



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

UCEEB

UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV

Certifikace administrativních budov metodikou SBToolCZ

Ing. Jiří Tencar, Ph.D.





CO JE SBToolCZ



- metodika SBTToolCZ je založena na multikriteriálním pojetí
- sada různých kritérií, která zohledňují principy udržitelné výstavby
- rozsah kritérií se liší:
 - **dle typu budovy** (obytné budovy, rodinné domy, administrativní budovy, školy)
 - **dle fáze životního cyklu, který je posuzován** (fáze hodnocení kvality návrhu budovy, fáze hodnocení kvality budovy, fáze rekonstrukce)



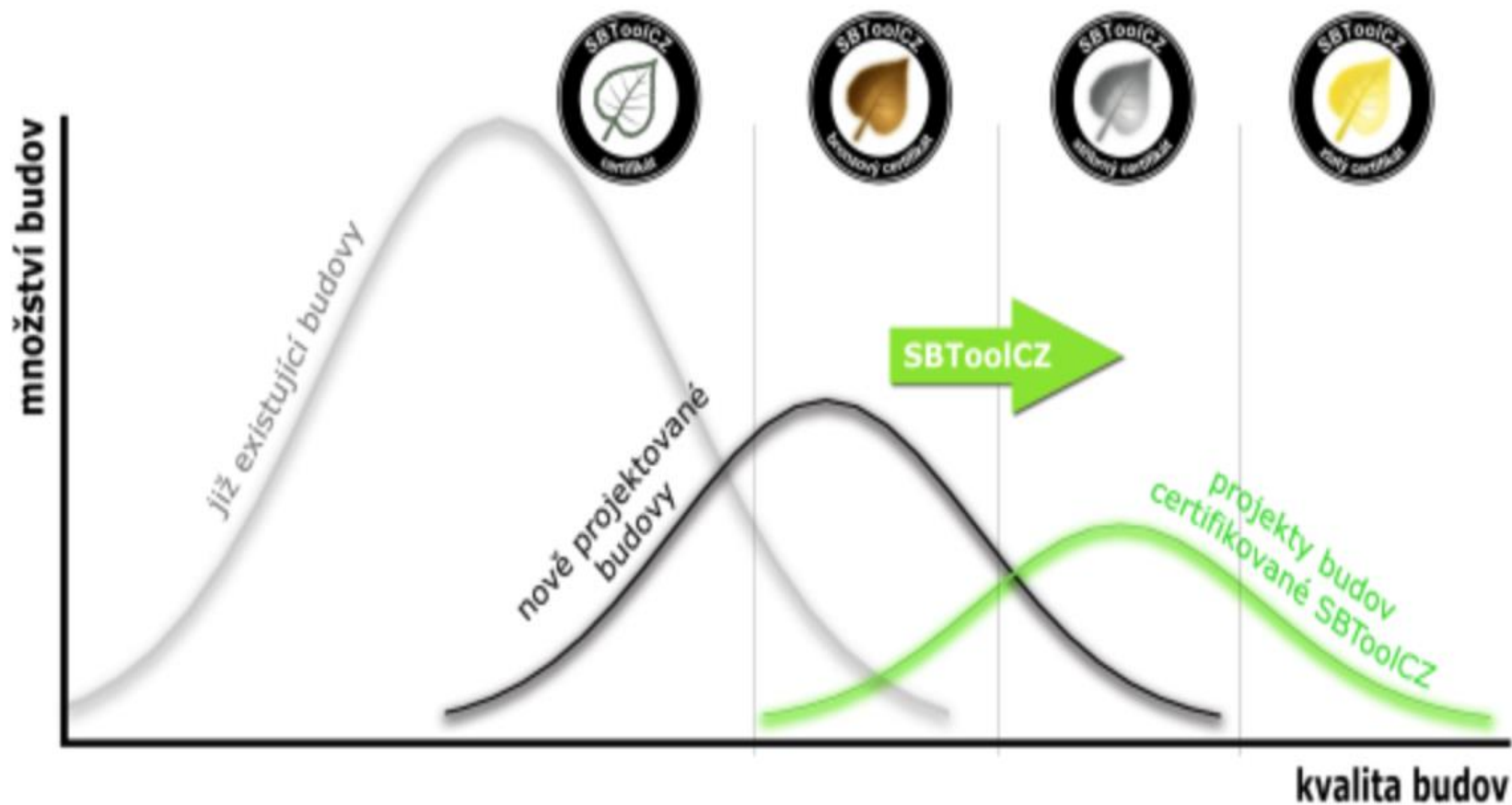
POZITIVA SBT_{ool}CZ OPROTI ZAHRANIČNÍM METODIKÁM



- jediný lokalizovaný nástroj v ČR
- respektování místních klimatických, stavebních a legislativních poměrů
- celý v češtině
- data o výstavbě neopouštějí ČR
- vychází z mezinárodně uznávané metody a hodnotí podobná kritéria jako ostatní zahraniční metody



POZITIVNÍ DOPAD CERTIFIKACE SBT_{ool}CZ NA NÁVRH BUDOV





TYPY BUDOV A FÁZE ŽIVOTNÍHO CYKLU



Typy budov:

- SBToolCZ pro administrativní budovy (2011) ; rekonstrukce (2018)
- SBToolCZ pro bytové domy (2013)
- SBToolCZ pro rodinné domy (2013)
- SBToolCZ pro školské budovy (2016)
- SBToolCZ pro mateřské školy (2018)

Fáze životního cyklu:

- fáze hodnocení kvality návrhu budovy
- fáze hodnocení kvality budovy
- fáze rekonstrukce

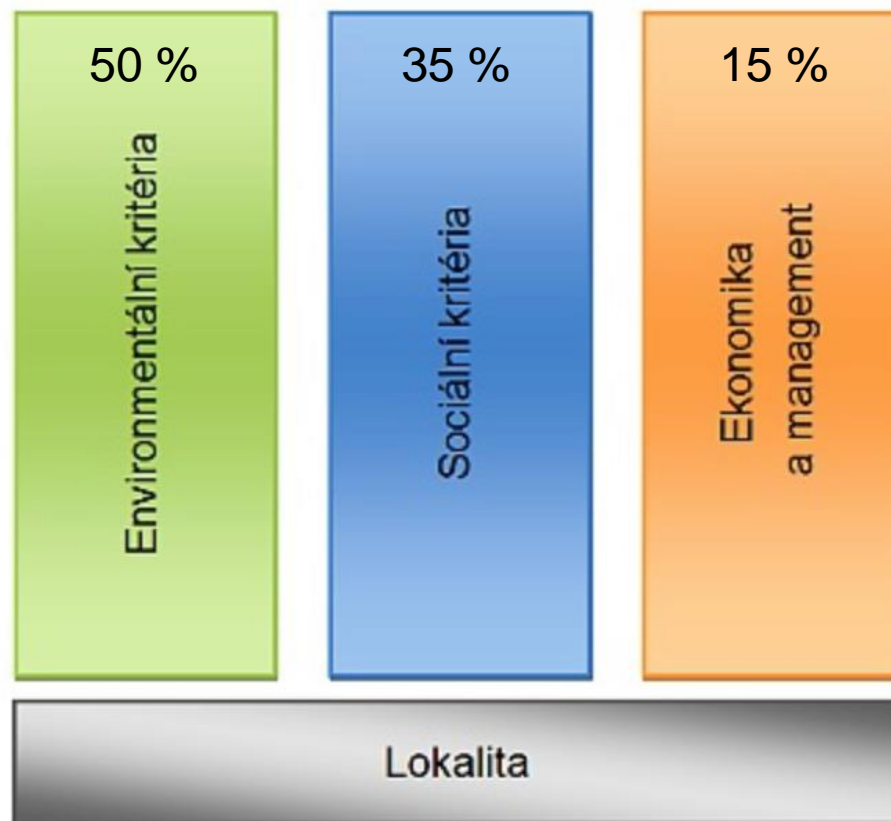




KRITÉRIA

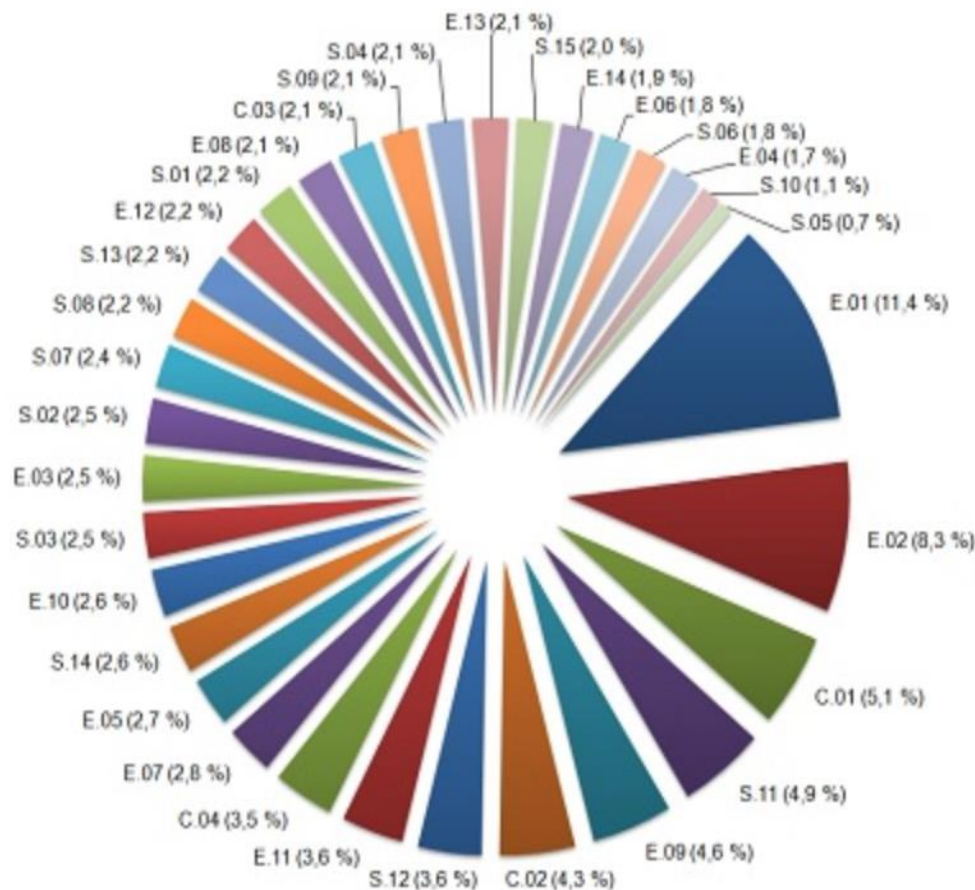


- 3 základní skupiny:
 - (1) environmentální kritéria**
 - (2) sociální kritéria**
 - (3) ekonomika a management**
- 4. skupina se hodnotí, ale nevstupuje do výsledného certifikátu
 - (4) lokalita**





VÁHY KRITÉRIÍ



administrativní budovy

příklady kritérií:

- E.01 Spotřeba primární energie
- E.02 Potenciál globálního oteplování
- E.12 Zachycení dešťové vody
- E.13 Výroba obnovitelné energie
- S.01 Vizuální komfort
- S.06 Pozitivní stimulace vnitřním prostředím
- S.08 Flexibilita využití budovy
- S.11 Zdravotní nezávadnost materiálů
- C.02 Facility management
- L.02 Dostupnost služeb



OPTIMALIZACE



Základní vstupní údaje o budově

vypíná se
 volí se výběrem

Budova: _____
Adresa: _____

Vnitřní užitná podlahová plocha budovy m²
Budova je Shell and Core?

Konstrukční systém skelet – rozsochy nad 6 metry
Využití zeleně na fasádě Fasáda neobsahuje prvky zeleně
Jak bude řešen okolní pozemek patřící ke stavbě? Většina pozemku má zpevněné povrchy
Použití zeleně střechy střecha je mírně pokryta zelení (extenzivní zelení)
Spotřeba pitné vody (vody z vodovodního řádu) Přečpískává se menší úspora pitné vody sprot standardním řešením
Zavazuje se venkovní zelení vodou z vodovodního řádu? ne

Předběžné výsledky ze zjednodušeného hodnocení budovy metodikou SBToolCZ

skupina kritérií	norm. body	váha	celkové skóre
E. Životní prostředí	5,7	50%	2,8
S. Sociálně-kulturní oblast	7,8	35%	2,7
C. Ekonomika a management	9,6	15%	1,4
	0 = min., 10 = max.		

Administrativní budova na základě předběžného hodnocení obdržela celkem 7 bodů. To odpovídá zlatému certifikátu kvality (nejvyšší možné ohodnocení).

Pro vysvětlení pojmů a bližší popis metodiky lze nalézt v manuálu nebo na webu www.sbtool.cz. V předběžném hodnocení nejsou zahrnuta všechna kritéria.

2011@ CIDEAS, Fakulta stavební - ČVUT v Praze | e-mail: martin.vonka@fsv.cvut.cz | telefon: 224 355 450 | tento nástroj je založen na verzi SBToolCZ zveřejněné 06/2011

Faktor prostorové efektivity (FPE) je	70-80%
Řešení otevíracích komponentů konstrukcí (příček)	převážně demontovatelné (SOR, OSB desky, apod.) a mobilní
Využití exteriéru budovy pro pobyt pracovníků	Na pozemku jsou místa, která mohou pracovníci společně využívat
Zapojení do veřejného prostoru	Část pozemku, či část budovy je veřejnosti přístupná
Hodnocení nákladů životního cyklu budovy	Byla provedena LCC analýza na projekt budovy
Hodnocení nákladů životního cyklu konstrukcí budovy	Byla provedena LCC analýza na některou hlavní konstrukční budovy
Optimalizace projektu z hlediska LCC	Výsledky LCC analýzy byly implementovány do změny projektu budovy
Požadavek na Facility Management (FM)	Odborník z oblasti FM je součástí projektového týmu
Požadavek na systémy měření a regulace (MaR)	Systém MaR je navržen na vysoké úrovni
Jsou v objektu vypořádány systémy místa pro odpad?	Místa jsou vhodně rozmístěna po celém objektu
Kolik komodit lze třídít ve sběrných místech?	3

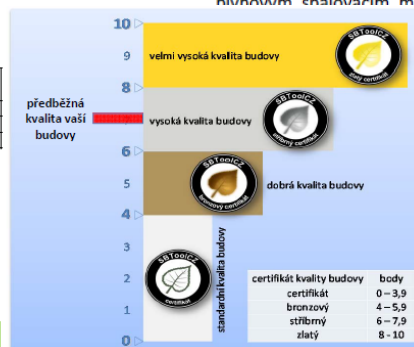
3 POPIS VARIANT

Řešené objekty jsou navrženy jako budovy s téměř nulovou spotřebou energie v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění.

Jednotlivé varianty vycházejí z předložených podkladů a reflektují informace zjištěné v průběhu zpracování tohoto dokumentu v lednu 2018.

3.1 Varianta 1- plynová tepelná čerpadla vzduch-voda

Centrální zdroj tepla a chladu objektu, pro vytápění a chlazení – kompresorové jednotky s pohonem plynovým spalovacím motorem sloužící k přechřívání tepelné energie v rámci objektu a mezi objektem a venkovním vzduchem. Špičkové potřeby tepla budou kryty odpadním teplem z provozu



1- plynová tepelná čerpadla vzduch-voda

Centrální zdroj tepla a chladu objektu, pro vytápění a chlazení – kompresorové jednotky sloužící k přechřívání tepelné energie v rámci objektu a mezi objektem a venkovním vzduchem v případě nízké tepelné zátěže. Špičkové potřeby tepla budou kryty odpadním teplem z provozu elektrického přímotopu.

2- elektrická tepelná čerpadla země-voda

Centrální zdroj tepla a chladu objektu, pro vytápění a chlazení – kompresorové jednotky sloužící k přechřívání tepelné energie v rámci objektu a mezi objektem a zemním podložím v případě nízké tepelné zátěže. Špičkové potřeby tepla budou kryty odpadním teplem z provozu elektrického přímotopu.

3.4 Varianta 4- projekt DÚR

Centrální zdroj tepla a chladu objektu, pro vytápění a chlazení – kompresorové jednotky sloužící k přechřívání tepelné energie v rámci objektu a mezi objektem a zemním podložím v případě nízké tepelné zátěže. Špičkové potřeby tepla budou kryty odpadním teplem z provozu elektrického přímotopu.

Získaný počet bodů v jednotlivých variantách je následující:

- Varianta 1- plynová tepelná čerpadla vzduch-voda 6,9 bodů
- Varianta 2- elektrická tepelná čerpadla vzduch-voda 6,8 bodů
- Varianta 3- elektrická tepelná čerpadla země-voda 7,0 bodů
- Varianta 4- projekt DÚR 6,2 bodů



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA



C.01 Náklady životního cyklu





PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (C.01 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU)



ZÁMĚR HODNOCENÍ

- Jasná a promyšlená koncepce projektu v ekonomických souvislostech celého životního cyklu budovy. Analýza nákladů životního cyklu je přímý nástroj k zlepšení udržitelnosti staveb.

INDIKÁTOR

- Kreditové ohodnocení projektové přípravy z hlediska hodnocení nákladů životního cyklu.



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (C.01 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU)



POPIS HODNOCENÍ

Hodnocení na základě provedené LCC analýzy.

LCC analýza musí postihovat následující hlavní fáze:

- výstavba
- provoz
- údržba
- konec životního cyklu (v rámci SBToolCZ nepovinně).

Časový záběr – min. 30 let



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (C.01 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU)



POPIS HODNOCENÍ

V analýze musí být identifikovány všechny významné výdajové a příjmové položky.

LCC analýza musí povinně obsahovat následující položky:

- náklady na teplo a energie;
- náklady na vodné a stočné;
- náklady administrativní;
- náklady odpadového hospodářství;
- náklady na úklid (vč. mytí fasády).



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (C.01 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU)



POPIS HODNOCENÍ

LCC analýza by měl optimálně obsahovat následující položky (nejsou v SBTToolCZ povinné):

- Náklady na revize elektroinstalací
- Náklady na údržbu zeleně
- Náklady na údržbu venkovních ploch
- Náklady na požární revize
- Náklady na ostrahu a provoz bezpečnostních systémů
- Ostatní



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (C.01 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU)



Požadavky - analýza nákladů životního cyklu		Ano/Ne	Kredity K
1	Byla provedena analýza LCC projektu budovy v požadovaném rozsahu	Ano	10
2	Provedená analýza LCC obsahuje analýzu rizik a citlivostní analýzu	Ne	0
3	Výsledky LCC analýzy byly implementovány do změny návrhu a projektu budovy	Ano	5
4	Byla provedena analýza LCC konstrukčního systému alespoň ve dvou variantách	Ano	4
5	Byla provedena analýza LCC obvodového pláště v alespoň dvou variantách	Ano	4
6	Byla provedena analýza LCC technických zařízení pro větrání, vytápění a chlazení v alespoň dvou variantách	Ano	4
7	Byla provedena analýza LCC jiných konstrukcí v alespoň dvou variantách (kredity se udělují za každou další analýzu, která postihuje ty konstrukce, které tvoří více než 5 % z celkových pořizovacích nákladů)	Ne	0
8	Výsledky LCC analýzy z bodů 4, 5, 6 nebo 7 byly implementovány do změny návrhu a projektu budovy (kredity se udělují za každou relevantní implementaci výstupů)	Ano - 3 body	6
Celkové kreditové ohodnocení K		-	33



PŘÍKLAD VYHODNOCENÍ KRITÉRIA (S.11 BEZPEČNOST A ZABEZPEČENÍ)



Bodové hodnocení

Kreditové ohodnocení K	Body
0	0
4	4
10	5
18	6
30	8
≥ 36	10

Výsledný počet bodů pro kritérium C.01 Náklady životního cyklu dosahuje pro řešený objekt hodnoty 9,0 bodů.



PRINCIP HODNOCENÍ



zadání

projektová dokumentace / reálná stavba: vlastnosti budovy a okolí; konstanty pro hodnocení

hodnocení

kriteriální listy s algoritmy hodnocení: stanovení hodnot indikátorů jednotlivých kritérií

normalizace

kriteriální meze: převod hodnoty indikátoru na jednotnou stupnici 0 až +10

agregace

přenásobení dosažených bodů vahami a jejich součet v jednotlivých skupinách E, S, C a L

výsledek

celkové skóre odpovídající výsledné kvalitě budovy





PRINCIP HODNOCENÍ



Environmentální kritéria				
Ozn.	Název kritéria	Norm. body	Váha	Vážené body
E. 01	Spotřeba primární energie (PEI)	8,0	22,8%	1,82
E. 02	Potenciál globálního oteplování (GWP)	7,8	16,5%	1,30
E. 03	Potenciál okyselování prostředí (AP)	10,0	5,0%	0,50
E. 04	Potenciál eutrofizace prostředí (EP)	7,9	3,4%	0,27
E. 05	Potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP)	5,0	5,4%	0,27
E. 06	Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)	5,0	3,5%	0,18
E. 07	Využití zeleně na budově a pozemku	4,7	5,5%	0,26
E. 08	Spotřeba pitné vody	4,8	4,2%	0,20
E. 09	Použití konstrukčních materiálů při výstavbě	5,0	9,2%	0,46
E. 10	Použití certifikovaných materiálů	6,4	5,2%	0,33
E. 11	Využití půdy	0,0	7,1%	0,00
E. 12	Zachycení dešťové vody	5,8	4,4%	0,26
E. 13	Výroba obnovitelné energie	10,0	4,1%	0,41
E. 14	Chlazení	10,0	3,7%	0,37
CELKEM		-	-	6,61



PRINCIP HODNOCENÍ



Sociální kritéria				
Ozn.	Název kritéria	Norm. body	Váha	Vážené body
S.01	Vizuální komfort	6,4	6,2%	0,39
S.02	Akustický komfort	7,0	7,1%	0,50
S.03	Tepelné pohoda v letním období	5,0	7,2%	0,36
S.04	Tepelné pohoda v zimním období	7,0	5,9%	0,41
S.05	Zeleň v interiéru	5,0	2,0%	0,10
S.06	Pozitivní stimulace vnitřním prostředím	6,3	5,0%	0,32
S.07	Bezbariérový přístup	10,0	6,8%	0,68
S.08	Flexibilita využití budovy	8,0	6,4%	0,51
S.09	Prostorová efektivita	9,5	6,0%	0,57
S.10	Využití exteriéru budovy	10,0	3,2%	0,32
S.11	Zdravotní nezávadnost materiálů	9,0	14,1%	1,27
S.12	Kvalita vnitřního vzduchu	10,0	10,4%	1,04
S.13	Zapojení do veřejného prostoru	4,0	6,4%	0,26
S.14	Doprava	10,0	7,5%	0,75
S.15	Bezpečnost v budově	5,6	5,8%	0,33
CELKEM		-	-	7,80



PRINCIP HODNOCENÍ

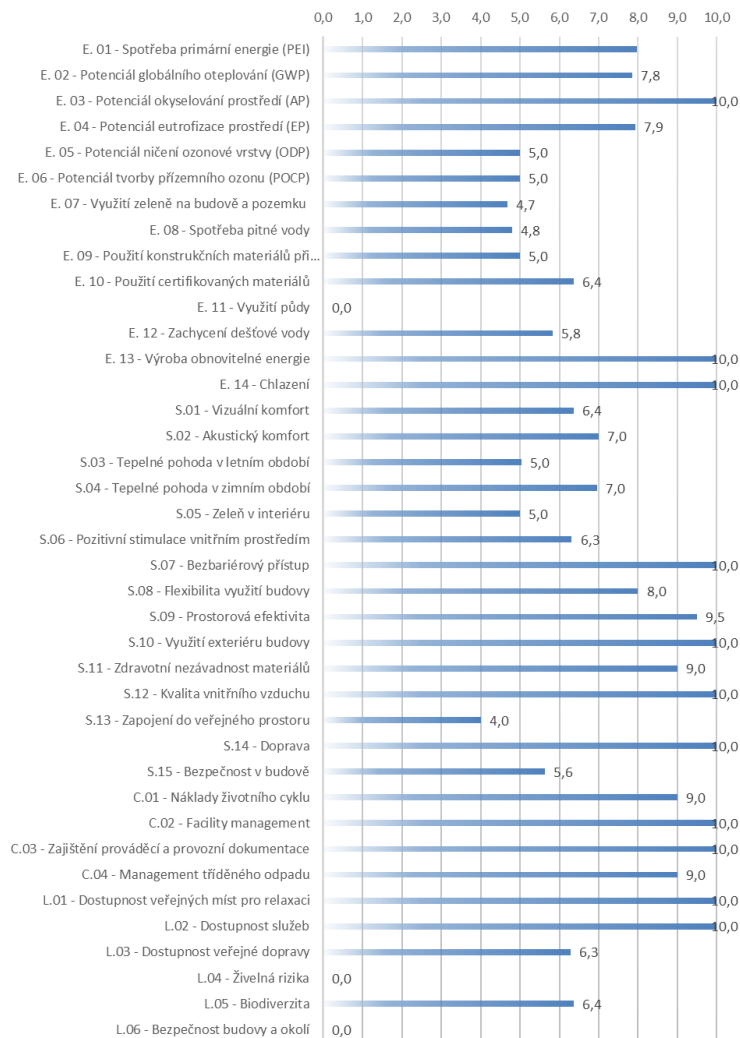


Ekonomika a management				
Ozn.	Název kritéria	Norm. body	Váha	Vážené body
C.01	Náklady životního cyklu	9,0	34,2%	3,08
C.02	Facility management	10,0	28,7%	2,87
C.03	Zajištění prováděcí a provozní dokumentace	10,0	14,0%	1,40
C.04	Management tříděného odpadu	9,0	23,1%	2,08
CELKEM		-	-	9,43

Lokalita				
Ozn.	Název kritéria	Norm. body	Váha	Vážené body
L.01	Dostupnost veřejných míst pro relaxaci	10,0	10,9%	1,09
L.02	Dostupnost služeb	10,0	15,0%	1,50
L.03	Dostupnost veřejné dopravy	6,3	26,8%	1,68
L.04	Živelná rizika	0,0	20,3%	0,00
L.05	Biodiverzita	6,4	14,6%	0,93
L.06	Bezpečnost budovy a okolí	0,0	12,4%	0,00
Celkem				8,23

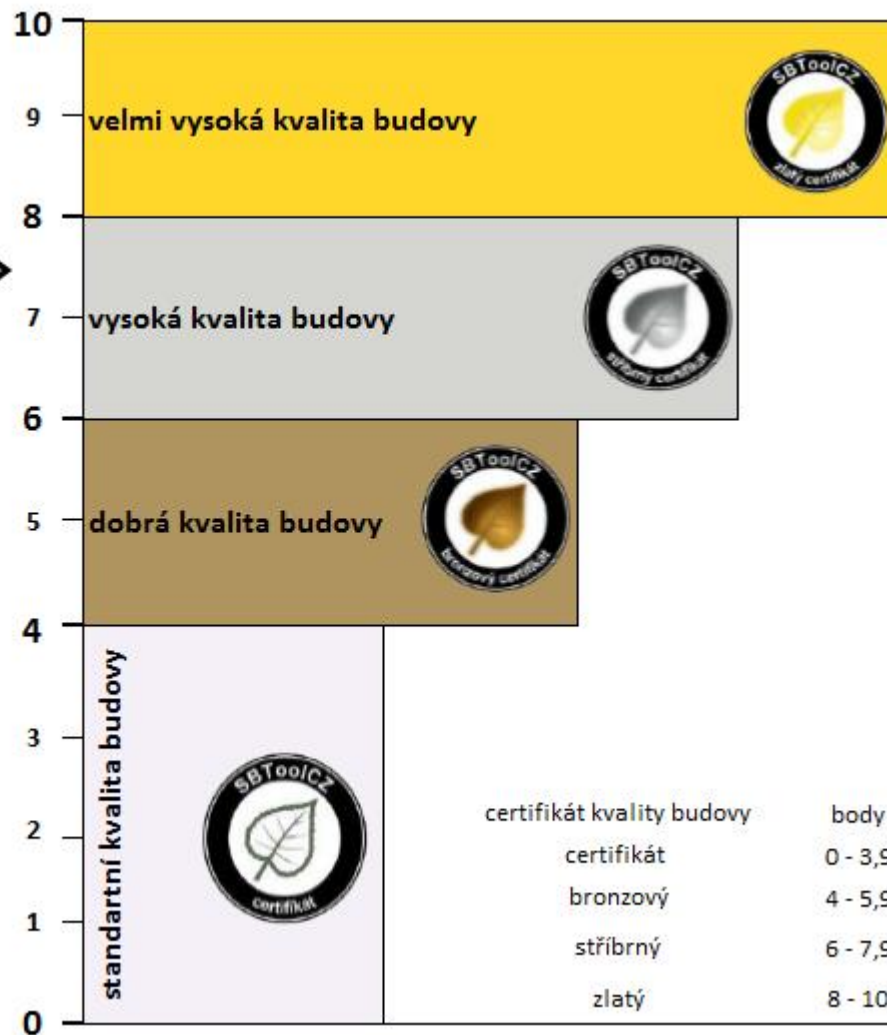


PRINCIP HODNOCENÍ





VÝSLEDNÉ HODNOCENÍ



7,5

Skupina kritérií	Vážené body	Váha	Celkové skóre
E. Životní prostředí	6,61	50%	3,31
S. Sociálně-kulturní oblast	7,80	35%	2,73
C. Ekonomika a management	9,43	15%	1,41
L. Lokalita	5,20	0%	0,0
Celkem		100%	7,45



NÁRODNÍ PLATFORMA SBToolCZ





CERTIFIKÁT SBT00ICZ



CERTIFIKÁT KVALITY NÁVRHU BUDOVY

Šumavský dvůr II.
Bytový dům Šumavský dvůr - II. etapa
parc. č. 404/119, k. ú. Špičák (Klatovy)
340 04 Železná Ruda, ČR

Zadavatel: MP Alfa, s.r.o.

Hodnocení lokality	6,9
Hodnocení budovy	6,6
<small>max. 2 / min. 0</small>	
Životní prostředí	6,5
Sociální aspekty	6,3
Ekonomika a management	7,5
CELKOVÉ SKÓRE	6,6

Schéma SBT00ICZ: BYTOVÝ DŮM
HODNOCENÍ VE FÁZI PROJEKTU

Certifikát č.: BD-PR-12-007
Datum: 15. 8. 2012
Vydal: Certifikační orgán Národní platformy
SBT00ICZ - TZÚS Praha, s.p.
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9
pod č. 020-028150

Bydlení s přírodním charakterem
Obnovitelné konstrukční materiály
Výhodná orientace stavby
Vsakovací zařízení dešťové vody

Certifikát kvality projektu budovy se vztahuje pouze na výše uvedenou budovu. Součástí certifikátu je protokol, který shrnuje provedené hodnocení komplexní kvality budovy a je uložen u certifikačního orgánu a zadavatele certifikace. Certifikát je vydán pod záštitou Národní platformy SBT00ICZ na poskytnutí a Poskytovatelé certifikací se sdílejíme s ostatními účastníky budovy.



DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Jiří Tencar, Ph.D.

jiri.tencar@cvut.cz

+420 736 630 021

