického posudku

a) název

ZŠ Beroun - Závodí

b) adresa nebo umístění

Komenského 249, 26601 Beroun

c) popis předmětu EP

Posuzovaným objektem je základní škola Závodí v Berouně. Součástí objektu je také přístavba a vestavba podkroví. Součástí přístavby je hala, jídelna s kuchyní, učebny a kabinety. Stávající obvodové stěny je tvořeno cihelným zdívem tl. 450 - 750 mm. Obvodové stěny přístavby jsou tvořeny železobetonem v kombinaci s keramickými tvárnicemi tl. 400 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS s příměsí grafitu tloušťky 180 mm. Zdivo ve styku se zeminou je zatepleno XPS deskami tloušťky tl. 150 mm. Šikmá střecha vestavby je zateplena minerální vlnou v celkové tloušťce 250 mm. Plochá střecha přístavby nad 4.NP je zateplena TI z EPS tl. 200 mm. Vegetační střecha přístavby nad 2.NP je zateplena TI z EPS v celkové tl. 240 mm. Podlahy na terénu přístavby jsou zatepleny TI z XPS tl. 160 mm. Podlahy na terénu stávající části jsou nezateplené. Okna a vstupní dveře jsou plastové a hliníkové s izolačním dvojsklem či trojsklem.

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění hodnoceného objektu jsou plynové kondenzační kotle o celkovém výkonu 508 kW. Příprava teplé vody pro objekt je zajištěna nepřímým ohříváním zásobníkem o objemu 900 l, který je napojen na výše uvedené plynové kondenzační kotle. Větrání objektu je převážně nucené, kromě většiny prostorů chodeb, které jsou větrány přirozeně. Nucené větrání je řešeno rovnotlakým způsobem pomocí VZT jednotek s rekuperací. Počítačové učebny a nové učebny přístavby jsou chlazeny SPLIT systémem. Osvětlení v objektu je zajištěno převážně pomocí LED svítidel a úsporných zářivek.

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

Druh alternativního systému	Proveditelnost							
	Technická		Ekologická		Ekonomická		Celková	
	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
Místní systémy dodávky energie využívající energie s OZE	X		X			X		X
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	X		X		X		X	
Soustava zásobování tepelnou energií		X	X			X		X
Tepelné čerpadlo	X		X			X		X

3. Část - Výsledky a podmínky proveditelnosti

1. Doporučení energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

Předmětem energetického posudku je vyhodnocení proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie. Analýzou bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.

2. Podmínky proveditelnosti

Podmínky proveditelnosti nebyly stanoveny.

4. Část - Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení	Titul
Ctibor Hůlka	Ing.
2. Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	3. Datum vydání oprávnění
269	26. 6. 2007
4. Podpis	5. Datum
	3. 5. 2018

**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Ctibor Hůlka

r. č. 770422/3604

je oprávněn**provádět energetický audit**

s platností od 26.6.2007

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 25.11.2008


~~~~~

~~~~~

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

Číslo oprávnění: 0269

V Praze dne 25. listopadu 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu





[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]



[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]