



## Národní nástroj pro certifikaci kvality budov

# PŘEDBĚŽNÉ HODNOCENÍ BYTOVÝCH STAVEB V RÁMCI UDRŽITELNÉ VÝSTAVBY

(POMOCÍ preSBToolCZ 2010 PRO BYTOVÉ STAVBY)



POZNÁMKA: Hodnocení budovy pomocí preSBToolCZ je hodnocení v hrubých rysech sloužící pro základní představu či možnosti v jakých směrech je budovu možné zlepšit. V žádném případě nelze výsledek užívat jako (pre)certifikát. Odpovídající hodnocení ((pre)certifikaci) může vypracovat jen certifikovaný auditor.

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

## **OBSAH:**

**1.0 SBToolCZ**

**2. Popis metodiky**

**3. Popis předběžně hodnocené budovy**

**4. Předběžné hodnocení budovy**

**5. Závěr předběžného hodnocení**

**6. Provedená opatření pro zlepšení**

**7. Závěr předběžného hodnocení po úpravách**

**Hlavní pilíře hodnocení metodiky SBToolCZ:**

**Environmentální kritéria (životní prostředí)**



**Sociální kritéria (nebo-li také sociálně-kulturní)**



**Ekonomika a management**



## **1.0 SBToolCZ**

SBToolCZ je národní český certifikační nástroj pro vyjádření úrovně kvality budov, a to v souladu s principy udržitelné výstavby. Proces certifikace byl oficiálně představen a uveden do provozu na mezinárodní konferenci CESB10 v červnu 2010.

### **SBToolCZ nabízí developerům, architektům, projektantům, klientům a dalším zájemcům následující:**

- marketingový nástroj - certifikaci kvality budovy, která odpovídá míře souladu s principy udržitelné výstavby,
- zhodnocení budovy v dopadu na životní prostředí včetně možné optimalizace tohoto dopadu,
- inspiraci k nalezení inovativních řešení, která minimalizují dopad na životní prostředí,
- zhodnocení budovy po stránce technického provedení,
- postihnutí sociálních dopadů stavby,
- nástroj, který pomůže snížit provozní náklady a zlepšovat uživatelský komfort,
- vyhodnocení kvality lokality, ve které bude navrhovaná budova stát.

### **Pozitiva certifikace SBToolCZ oproti zahraničním metodikám:**

- SBToolCZ je stále jediným lokalizovaným nástrojem v ČR,
- jako jediný respektuje místní klimatické, stavební a legislativní poměry,
- je veden v češtině,
- je levnější,
- data o výstavbě neopouštějí ČR,
- SBToolCZ vychází z mezinárodně uznávané metody a hodnotí podobná kritéria jako ostatní zahraniční metody.

### **Cíl certifikace metodikou SBToolCZ:**

- zmírnění dopadu staveb na životní prostředí,
- podpora snižování energetické náročnosti budov, a to v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov (EPBD II),
- podpora vytváření dobrého vnitřního prostředí budov,
- poskytnutí důvěryhodného štítku (certifikátu),
- stimulace poptávky po udržitelných budovách.

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

### **Jakým způsobem SBToolCZ certifikuje budovu?**

- SBToolCZ obsahuje sadu kritérií z oblasti udržitelné výstavby,
- každé kritérium má bodovací systém, který je podložen dlouholetým výzkumem a respektem k národním zvyklostem a české legislativě,
- multikriteriální vyhodnocení kritérií, které je podloženo panelem expertů,
- na základě obdrženého počtu bodů se stanovuje výsledná úroveň kvality.

### **Jak se pozná kvalitní budova?**

Na základě dosažených bodů se budově přiřadí certifikáty kvality, a to následovně:

- budova certifikována (při obdržení 0 až 40% bodů ze všech možných),
- bronzový certifikát kvality (40-60%),
- stříbrný certifikát kvality (60-80%),
- zlatý certifikát kvality (nad 80%).

### **Kdo provádí certifikaci?**

Pro rok 2011 je certifikačním orgánem Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.(TZÚS Praha, s.p.), který má vyškoleny auditory.

Od roku 2012 je v jednání uvolnění možnosti být auditorem i pro jiné subjekty.

### **SBToolCZ lze použít pro certifikaci bytových staveb a administrativních budov ve fázi návrhu.**

Na vývoji metodiky se podílí tým odborníků z výzkumného centra CIDEAS při Fakultě stavební ČVUT v Praze, vlastní certifikaci provádí Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p.

Metodika SBToolCZ patří do mateřského systému metodik SBTool, který vyvíjí mezinárodní nezisková organizace International Initiative for Sustainable Built Environment (iiSBE). Metodika SBTool je používána v mnoha zemích světa a certifikace SBToolem se na národní úrovni provádí ve Španělsku, Itálii a Portugalsku. Zástupcem iiSBE pro Českou republiku je Česká společnost pro udržitelnou výstavbu budov se sídlem na Fakultě stavební ČVUT.

### **Proces hodnocení**

SBToolCZ umožňuje začít budovu posuzovat již od konceptu projektu. Konfrontací metodiky s konceptem lze dosáhnout výhodné optimalizace projektu tak, aby výsledná budova dosáhla optimálního certifikátu kvality.

V případě hodnocení budovy ve fázi návrhu se hovoří o **precertifikaci**, po dokončení stavby budova může následně projít procesem **certifikace**.

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

První posouzení a precertifikace je tedy založena na stavu popsaném v projektové dokumentaci, precertifikát tak vyjadřuje komplexní kvalitu projektu budovy. Precertifikát kvality budovy tedy nereprezentuje finální kvalitu postavené budovy, ale projekt budovy.

Konečné zhodnocení a finální certifikace je pak provedeno až po dokončení stavby a její kolaudaci, kdy se prověří skutečně provedený stav. Finální certifikát se provede do třech let od kolaudace.

### **Proces precertifikace a certifikace může mít tyto tři přístupy a postupy:**

- 1) Hodnocení ve fázi návrhu (precertifikace) a po dokončení stavby aktualizace precertifikátu na základě skutečného stavu postavené budovy a dle získaných dat z provozu (časová lhůta – 3 roky),
- 2) hodnocení pouze ve fázi návrhu (precertifikace),
- 3) hodnocení bez předchozího precertifikátu, kdy se provede hodnocení zkolaudované budovy dle skutečného provedení stavby, příslušné projektové dokumentace a dle získaných dat z provozu.

Který postup hodnocení se zvolí, záleží na zadavateli certifikačního procesu a na realizačním stavu předmětné budovy. Optimální je však proces, kdy zadavatel použije certifikační schéma již v ranné fázi projektu tak, aby s cílem dosažení určité výše kvality budovy šlo zapracovat požadované změny vedoucí k vyššímu ohodnocení. Nejvýhodnější je tak provést nejprve precertifikaci a následně finální certifikaci.

## **2. Popis metodiky**

Metodika SBTToolCZ je založena na multikriteriálním pojetí, kdy do hodnocení vstupuje sada různých kritérií, které zohledňují principy udržitelné výstavby. Rozsah kritérií, která vstupují do procesu hodnocení, se liší dle typu budovy (obytné budovy, administrativní budovy, aj.) a dle fáze životního cyklu, který je posuzován (fáze návrhu, výstavby, uvedení do provozu, provoz budovy). V případě bytových budov ve fázi návrhu se metodikou SBTToolCZ hodnotí 33 kritérií, u administrativních budov se hodnotí kritérií celkem 39.

Struktura kritérií a váhy mezi nimi jsou navrženy v souladu s principy udržitelné výstavby a výsledné hodnocení má především sloužit pro potřeby a ochranu veřejného zájmu a kvalitního vystavěného prostředí.

Struktura hodnocených kritérií je rozdělena do třech základních skupin:

- (1) environmentální kritéria (životní prostředí),
- (2) sociální kritéria (nebo-li také sociálně-kulturní),
- (3) ekonomika a management.

Tyto jsou doplněny o čtvrtou skupinu kritérií týkajících se lokality budovy, která se sice hodnotí a

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

výsledek se prezentuje, ale nevstupuje do výsledného certifikátu kvality:

(4) lokalita.

Každé kritérium je dle předepsaného algoritmu vyhodnoceno a pomocí kritériálních mezí (tzv. benchmarků) se tato hodnota normalizuje na jednotnou stupnici, což znamená, že se hodnota indikátoru předmětného kritéria převede na stupnici 0 až +10.

Tato stupnice má následující význam:

interval 0 až 4 – hodnota indikátoru daného kritérium odpovídá stavu obvyklému v ČR nebo splnění legislativních, či normativních požadavků (pokud jsou nadefinovány) – tento stav lze nazvat standardem,

- interval 4 až 6 - hodnota indikátoru koresponduje s nadstandardní (dobrou) kvalitou,

- interval 6 až 8 - hodnota indikátoru odpovídá vysoké kvalitě,

- interval 8 až 10 - hodnota indikátoru odpovídá nejvyšší (nejlepší) kvalitě, v některých případech také dosažení BAT (tedy nejlepších dostupných technologií), nebo cíleně nastavenému trendu v oblasti udržitelné výstavby.

Výsledné body ze všech kritérií se následně přenásobí váhami, vážené body jednotlivých kritérií se sečtou a dostane se tak celkový výsledek (opět v rozsahu 0 až 10), jehož hodnota reprezentuje úroveň kvality předmětné budovy.

#### *Základní princip multikritériálního hodnocení v metodice SBToolCZ*



#### **Kritéria – bytové stavby**

E.01 Potenciál globálního oteplování (GWP)

E.02 Potenciál okyselování prostředí (AP)

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

E.03 Potenciál eutrofizace prostředí (EP)

E.04 Potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP)

E.05 Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)

E.06 Využití zeleně na pozemku

E.07 Využití zeleně na střeších a fasádách

E.08 Spotřeba pitné vody

E.09 Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů

E.10 Použití konstrukčních materiálů při výstavbě

E.11 Využití půdy

E.12 Podíl dešťové vody zachycené na pozemku

S.01 Vizuelní komfort

S.02 Akustický komfort

S.03 Tepelné pohoda v letním období

S.04 Tepelné pohoda v zimním období

S.05 Zdravotní nezávadnost materiálů

S.06 Uživatelský komfort

S.07 Bezbariérový přístup

S.08 Zajištění zabezpečení budovy

S.09 Flexibilita využití budovy

S.10 Prostorová efektivita

S.11 Využití exteriéru budovy pro pobyt obyvatel

C.01 Analýza provozních nákladů

C.02 Zajištění prováděcí a provozní dokumentace

C.03 Autonomie provozu

C.04 Management tříděného odpadu

L.01 Biodiverzita

L.02 Dostupnost veřejných míst pro relaxaci

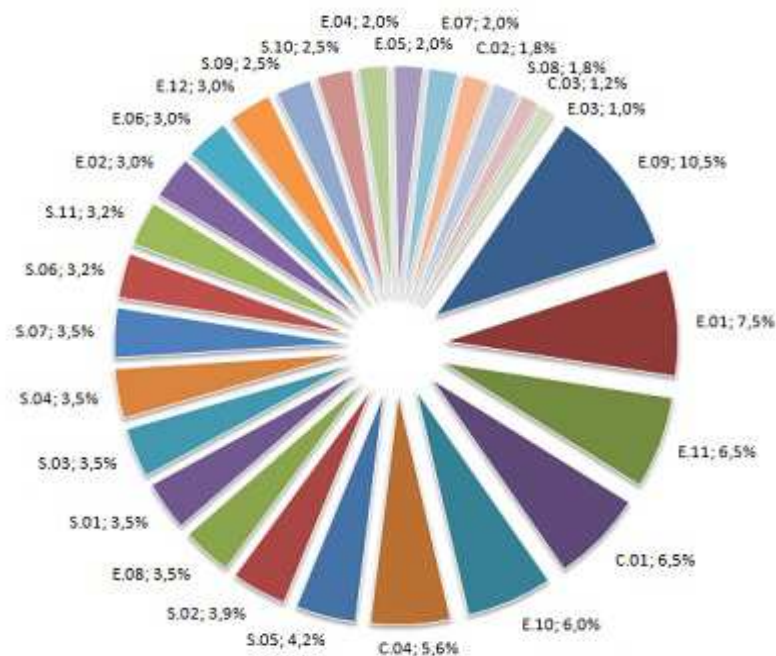
L.03 Dostupnost služeb

L.04 Dostupnost veřejné dopravy

L.05 Bezpečnost budovy a okolí

L.06 Živelná rizika

Váhy kritérií – bytové stavby



## Certifikáty kvality

Na základě dosažených bodů se budově přiřadí certifikáty kvality, a to následovně:

- budova certifikována (0 – 3,9 bodů),
- bronzový certifikát kvality (4 – 5,9),
- stříbrný certifikát kvality (6 – 7,9),
- zlatý certifikát kvality (8 – 10).

Kvalitu budovy lze samostatně prezentovat grafickým symbolem, který je součástí Certifikátu kvality budovy.

Zdroj: [www.SBToolCZ.cz](http://www.SBToolCZ.cz)

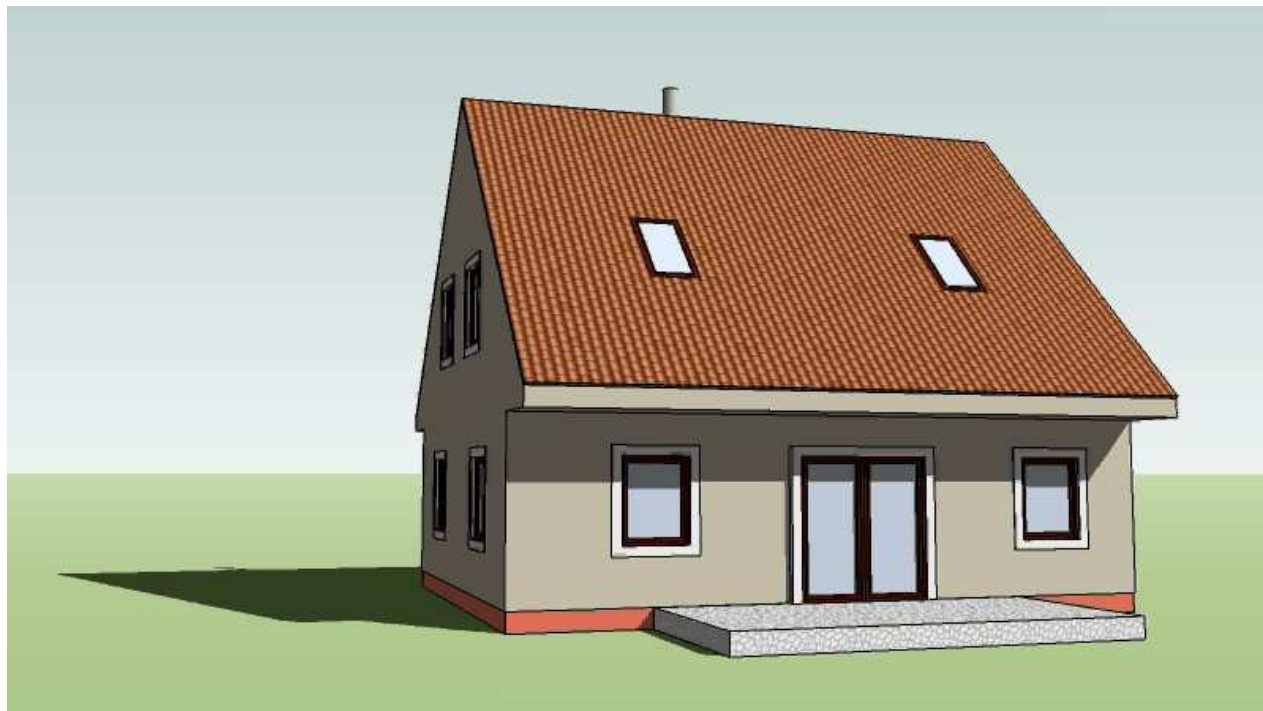
## 4. Předběžné hodnocení budovy

Nástroj preSBTool CZ2010 vyhodnocuje budovu dle metodiky SBToolCZ **předběžně** a na základě základních a mnohdy neúplných informací.

### 4a. Popis hodnocené budovy

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

Předmětem hodnocení je novostavba rodinného domu, který se nachází v klidné vesnické lokalitě, obci Cerekvice nad Loučnou. Konstrukční řešení objektu předpokládá využití dřevěné sloupkové konstrukce o rozměrech sloupku 60/160mm a s osovou vzdáleností sloupků 650mm. Objekt je řešen s dřevěným nosným systémem příčných a podélných dřevěných prvků se ztužujícími dřevěnými průvlaky (věnci) a se stropními konstrukcemi ze stropních profilů buď samostatných, nebo součástí vazníkové střešní konstrukce (spodní pásnice) výšky 200mm a s dřevěnými střešními konstrukcemi vazníkové soustavy.



**Obvodové stěny** - budou provedeny jako dřevěné sloupkové s osovou vzdáleností sloupků 650mm. Sloupky jsou o rozměrech 60x160mm, tento prostor je vyplněn izolací z minerálních vláken tl.160mm. Z vnější strany je konstrukce opatřena dřevovláknitými deskami v tl.60mm a z vnitřní strany je konstrukce opatřena sádkartonovou předstěnou ve které jsou provedeny všechny nutné instalace a rozvody v objektu.

**Obvodové stěny (střešní konstrukce je řešena podobným způsobem)**



**Obvodová nosná konstrukce tl.300mm (popis z interieru)**

- předsazená stěna KNAUF W625 tl.65mm - jednoduchá konstrukce
- 1xGKB12,5 izolace - 1 x 40mm - rohože z minerální vlny ISOVER MERINO tl.40 mm
- deska OSB tl.15mm - pero-drážka (OSBSUPERFINISH- OSB 3)
- nosná konstrukce stěny 60/160mm + ISOVER ORSIK tl.160mm
- dřevovláknitá deska DVD tl.60mm (HOFATEX UD)
- tenkovrstvá stěrková omítka (např. certifikovaný systém STO Thermowood s výstuží)

**Technické vybavení**

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

**Vytápění** – uvažováno elektrickými přímotopy a krbem s krbovou vložkou

**Příprava teplé užitkové vody** – řešena centrálně v externím elektrickém zásobníku TUV

**Kuchyňský sporák** - v kuchyni uvažována instalace elektrického sporáku, resp. elektrické varné desky a elektrické trouby.

**Vodovod** - napojení samostatnou přípojkou na veřejnou síť

**Kanalizace** - napojení samostatnou přípojkou na veřejnou síť

**Elektřina** - napojení samostatnou přípojkou na veřejnou síť

#### **4b. Vstupy do preSBToolCZ 2010**

Hlavní konstrukce budovy	dřevostavba - OSB, dřevotřísky, aj.
Konstrukční systém	skelet - rozpony do 6ti metrů
Energetický standard budovy+použité tepelné izolace	nízkoenergetický dům + minerální vlákno
Využití zeleně na fasádě	fasáda neobsahuje prvky zeleně
Jak bude řešen okolní pozemek patřící ke stavbě?	většina pozemku je zatravněná, zpevněné plochy se vyskytují minimálně
Použití zelené střechy	střecha neobsahuje prvky zeleně
Spotřeba pitné vody (vody z vodovodního řadu)	nebudou provedena speciální opatření na úsporu pitné vody
Zavlažuje se venkovní zeleň vodou z vodovodního řadu	ano
Stavební pozemek	stavba na stavebním pozemku bez významného podílu kultivované zeleně
Bude použita akumulční nádrž na dešťovou vodu	ne
Okolí stavby z hlediska stínění	budova je v proluce nebo v husté zástavbě
Obsahuje projekt výpočet letní stability	ne
Obsahuje projekt výpočet zimní stability	ne
Jsou použity materiály s obsahem formaldehydu	ne
Dosahují byty lepších akustických tříd	byty převážně splňují požadavky na třídu C
Je řešena kriminalita v lokalitě	ne
Konstrukce příček	převážně demontovatelné
Využití exteriéru budovy pro pobyt obyvatel	na pozemku jsou místa, která mohou společně využít obyvatelé domu
Byly provedeny výpočty provozních nákladů na energii	ano
Byla vytvořena uživatelská brožura	ne
Má budova záložní zdroj energie	ne
Je v objektu vybudováno sběrné místo pro odpad	ano
Kolik komodit lze třídít na sběrném místě	3

#### **4c. Energetická bilance**

Roční spotřeba energie na zdroj dat PENB k dané budově	Označení	MJ/a
--	----------	------

Vypracoval: Ing. Miroslav Čermák

Vytápění	$Q_{\text{fuel: H}}$	28513
Chlazení	$Q_{\text{fuel: C}}$	0
Větrání + zvlhčování	$Q_{\text{Aux: Fans}} + Q_{\text{fuel: Hum}}$	0
Osvětlení	$Q_{\text{fuel: Light}}$	4496
Přípravu teplé vody (systém 1)	$Q_{\text{fuel: DHW}}$	12642
Přípravu teplé vody (systém 2)	$Q_{\text{fuel: DHW}}$	0
Provoz energetických systémů	$Q_{\text{fuel: Aux}}$	332

	kg(m <sup>2</sup> .a)
měrná roční produkce emisí CO <sub>2,ekv.</sub>	69,3
měrná roční produkce emisí SO <sub>2,ekv.</sub>	0,1551
měrná roční produkce emisí No <sub>x</sub>	0,1046

	MJ(m <sup>2</sup> .a)
měrná roční provozní primární energie	1056,0

## 5.Závěr předběžného hodnocení

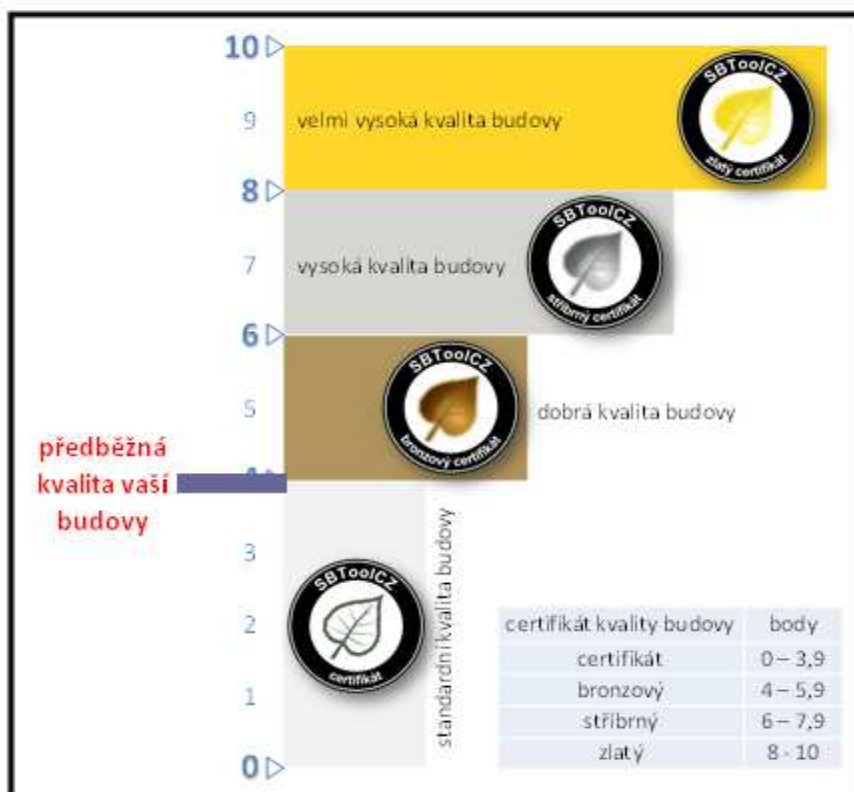
Předběžné výsledky ze zjednodušeného hodnocení budovy metodikou SBToolCZ

skupina kritérií	norm. body	váha	celkové skóre
E. Životní prostředí	3,7	50%	<b>1,8</b>
S. Sociálně-kulturní oblast	3,7	35%	<b>1,3</b>
C. Ekonomika a management	5,4	15%	<b>0,8</b>

0 = min., 10 = max.

**Budova na základě předběžného hodnocení obdržela celkem 3,9 bodů.  
To odpovídá pouhému certifikátu kvality budovy (nejnižší možné ohodnocení).**

Pro vysvětlení pojmů a bližší popis metodiky lze nalézt na webu [www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz).  
V předběžném hodnocení nejsou zahrnuta všechna kritéria.



## 6. Provedená opatření pro zlepšení

### 6a. Vstupy do preSBToolCZ 2010

Hlavní konstrukce budovy	dřevostavba - OSB, dřevotřísky, aj.
Konstrukční systém	skelet - rozpory do 6ti metrů
Energetický standard budovy+použité tepelné izolace	nízkoenergetický dům + minerální vlákno
Využití zeleně na fasádě	fasáda neobsahuje prvky zeleně
Jak bude řešen okolní pozemek patřící ke stavbě?	většina pozemku je zatravněná, zpevněné plochy se vyskytují minimálně
Použití zelené střechy	střecha je místy pokrytá zelení
Spotřeba pitné vody (vody z vodovodního řádu) Zavlažuje se venkovní zeleň vodou z vodovodního řádu	nebudou provedena speciální opatření na úsporu pitné vody ne
Stavební pozemek	stavba na stavebním pozemku bez významného podílu kultivované zeleně
Bude použita akumuláční nádrž na dešťovou vodu	ano
Okolí stavby z hlediska stínění	budova je v proluce nebo v husté zástavbě
Obsahuje projekt výpočet letní stability	ano (pro více než jednu kritickou místnost)
Obsahuje projekt výpočet zimní stability	ano (pro jednu kritickou místnost)
Jsou použity materiály s obsahem formaldehydu	ne
Dosahují byty lepších akustických tříd	většina bytů patří do třídy B a lepší
Je řešena kriminalita v lokalitě	ne
Konstrukce příček	převážně demontovatelné

Využití exteriéru budovy pro pobyt obyvatel	na pozemku jsou místa, která mohou společně využít obyvatelé domu
Byly provedeny výpočty provozních nákladů na energii	ne
Byla vytvořena uživatelská brožura	ano
Má budova záložní zdroj energie	ano
Je v objektu vybudováno sběrné místo pro odpad	ano
Kolik komodit lze třídit na sběrném místě	3

**6b. úpravy do energetických vstupů**

- 1) *Instalace střešních solárních panelů na ohřev TUV*
- 2) *Zavedení vzduchotechnického systému s rekuperací s 80% účinností*

**6c. energetická bilance po úpravách**

Roční spotřeba energie na zdroj dat PENB k dané budově	Označení	MJ/a
Vytápění	$Q_{\text{fuel: H}}$	21211
Chlazení	$Q_{\text{fuel: C}}$	0
Větrání + zvlhčování	$Q_{\text{Aux: Fans}} + Q_{\text{fuel: Hum}}$	736
Osvětlení	$Q_{\text{fuel: Light}}$	4496
Přípravu teplé vody (systém 1)	$Q_{\text{fuel: DHW}}$	3416
Přípravu teplé vody (systém 2)	$Q_{\text{fuel: DHW}}$	854
Provoz energetických systémů	$Q_{\text{fuel: Aux}}$	1058

	kg(m <sup>2</sup> .a)
měrná roční produkce emisí CO <sub>2,ekv.</sub>	45,6
měrná roční produkce emisí SO <sub>2,ekv.</sub>	0,1021
měrná roční produkce emisí No <sub>x</sub>	0,0689

	MJ(m <sup>2</sup> .a)
měrná roční provozní primární energie	694

## 7.Závěr předběžného hodnocení po úpravách

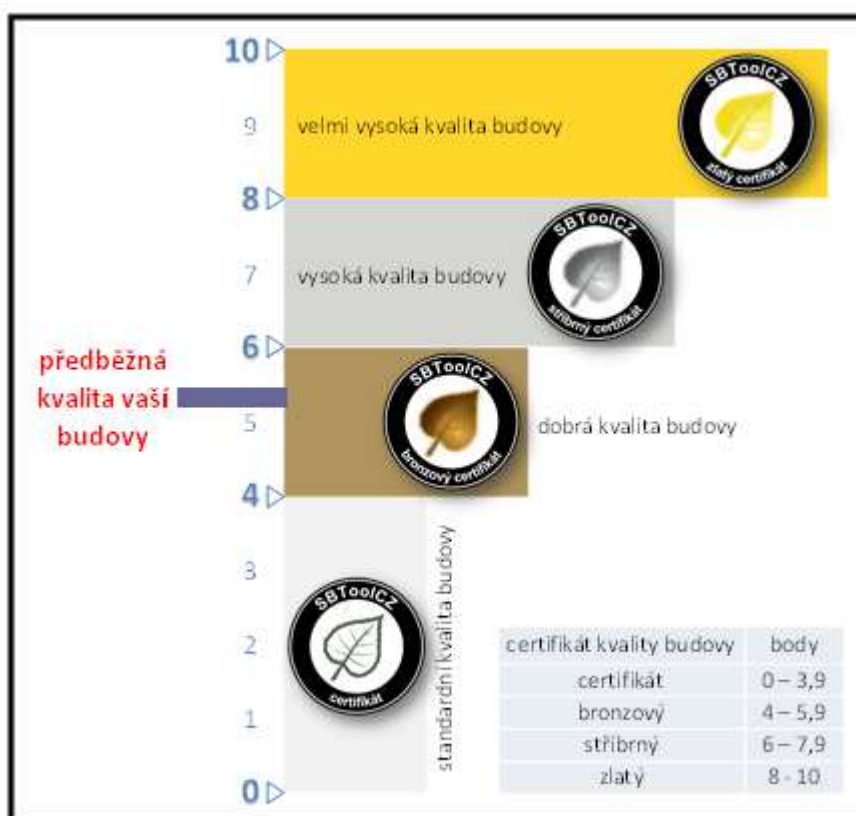
### Předběžné výsledky ze zjednodušeného hodnocení budovy metodikou SBToolCZ

skupina kritérií	norm. body	váha	celkové skóre
E. Životní prostředí	5,3	50%	<b>2,6</b>
S. Sociálně-kulturní oblast	5,4	35%	<b>1,9</b>
C. Ekonomika a management	5,4	15%	<b>0,8</b>

0 = min., 10 = max.

**Budova na základě předběžného hodnocení obdržela celkem 5,3 bodů.  
To odpovídá bronzovému certifikátu kvality.**

Pro vysvětlení pojmů a bližší popis metodiky lze nalézt na webu [www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz).  
V předběžném hodnocení nejsou zahrnuta všechna kritéria.



**Zpracovatel** : Ing.Miroslav Čermák Džbánov 30 Vysoké Mýto 56601  
Energetický expert: číslo oprávnění: 0772  
Autorizovaný inženýr v oboru pozemních staveb: ČKAIT 0701291  
Kontakt: [cermak.miroslav@email.cz](mailto:cermak.miroslav@email.cz), tel.736722299