



**p̄kv**

**Průkaz  
energetické  
náročnosti budovy**



## **Zajistíme energetický audit a služby energetického specialisty**

Nejjednodušší způsob, jak kvalitně zmapovat stávající stav a identifikovat možné úspory, je provést energetický audit. Správnému uchopení předchází analýza potřeb zákazníka včetně velikosti jeho portfolia. Každý audit je originál, který je tvořený na míru, stejně přistupujeme k ostatním energetickým službám. Díky legislativní povinnosti pro velké podniky je možné v tomto případě spojit příjemné s užitečným.



## **Designujeme, projektujeme, realizujeme**

Hledáme nejvhodnější provedení navrženého úsporného opatření. Vnímáme odlišnosti každé investice a zaměřujeme se na reálné možnosti a požadavky klienta. Nepřinášíme koncový výrobek, ale komplexní řešení.



## **Řešíme energetické služby se zárukou (EPC a EC)**

Každá úspora má racionální důvod a předpokládaný výsledek. S těmito fakty pracujeme v metodách EPC (Energy Performance Contracting) a EC (Energy Contracting), jimiž garantujeme dosažení úspor, které generují finanční prostředky pro splácení počáteční investice. Pak už záleží jen na dohodě, kdo navržené opatření zafinancuje.



## **Tvoříme Smart City**

Zaměřujeme se na zvýšení kvality života, efektivní využívání energií, eliminaci zátěží životního prostředí a sdílení dat. Klíčové oblasti, kam směřujeme naše know-how, jsou budovy, doprava a bezpečnost. Využíváme energeticky úsporné, digitální, informační a komunikační technologie.

**Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) je dokument, který obsahuje informace o energetické náročnosti budovy. Jeho výsledkem je zařazení do jedné ze 7 energetických tříd, což probíhá u stávajícího objektu na základě osobní prohlídky a následných výpočtů. V průkazu naleznete protokol a grafické znázornění zařazení do příslušné třídy energetické náročnosti.**

## Jak snížit energetickou náročnost budovy?



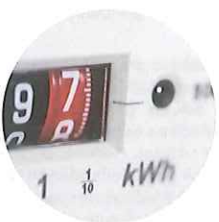
### Termovizní měření

Termovizní měření dokáže během chvíle odhalit kritická místa úniku tepla nebo rizikové oblasti vzniku plísní. Pořízené termosnímký poskytují přesné pokyny projektantům a řemeslníkům, která místa rekonstruovat nebo zateplit.



### Energetické audity a posudky

Nejjednodušší způsob, jak kvalitně zmapovat stávající stav a identifikovat možné úspory, je provést energetický audit. Správnému uchopení předchází analýza potřeb, protože každý audit je originál, který je tvořený na míru.



### Financování úsporných opatření formou EPC a EC

Každá úspora má racionální důvod a předpokládaný výsledek. S těmito fakty pracujeme v metodách EPC a EC, jimiž garantujeme dosažení úspor, které generují finanční prostředky pro splácení počáteční investice.



## KONTAKT

### fakturační adresa

PKV BUILD s.r.o.  
Senožaty 284  
396 01 Humpolec  
IČ: 28149785  
DIČ: CZ28149785

### office

AZ TOWER,  
Pražákova 1008/69  
639 00 Brno-jih

### telefon

+ 420 724 299 883

### online

info@pkvp.cz  
www.pkvp.cz

**pkv**

## Jak číst průkaz energetické náročnosti

Nová vyhláška nahradí původní vyhlášku č. 149/2007 Sb., podle které se průkazy zpracovávaly do roku 2012. Hodnocení energetické náročnosti se podle ní počítalo méně vypovídajícím způsobem, proto se hodnoty ukazatelů energetické náročnosti nemusejí ani pro stejný dům shodovat. Důvodem změny byla potřeba jednoznačnějšího výpočtu. Pokud se například v reklamních materiálech budou uvádět hodnoty podle původního průkazu, musejí tak vždy být označeny.

Tato hodnota říká, jak je budova kompaktní. Čím nižší hodnota, tím má budova v poměru ke svému objemu méně ploch, kterými uniká teplo. U stávajících budov již není možné tento faktor změnit. Odvlnit jej lze při projektování nové budovy ve stádiu architektonického návrhu. Hodnota faktoru se běžně pohybuje zhruba mezi 0,2 (velmi kompaktní budova) a 1,2 (nekompatní budova).

Celková dodaná energie je hlavním ukazatelem energetické náročnosti budovy. Zjednodušeně řečeno se jedná o energii, která vstupuje do budovy nebo v některých případech na pozemek. Jde tedy například o množství elektřiny, které by protéklo elektroměrem při typizovaném užívání domu. Obdobně se může jednat o plyn či dálkové teplo. V případě pevných paliv, jako je biomasa či uhlí, se jedná o množství energie obsažené v palivu, které vám dovezou do domu. Do dodané energie se také počítá solární záření dopadající na sluneční kolektory nebo fotovoltaické panely a energie prostředí, kterou může využívat tepelné čerpadlo.

Všechny měrné hodnoty jsou vztaženy na jeden metr čtvereční energeticky vztažené plochy. Ta je uvedena v záhlaví průkazu.

Černá šipka s bíle vepsanou hodnotou ukazuje vždy stav hodnocené budovy a její zařazení do třídy energetické náročnosti. V případě prodeje či pronájmu jde o stávající budovu, v případě výstavby či renovace jde o hodnotu, kterou dosáhne nová resp. renovovaná budova. Zobrazená měrná hodnota zařazená do příslušné třídy slouží k porovnání energetické náročnosti jednotlivých budov mezi sebou.

Bílá šipka s černě vepsanou zkratkou slova "Doporučení" ukazuje, jak by se mohla zlepšit energetická náročnost budovy realizováním doporučených opatření (pokud jsou stanovena).

Tato část průkazu ukazuje energetickou kvalitu obálky a jednotlivých technických systémů budovy. Z toho lze vyčíst, zda nejvíc energie připadá na vytápění, nebo třeba na osvětlení, a na co se má vlastník soustředit, pokud chce energii a peníze ušetřit. Význam šipek je obdobný jako u hodnocení celkové dodané a neobnovitelné primární energie na první straně průkazu.

### PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

výňatek podle zákona č. 406/2008 Sb., o hospodářské energii, a vyhlášky č. xxx/2012 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: .....  
 PSČ, místo: .....  
 Typ budovy: .....  
 Plocha obálky budovy: ..... m<sup>2</sup>  
 Objemový faktor (varu AV): ..... m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
 Celková energeticky vztažená plocha: ..... m<sup>2</sup>

### ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na velkou do budovy)		Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)	
Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
Mírně úsporná <b>A</b>	Dop. A	XXX	Dop. XXX
Velmi úsporná <b>B</b>	XXX B	XXX	XXX
Úsporná <b>C</b>	XYY C	XXX	XXX
Méně úsporná <b>D</b>	XXY D	XXX	XXX
Neúsporná <b>E</b>	XXX E	XXX	XXX
Velmi neúsporná <b>F</b>	XXY F	XXX	XXX
Mírně neúsporná <b>G</b>	XXY G	XXX	XXX
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	XX	XX	XX

### DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Dřeva a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střešní:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahy:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popsat opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je záležitostí příslušného orgánu.

### PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok

■ Elektřina na síti  
 ■ Renesance energie prostředí  
 ■ Zelený plyn

### UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vnitřní	Teplá voda	Osvětlení
U <sub>ov</sub> (W/m <sup>2</sup> ·K)	Dep. A	Dep. B	Dep. C	Dep. D	Dep. E	Dep. F	Dep. G
Dílčí dodané energie	Dep. A	Dep. B	Dep. C	Dep. D	Dep. E	Dep. F	Dep. G
Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	Dep. A	Dep. B	Dep. C	Dep. D	Dep. E	Dep. F	Dep. G
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

Zpracovatel: ..... Osvědčení č.: .....  
 Kontakt: ..... Vyhотовeno dne: .....  
 Podpis: .....

Plocha obálky budovy je součet ploch vnějších stěn, oken, střešních a podlahy domu. Je to tedy plocha hranice, přes kterou uniká teplo do okolí.

Energeticky vztažená plocha je měřena po jednotlivých podlažích vždy k vnějším okrajům obvodových stěn. Je proto větší, než běžně uváděná užitná plocha. Její přesný výpočet stanoví vyhláška. Na energeticky vztaženou plochu se vážou všechny měrné hodnoty uvedené v tomto průkazu. Měrnou hodnotu daného ukazatele energetické náročnosti lze získat vydělením hodnoty pro celou budovu právě energeticky vztaženou plochou.

Neobnovitelná primární energie zjednodušeně říká, jaký je vliv budovy na životní prostředí. Tedy kolik neobnovitelné energie dodáme, aby se do budovy dodala třeba elektřina. Pokud do budovy dodám 1 MWh elektřiny ročně, pak potřebujeme 3x1 MWh primární energie k její výrobě (protože elektrárny fungují s určitou účinností). Naopak pokud využíváme solární energii, pak na 1 MWh dodané energie nepotřebujeme žádnou neobnovitelnou primární energii (ta je tedy 0 MWh).

Vynásobením měrných hodnot energeticky vztaženou plochou získáme výsledné hodnoty pro celou budovu. Ty odpovídají jejímu typizovanému užívání. Pokud budeme přetápět nebo přijde tuhá zima, pak skutečná spotřeba uvedené hodnoty převyšuje. Pozn.: hodnoty pro celou budovu jsou v megawatthodinách, kdežto měrné hodnoty jsou v kilowatt hodinách na metr čtvereční za rok. Jedna megawatthodina je tisíc kilowatt hodin.

Zde je vidět, zda zpracovatel stanovil doporučená opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti budovy. Ze zákona má tuto povinnost pouze u větší renovace, nicméně vlastníci budovy si tuto službu může objednat i v ostatních případech. Podrobný popis opatření je v několikastráňkovém protokolu, který vždy doprovází grafickou podobu průkazu.

Podle tohoto grafu si vlastník budovy či zájemce o její koupi nebo pronájem může udělat představu o ročních nákladech na energii při jejím typizovaném užívání. Hodnoty dodané energie za rok podle jednotlivých tzv. energonositelů si jednoduše vynásobí běžnou cenou megawatthodiny. Cena energie se liší podle dodavatele a tarifů, lze ji dohledat například v poslední faktuře. Pro položku „Slunce a energie prostředí“ se pak hodnota přirozeně násobí nulou.

Zpracovatel průkazu získává svou autorizaci od Ministerstva průmyslu a obchodu. Musí mít příslušné vzdělání, zkušenost a projít úspěšně zkouškou. Při chybně zpracovaném průkazu mu hrozí odebrání autorizace a pokuta. Ke svému podpisu nemusí dávat razítko, k příslušné autorizaci se žádné nepřiděluje. Pokud je razítko otřeseno, jde o osobní razítko nebo razítko související s jinou odbornou činností zpracovatele. V případě pochybnosti lze jméno zpracovatele ověřit podle čísla osvědčení na internetových stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu.

Pozn.: Uveden je vzor průkazu energetické náročnosti

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům

Záhumenice 100, 177, 184, 619 00 Brno – Horní Heršpice



**Energetický specialista:**

**Ing. Tereza Plíšková**

energetický specialista

MPO, číslo 1535

Evidenční číslo: 121708.0



## Charakteristika objektu

Posuzovaným objektem je bytový dům. Objekt se nachází na parcele č. 993, 994, 995. První zónu tvoří byty a druhou byty-chlazeno. Půdorys má členitý tvar. Budova má dvě vytápěná nadzemní podlaží a je zastřešená valbovou střechou. Svislá okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Konstrukce stropu A nad vytápěným prostorem není zateplena. Vnější stěna 1 je tvořena z cihel plných pálených o celkové tl. 450 mm bez zateplení. Skladba podlahy nad nevytápěným prostorem a exteriérem není opatřena tepelnou izolací. Bytový dům jsou vytápěny pomocí devíti plynových kotlů a šesti lokálních plynových topidel. K ohřevu TV slouží zásobníkové ohřivače o objemech 80l a 100l, dále pak plynové kotle s průtokovým ohřevem. Větrání je přirozené. Zóna 2 je chlazena v teplých měsících pomocí klimatizační jednotky.



Zdroj: "Mapy.cz"

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Záhumenice 100; 177; 184, 619 00 Brno - Horní Heršpice
Katastrální území:	Horní Heršpice [612065]
Parcelní číslo:	993, 994, 995
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	kolem roku 1959
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků jednotek pro dům Záhumenice 20,22,24 Brno
Adresa:	Záhumenice 184/24, 619 00 Brno - Horní Heršpice
IČ:	283 31 133
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	2961,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	1677,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,57
Celková energeticky vztázná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	957,8

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné



## Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

### A) stavební prvky a konstrukce

#### a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Bytový dům						
Výplň otvoru ve vnější stěně O1	92,34	1,800			1,00	166,2
Stěna vnější bez tepelné izolace 1	605,19	1,365			1,00	826,1
Strop pod nevytápěným prostorem bez tepelné izolace A	478,88	0,751			0,83	298,5
Podlaha nad exteriérem bez tepelné izolace II	43,19	2,350			1,00	101,5
Podlaha nad nevytápěným prostorem s tepelnou izolací I	404,33	0,454			0,49	89,9
Tepelné vazby						162,4
----- ZÓNA č. 2: Bytový dům-chlazení						
Výplň otvoru ve vnější stěně O1	5,42	1,800			1,00	9,8
Stěna vnější bez tepelné izolace 1	16,61	1,365			1,00	22,7
Podlaha nad nevytápěným prostorem s tepelnou izolací I	31,36	0,454			0,49	7,0
Tepelné vazby						5,3
<b>Celkem</b>	<b>1 677,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>1 689,4</b>

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytový dům	20,0	2 873,3	0,37	1 063,12
Bytový dům-chlazený	20,0	88,1	0,44	38,76
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>2 961,4</b>	<b>x</b>	<b>1 101,89</b>

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	$U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	1,01	0,37	ne

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

## B) technické systémy

### b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	Plynový kotel (8 ks)	zemní plyn	60,0		84		87	88
Bytový dům	Lokální plyn. topidlo (6 ks)	zemní plyn	40,0		75		100	94
Bytový dům-chlazení	Plynový kotel (1 ks)	zemní plyn	100,0		84		87	88

**Poznámka:** <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

<sup>2)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

### b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

## B) technické systémy

### b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dls}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
Bytový dům-chlazení	Klimatizační jednotka	elektřina	100,0	3,2	2,9	90	81

### b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

## B) technické systémy

### b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání $SFP_{ahu}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	přirozené větrání							
Bytový dům-chlazení	přirozené větrání							



## B) technické systémy

### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,et}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům	Plynový kotel	zemní plyn	75,0		380	84		6,4	22,4
Bytový dům	El. zásob. ohřivač (4 ks)	elektřina	25,0			94			22,4

**Poznámka:** <sup>1)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

### b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Požadavek splněn
		$\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	$\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

**Poznámka:** Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

## B) technické systémy

### b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům	Žárovky-zářivky	100	3,9	0,05
Bytový dům-chlazený	Žárovky-zářivky	100	0,1	0,05



## Energetická náročnost hodnocené budovy

### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytový dům	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bytový dům-chlazení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**b) dílčí dodané energie**

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	56,564	160,970		0,367	x	x			16,954	16,954	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	103,978	241,712		0,201					21,411	20,723	3,578	3,578
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,243	0,490							0,024	0,036		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	104,222	242,202		0,201					21,434	20,759	3,578	3,578
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	109	253		0					22	22	4	4

**c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

**d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů**

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	9,062	3,2	3,0	28,998	27,185
zemní plyn	257,679	1,1	1,1	283,447	283,447
<b>Celkem</b>	<b>266,741</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>312,445</b>	<b>310,632</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	129,234	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		266,741		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	135		
(9)	Hodnocená budova		279		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	144,980	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		310,632		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	151		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		324		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	312,444
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	1,812
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,6

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	107,527
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	125,558
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,30
	Díleč dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	82,514
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	21,434
osvětlení	[MWh/rok]	3,578	

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>				
<b>Datum vypracování analýzy</b>				
<b>Zpracovatel analýzy</b>				
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

### Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<b>Stavební prvky a konstrukce budovy:</b>					
Zateplení vnějších obvodových stěn, podlahy nad nevytápěným prostorem, exteriérem a stropu pod nevytápěnou půdou.	0,36	x	x		
<b>Technické systémy budovy:</b>					
vytápění:	x	80,996	89,096	160,716	176,788
chlazení:	x	0,302	0,905	-0,101	-0,302
větrání:	x				
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	20,723	31,832	0,000	0,000
osvětlení:	x	3,578	10,735	0,000	0,000
<b>Obsluha a provoz systémů budovy:</b>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	0,405	1,216	0,121	0,363
<b>Ostatní - uveďte jaké:</b>					
	x	x	x		
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>106,004</b>	<b>133,784</b>	<b>160,736</b>	<b>176,848</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	ne
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	ne
Ekonomická vhodnost	ano	ne	ne	ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Navržená opatření:</p> <p>Obálka budovy:</p> <p>1) zateplení vnějších stěn EPS o tl. 140mm (<math>\lambda = 0,036W/(m.K)</math>)</p> <p>2) zateplení stropu pod půdou m. vlnou o tl. 240mm (<math>\lambda=0,036W/(m.K)</math>)</p> <p>3) zateplení podlahy nad nevytápěným prostorem II m. vlnou o tl. 100mm (<math>\lambda=0,036W/(m.K)</math>)</p> <p>4) zateplení podlahy nad exteriérem EPS o tl. 140mm (<math>\lambda=0,036W/(m.K)</math>)</p> <p>Jako vhodné opatření ke snížení energetické náročnosti budovy doporučuji realizovat opatření č. 1 - 4. Další opatření nejsou ekonomicky nebo technicky vhodná.</p> <p>Realizace uvedených opatření povede k celkovému snížení spotřeby energie.</p> <p>Opatření jsou technicky dobře proveditelná a z hlediska investice výhodná.</p> <p>Návrh doporučených opatření v rámci průkazu energetické náročnosti budovy je upraven vyhl.78/2013 Sb. Realizace opatření není pro stavebníka nijak závazná.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	13.11.2017			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Tereza Plíšková			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	F
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ing. Tereza Plíšková
Číslo oprávnění MPO	1535
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	13.11.2017
---------------------------	------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

**Poznámky**

<p>Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě informací a dokumentace předané zadavatelem</li> <li>- na základě podkladů zajištěných místním šetřením</li> </ul>
---



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov  
evid. č.: 121708.0

**Ulice, číslo:** Záhumenice 100; 177; 184

**PSC, místo:** 619 00 Brno - Horní Heršpice

**Typ budovy:** Bytový dům

**Plocha obálky budovy:** 1677,3 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,57 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 957,8 m<sup>2</sup>

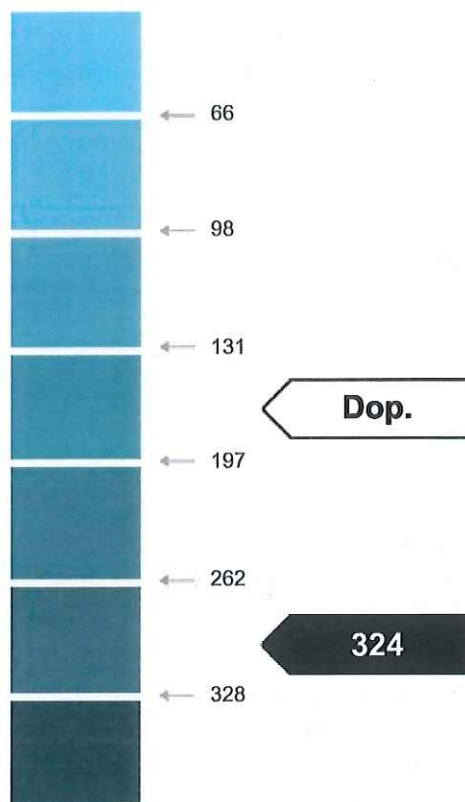
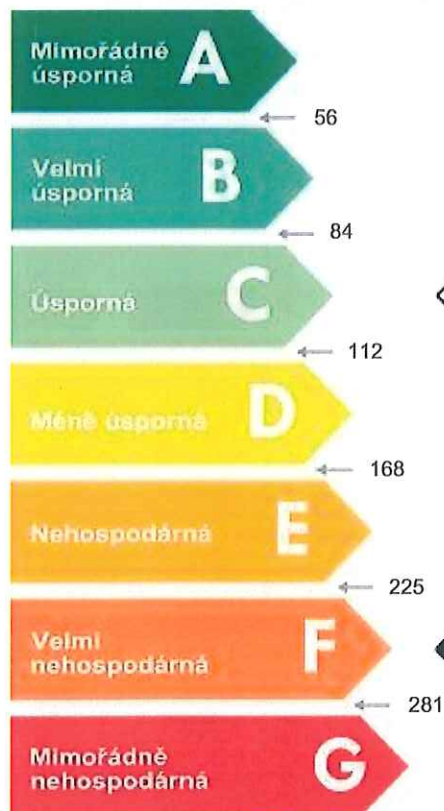


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



**Hodnoty pro celou budovu**  
MWh/rok

**266,741**

**310,632**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

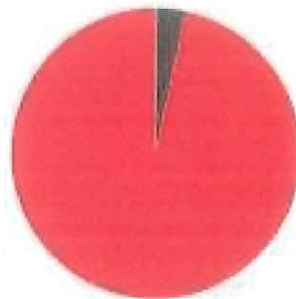
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 9,1  
■ Zemní plyn: 257,7

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádné úspěchy							
A							
B							
C		Dop.				22 / Dop.	4 / Dop.
D	Dop.						
E							
F							
G	1,01	253					
Mimořádné úspěchy podání							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>242,20</b>	<b>0,20</b>			<b>20,76</b>	<b>3,58</b>

**Zpracovatel:** Ing. Tereza Plíšková  
**Kontakt:** Pražákova 1008/69  
639 00 Brno-jih

**Osvědčení č.:** 1535  
**Vyhotovené dne:** 13.11.2017  
**Podpis:**





MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU  
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Tereza Plíšková**

r. č. 885124/3258

**je oprávněna**

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 13.8.2015

~~~~~

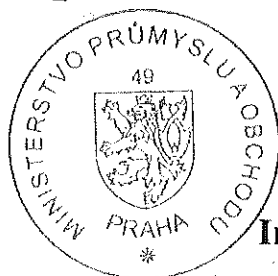
~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1535**

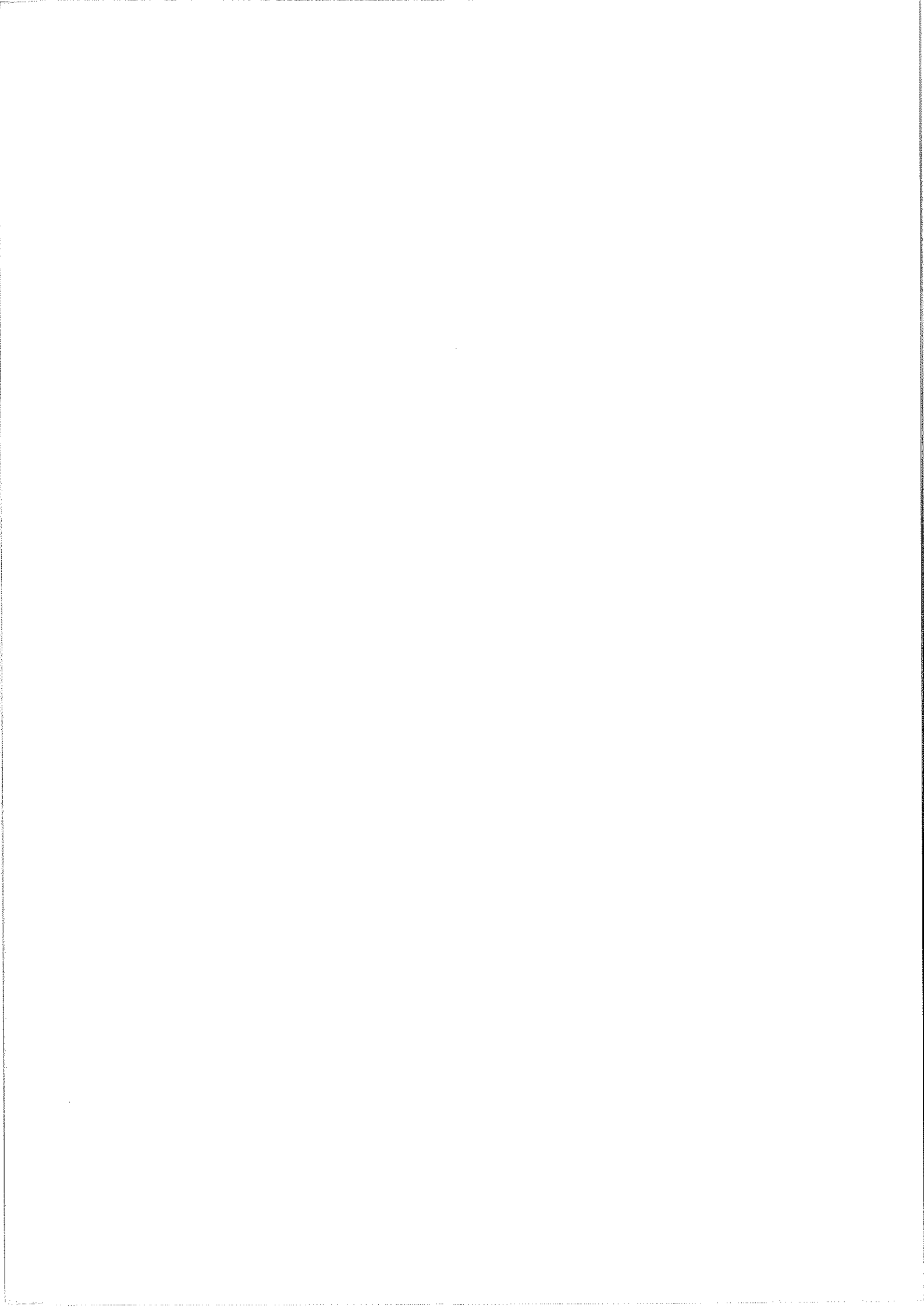
V Praze dne 18. září 2015



**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu







Zajistíme energetický audit a služby energetického specialisty



Designujeme, projektujeme, realizujeme



Řešíme energetické služby se zárukou (EPC a EC)



Tvoříme Smart City