

ENPIRE - ZÁVĚREČNÉ POKYNY AMBICE A LEGISLATIVA



ENPIRE

ENERGY IN URBAN PLANNING
AND IN RESTRUCTURING AREAS

Peder Vejsig Pedersen
Vickie Ageesen

Cenergia,
Kodaň, DK, Listopad 2009

ENPIRE - ZÁVĚREČNÉ POKYNY AMBICE A LEGISLATIVA

Peder Vejsig Pedersen
Vickie Ageesen

CENERGIA



Upozornění:

Tato zpráva byla připravena v rámci projektu ENPIRE s finanční podporou programu Inteligentní energie pro Evropu v rámci smlouvy číslo EIE 07/189/SI2.466706. Více informací o tomto projektu lze nalézt na www.enpire.eu.

Výhradní odpovědnost za obsah dokumentu nesou autoři. Dokument nutně neodráží stanovisko Evropského společenství. Evropská komise není zodpovědná za jakékoliv případné použití informací v tomto dokumentu obsažených.

Intelligent Energy  Europe

Překlad z angličtiny:

Ing. Tomáš Vimmr

Ing. Radka Vimmrová

OBSAH

POZADÍ A CÍLE PROJEKTU ENPIRE	4
ÚČEL TOHOTO DOKUMENTU A JEHO SOUHRN	4
1 LEGISLATIVA.....	6
1.1 NIZOZEMSKÁ LEGISLATIVA	6
1.2 RESUMÉ NÁRODNÍ LEGISLATIVY VŠECH ZÚČASTNĚNÝCH ZEMÍ.....	8
2 AMBICE	10
2.1 DÁNSKO – AMBICE, MÍSTNÍ PROJEKT V ALBERTSLUNDU	10
2.2 ŠPANĚLSKO – AMBICE, MÍSTNÍ PROJEKT.....	11
3 METODICKÉ POKYNY	12
3.1 SOULAD SE SMĚNICÍ EU EPBD ZA POMOCI ENERGETICKÝCH TŘÍD A BODOVACÍCH SYSTÉMŮ	16
3.2 NÁVRHY PASIVNÍCH DOMŮ A ENERGETICKÉ TŘÍDY V DÁNSKU	16
3.3 DŮLEŽITÁ ŘEŠENÍ PRO BUDOUCÍ DODATEČNÉ VYBAVENÍ NÍZKOENERGETICKÝCH STAVEB..	18
3.4 ENL	18
3.5 OBECNÝ PŘÍSTUP K VYUŽITÍ PROCESU STAVBY ZELENÝCH BUDOV	20
3.6 ZELENÝ DIPLOM	21
3.7 PŘÍKLAD ORGANIZACE ENERGETICKY ÚČINNÉ REKONSTRUKCE VE SPOLUPRÁCI S MÍSTNÍMI SPOLEČNOSTMI ZABÝVAJÍCÍMI SE ÚSPOROUB ENERGIIE	21
3.8 VÝPOČTY CELKOVÉ EKONOMICKÉ SITUACE (KAPITÁLOVÉ A OPERAČNÍ NÁKLADY) ZA POMOCI NOVĚ VYVINUTÉHO NÁSTROJE BYG-SOL.....	22

Pozadí a cíle projektu ENPIRE

Po celé Evropě jsou místní správy jednotlivých zemí zapojeny do projektů na zlepšení kvality bydlení ve městech. Nejedná se pouze o rozvoj nových městských oblastí, ale stále ve větší míře o restrukturalizaci *stávajících* městských oblastí. Ačkoli primárním cílem těchto projektů je převážně zlepšení celkové kvality bytových jednotek a sociálních podmínek v sousedství, jedná se také o velice dobrou příležitost, jak zlepšit energetickou účinnost obydlí. Zlepšení energetické účinnosti přispěje nejen ke zmírnění klimatických změn, ale zároveň pomůže obyvatelům stabilizovat náklady na energie. Je však velice důležité, aby problematika energetické účinnosti byla brána v úvahu již v rané fázi procesu územního plánování, aby mohlo být zvoleno optimální řešení s ohledem na energetickou infrastrukturu, opatření na podporu energetické účinnosti a výrobu obnovitelné energie.

Místní úřady hrají specifickou a velice vlivnou roli v propagaci a podpoře procesu energetické účinnosti v územním plánování a často mají výhodnou pozici k tomu, aby se ujaly iniciativy ve věci snižování emisí CO₂. Za účelem poskytování správných informací a osvědčených metod různým účastníkům procesu plánování a rozhodování, byl v lednu 2008 odstartován projekt ENPIRE. V rámci tohoto projektu byly vytvořeny obecné metodické pokyny a zdokumentovány praktické zkušenosti s ohledem na energetické plánování v projektech městské obnovy (viz také www.enpire.eu). Projekt ENPIRE připravil tři různé dokumenty s metodickými pokyny zabývající se těmito tématy:

- **Proces:** jak zorganizovat proces energetického plánování a přípravy energetické studie tak, aby bylo dosaženo dobrých výsledků;
- **Legislativa a ambice:** jaké požadavky na energetickou účinnost požaduje stávající legislativa v různých zemích a jakým způsobem lze stanovit úroveň ambicí, které převyšují zákonem stanovené požadavky;
- **Společné dohody:** jakým způsobem lze mezi investory dosáhnout dohody na určité úrovni ambic ohledně energetické účinnosti a snižování emisí CO₂ a sepsat ji v rámci společné dohody.

Kromě těchto metodických pokynů bylo realizováno množství místních projektů týkajících se územního plánování a energetických studií v těchto zemích:

- Albertslund, Dánsko
- Ávila, Španělsko
- Breda, Nizozemí
- Casale, Itálie
- Dublin, Irsko
- Havířov, Česká republika

Praktické výsledky a poznatky z výše zmíněných projektů byly shromážděny v „**Hodnotící zprávě místních projektů**“.

A konečně, naše klíčová doporučení a poznatky jsou podrobně popsány ve zvláštní brožuře s názvem „**Energetická účinnost v projektech restrukturalizace městských obytných zón: Využití zkušeností a metodických pokynů z projektu ENPIRE s cílem zmírnit rozdíly mezi plánovaným stavem a skutečností**“. Všechny tyto dokumenty lze stáhnout z webové stránky projektu ENPIRE či získat po dohodě s projektovým koordinátorem (W/E Consultants, email: info@w-e.nl).

Účel tohoto dokumentu a jeho souhrn

V tomto dokumentu popisujeme soubor metodických pokynů a doporučení s ohledem na první fázi stanovování ambicí.

První kapitola se zabývá národní legislativou jednotlivých zemí se zaměřením na nizozemské předpisy.

Kapitola 2 přináší stručný popis ambicí dvou národních projektů uskutečněných v rámci projektu ENPIRE – dánského a španělského. Pro stanovené ambice všech národních projektů je typické, že se od sebe navzájem velice liší, jelikož tyto jednotlivé projekty jsou ukotvené v různých legislativách a zabývají se jinou problematikou.

Kapitola 3 je metodický pokyn ke stanovení celkových ambic v rámci první fáze projektu. Celý metodický pokyn se skládá z popisu navrhovaného procesu. Popis procesu zahrnuje nejdůležitější části procesu a problematiky a zainteresované subjekty, které se na něm musí podílet. Popis procesu je doplněn několika stručnými oddíly popisujícími různé metody, kterými lze dospět k rozhodnutí a posoudit danou problematiku.

1 Legislativa

Popis národní legislativy, která ovlivňuje energetickou spotřebu budov a popis ambicí, které budou realistické a přijatelné pro místní partnery ve srovnání s místní klimatickou politikou, EPBD a liberalizovaným trhem s energií a jak se tato problematika odráží v lokálních případových studiích v rámci evropského projektu ENPIRE.

1.1 Nizozemská legislativa

V Nizozemí – jako v mnoha jiných zemích – existuje odlišná legislativa pro staré a nové budovy. Neexistuje žádná národní legislativa zabývající se energetickou náročností projektů zahrnujících více budov.

Nové budovy – regulace KEN

Nové budovy musí splňovat určitý Koeficient energetické náročnosti (KEN, angl. EPC), aby jim mohlo být uděleno stavební povolení. KEN je poměrný záznam, který měří spotřebu primární energie v budově ve vztahu k určité referenční hodnotě energetické spotřeby budovy. Metoda výpočtu KEN je stanovena národním standardem. Pro veřejné a obytné budovy se používají různé metody výpočtu a různé minimální hodnoty KEN. V rámci regulace KEN může stavitel zvolit vlastní strategii, jak dosáhnout úrovně stanovené KEN. Neexistuje žádný standardní soubor U-hodnot ani jiných opatření, které by byly povinné.

V metodě výpočtu KEN není brána v úvahu spotřeba energie uživatelů budovy (tzn. Spotřeba při praní, vaření, provoz lednice), na rozdíl od spotřeby teplé vody a osvětlení, která se vypočítává na základě celkové plochy a celkové ztrátové plochy dané budovy.¹

Jelikož je KEN vypočítáván na základě spotřeby primární energie, s emisemi CO₂ souvisí, nicméně přímým měřítkem emisí CO₂ není.

Elektrina je převáděna na primární energii se standardními 39% účinnosti konverze.

Obnovitelná energie z instalovaných PV-modulů či solárních boilerů na teplou vodu může být odvozena přímo z energetické spotřeby budovy.

Sběrné či dálkové topné systémy jsou vyúčtovávány za pomoci „ekvivalentního faktoru účinnosti“, který je závislý na systému distribuce, úrovni teploty a zdroji tepla (např. průmyslové teplo, spalování odpadu). Pro systém dálkového vytápění je možné použít specifické hodnoty ekvivalentní účinnosti, pokud se potvrdí základní výpočet. Tímto je umožněna ekvivalentní účinnost až 170% pro účinný CHP systém (kombinovaný systém vytápění a výroby elektrické energie) s nízkými distribučními ztrátami. Jedním z efektů této vysoké ekvivalentní účinnosti dálkového vytápění může být snížení potřeby zavádění izolačních opatření, která již nejsou potřebná k dosažení hodnoty KEN.

Následující tabulka uvádí současné standardy KEN a cílové hodnoty, které byly stanoveny pro období do roku 2020. Můžeme si všimnout, že po roce 2020 se počítá výlučně se stavbou „energeticky neutrálních“ obytných budov. Pro informaci: KEN 0,80 odpovídá spotřebě primární energie 70-75 kWh/m².

¹ Výpočet KEN je $KEN = Q_{tot} / (330 \times A_{uživatel} + 65 \times A_{ztráta}) \times 1 / C_{KEN}$, kdy Q_{tot} je celková primárně vypočítaná spotřeba energie (v MJ); $A_{uživatel}$ a $A_{ztráta}$ jsou v tomto pořadí plocha uživatelů a ztrátová plocha (v m²). C_{KEN} je faktor využívaný pro opravu rozdílů s ohledem na starší standardy.

	Obytné budovy	Veřejné budovy
Současný KEN -2009	0.8	1.0 – 2.6*
Budoucí KEN – 2011	0.6	?
Budoucí KEN – 2015	0.4	?
Budoucí KEN – 2020	0.0	?

* standard KEN standard se liší u různých typů veřejných budov

Obr 1 Standardy energetické náročnosti v Nizozemí

Jedním z důvodů kritiky legislativy KEN je fakt, že se jedná o pouhé teoretické výpočty probíhající v době návrhu budovy a že skutečná energetická náročnost může být větší z důvodu vzniklých odchylek v průběhu stavby. Podle nedávného průzkumu by téměř polovina staveb sama o sobě nesplňovala standardy KEN.

Dalším kontroverzním bodem je dopad na kvalitu vzduchu vnitřního prostředí při používání jednotek rekuperačního větrání v energeticky účinných budovách. V některých nedávných projektech, ve kterých tyto jednotky byly použity, došlo k mnoha stížnostem na kvalitu vzduchu. Hlavními faktory tohoto problému jsou zřejmě špatná kvalita instalačních prací a na straně uživatelů zase nedostatečná údržba vybavení.

Stávající budovy – zavedení energetického štítkování

Pro stávající budovy bylo energetické štítkování zavedeno v souladu s předpisem EPBD. Spotřeba energie a příslušný energetický štítek na škále A-G se vypočítává jiným způsobem než KEN nových budov.

Energetický štítek je povinný v následujících situacích:

- Rekonstrukce budovy o výměře větší než 1000 m² ;
- Pokud je budova pronajímána, majitel má povinnost nájemci opatřit energetický štítek;
- Pokud je budova prodána, majitel má povinnost opatřit štítek kupci.

Existují také následující regulace:

- Bytová družstva měla veškeré vlastnictví oštítkovat do ledna 2009;
- V blízké budoucnosti bude maximální nájem u budov s regulovaným nájemným záviset na energetickém štítku budovy;
- Všechny veřejné budovy větší než 1000 m² měly být oštítkovány do ledna 2009.

1.2 Resumé národní legislativy všech zúčastněných zemí

Dánsko
<p>Stavební předpisy u nových budov požadují hodnoty energetického rámce. Maximální spotřeba energie je specifikovaná v zákoníku a doprovázená dalšími třemi energetickými třídami označenými jako rámec 2, 1 a 0, které odpovídají postupně 75%, 50% a 25% současného standardu spotřeby energie. V roce 2010 se standard změní na současnou energetickou třídu 2, v roce 2015 bude zákonem stanoveným minimem energetická třída 1 a v roce 2020 to bude energetická třída 0. Co se týká rekonstrukčních projektů, energetické požadavky se budou týkat pouze stavebních komponentů, kromě větších rekonstrukcí, při kterých bude pro nové budovy doporučena minimální spotřeba.</p> <p>Stavební zákon v Dánsku obsahuje důležitý nástroj, který v souvislosti s lokálními plány dovoluje městským úřadům pro všechny typy budov požadovat vylepšené energetické standardy.</p>
Nizozemí
<p>Stavební předpisy v Nizozemsku obsahují jiné zákony pro nové a staré budovy. Nové budovy musí splňovat určitý Koeficient energetické náročnosti (KEN), aby jim mohlo být uděleno stavební povolení. KEN je poměrný záznam, který měří primární spotřebu energie v budově ve vztahu k určité referenční hodnotě energetické spotřeby budovy. V rámci předpisu KEN je na rozhodnutí stavitele, jakým způsobem úroveň KEN dosáhne. Spotřeba energie obytných budov v roce 2009 je přibližně 70-75 kWh/m²/rok (bez osvětlení). Ta bude postupně snižována do roku 2011, 2015 a konečně 2020, kdy by obytné budovy měly být energeticky neutrální.</p>
Česká republika
<p>Stavební předpisy. Od ledna 2009 existuje povinnost mít certifikát energetické náročnosti pro následující typy budov: nové budovy; renovované budovy (větší než 1.000 m², 25% obezdívky nebo energetické instalace) a veřejné budovy (větší než 1.000 m²) a jiné nově postavené či zrekonstruované budovy k pronájmu či prodeji musí být opatřeny certifikátem.</p>
Itálie
<p>Stavební předpisy. Pro získání stavebního povolení musí všechny nové budovy splňovat některé minimální požadavky, které jsou zvyšovány ve třech fázích; 2006, 2008 a 2010. Požadavky na typ a úroveň účinnosti topení se různí podle funkce budovy (bytová, nebytová). Po dokončení stavby je povinné prokázat dodržení těchto požadavků. Právní odpovědnost nese stavební mistr. Za kontrolu předpisů je zodpovědný městský úřad, na jehož území se budova nachází.</p> <p>Ve veřejných budovách požaduje EPBD povinnou instalaci solárních termálních systémů na ohřev teplé vody v potrubí.</p>
Španělsko
<p>Stavební předpisy. Nové požadavky stanovené EPBD daly vzniknout několika španělským právním dokumentům jako je: Španělský akční plán úspor a energetické účinnosti, Náhradní plán obnovitelné energie, Zákon o technických požadavcích stavby, Certifikát energetické náročnosti stavby, Změny v regulaci termálních instalací v budovách a Aktualizaci zákona o termální izolaci.</p> <p>Zákon o technických požadavcích stavby obsahuje množství různých požadavků, jejichž důsledkem má být zlepšení stavby s ohledem na spotřebu energie a kvalitu vnitřního klimatu, kdy nejvýznamnější požadavky jsou kladeny na zlepšení izolační úrovně a povinnost</p>

dodávky solární energie.

Francie

Stavební předpisy. Současná legislativa ve Francii je založena na směrnici pro energetickou účinnost (EPBD) Evropské unie a na Termální regulaci budov (tj. Réglementation Thermique, RT). RT platí pro nové projekty bytového i nebytového typu. Jejím hlavním požadavkem je snížení spotřeby energie nových staveb o 15% do roku 2010 s výhledem na snížení o dalších 40% do roku 2020 v rámci Národního klimatického plánu. Pro dosažení těchto cílů RT upřednostňuje využití energie z obnovitelných zdrojů, materiály s vysokou tepelnou stabilitou a předchází využití klimatizace zavedením bioklimatického designu. RT vytvořila rozdělení nových typů budov do 4 kategorií s ohledem na geografickou polohu a energetické zdroje (fosilní/elektrické vytápění).

Irsko

Stavební předpisy. Irská vláda se zavázala do roku 2020 dosáhnout 20% snížení energetické spotřeby celé ekonomiky a přijala opatření na podporu energetické účinnosti. Zdokonalení energetické účinnosti bytového sektoru by mělo přispět k 53% celostátního snížení spotřeby, které je nutné pro naplnění cíle 20% redukce emisí CO₂ do roku 2020. Plán Minimální energie požadovaný Národním stavebním předpisem u nové bytové výstavby je tento:

2005 Referenční úroveň stavebních předpisů

2008 40% zlepšení oproti stavebním předpisům z roku 2005

2010 60% snížení oproti předpisům z roku 2005

2012 Uhlíkově neutrální domovy

2019 Nulová energie, v souladu s nedávno revidovanou Evropskou směrnicí pro energetickou náročnost budov EPBD

Minimální spotřeba energie pro nové budovy z roku 2008 je 75 kWh/m²/rok.

Další detailnější informace jsou uvedeny v příloze v anglické verzi dokumentu.

2 Ambice

Ambice v rámci projektu ENPIRE se různí, jak je možné pozorovat v popisu jednotlivých národních projektů. V této kapitole jsme se rozhodli zaměřit na dva ze sedmi projektů – projekt dánský a španělský. Ambice projektů jsou stanoveny buď bytovým družstvem či městským úřadem anebo oběma subjekty najednou, jako je tomu v dánském projektu. Závěrečná evaluace projektů je k dispozici v dokumentu WP6 Deliverable 13 Evaluation Local Projects.

2.1 Dánsko – Ambice, místní projekt v Albertslundu

Městský úřad Albertslundu jako hlavní kandidát

Zástupci obecního úřadu v Albertslundu se dohodli, že se stanou místem dánského klimatického testu týkajícího se energeticky účinné rekonstrukce konkrétních obytných oblastí, jelikož se v následujících letech chystají investice mnoha miliard DKK. Aby se ukázalo, že realizace pokročilých energetických řešení, která mají například napomoci dosáhnout energetického standardu třídy 1 či standardu pasivního domu, může zároveň vykazovat zisk i zlepšit komfort, je v plánu ustanovit „vzorové“ rekonstrukční projekty na několika místech v Albertslundu.

Bylo například rozhodnuto, že energetická třída 2 bude stanovena jako minimum a budou zřízeny zkušební domy buď energetické třídy 1 či standardu pasivního domu, které budou sloužit jako prostředek ke stanovení dodatečných nákladů a celkové úspory těchto řešení ve 4 níže zmíněných ukázkových projektech. Jedním z projektů je soukromý pozemek „Poppelhusene“, na kterém má být podle dohody realizována rekonstrukce zkušebního domu podle standardu pasivního bydlení v kombinaci s aktivním řešením střechy s názvem



„SOLTAG“, kdy je možné dosáhnout zcela CO₂ neutrálního standardu budovy včetně solárních kolektorů tepla a fotovoltaických (PV) modulů ve střeše (přibl. 1 kWp PV modul by měl postačit na jednu bytovou jednotku). Zároveň se jedná o nápad, jak přizpůsobit návrh dálkového vytápění, aby docházelo jen k nízkým ztrátám v distribuční síti, poté, co bude zrekonstruováno zbývajících 74 bytových jednotek. Na podporu realizace prvního zkušebního domu podpoří projekt obecní společnost provozující dálkové vytápění částkou 500.000 DKK a VELUX a další dodavatelé stavebních komponentů dodají dodatečnou podporu. Kromě „Poppelhusene“ poskytne obecní společnost provozující dálkové vytápění podobnou podporu podobnému ukázkovému projektu v „Hyldebjergparken“, což je sociální bydlení ve správě bytového družstva BO-VEST a v „Røde Vejmølle Parken“, který je také v soukromém vlastnictví. Tyto aktivity budou také doprovázeny ukázkovým projektem výstavby šesti bytových jednotek energetického standardu třídy 1 v obci Albertslund Jih, který je také ve správě družstva BO-VEST, v rámci velkého rekonstrukčního plánu pro 552 bytových jednotek v první části a později dalších 1000-1500 bytových jednotek. Bylo stanoveno, že první domy mají dosáhnout minimálně energetického standardu třídy 2. Ten se stane novým minimálním požadavkem pro nové budovy v roce 2010.

2.2 Španělsko – Ambice, místní projekt

V procesu energetického plánování rozlišujeme některé kritické faktory ovlivňující úspěch a skutečné motivace pro vytvoření nové fáze ve vztahu k energetické účinnosti v rámci územního plánování. Existují různé potenciaální lokální mechanismy, jako např. místní potenciál pro obnovitelné energetické zdroje, ekologické, konkurenční a finanční záležitosti, zaměstnanost či pouze snaha mít „zelené image“.

Hlavním cílem provincie Ávila (Městské rady v Ávile) v energetických záležitostech (zastoupených agenturou APEA – Ávilská energetická agentura) je podpora energetické účinnosti a úspor energie a rozvoj využití obnovitelných zdrojů v provincii.

Konečným cílem provincie Ávila je správný management místních energetických zdrojů a vytvoření optimálních podmínek pro dodávku energie do venkovských i městských oblastí, za přispění ke:

- Kvalitě života občanů
- Konkurenceschopnosti provincie
- Ochraně životního prostředí
- Podpoře činnosti různých socioekonomických aktérů

Energetická agentura se chystá definovat určitá doporučení pro budoucí stavitele městských oblastí v provincii Ávila. Tato doporučení budou vhodná k dosažení asi 30% snížení spotřeby energie povolené současnou legislativou.

Navíc se předpokládá, že k dokumentu se budou vztahovat obecní úřady, na jejichž území je plánována nová územní výstavba, jelikož jim ukáže možnosti snížení spotřeby energie.

Další zainteresované strany zapojené do projektu realizovaného v oblasti Sanchidrián mají různé zájmy a ambice, které mohou být shrnuty následujícím způsobem:

- Městská rada Sanchidriánu: je obcí, na jejímž území bude postavena nová městská zástavba:
 - Snaží se o snížení plateb za energii prostřednictvím nového vybavení (systémy veřejného osvětlení a zelené plochy), jelikož to bude po dokončení urbanizace její zodpovědnost. Toto snížení bude např. okolo 50% v systému veřejného osvětlení ve srovnání s tradičními systémy osvětlení.
 - Obecní úřad má také své politické zájmy. Zájem o ekologická témata je mezi lidmi velice ceněn.
- Stavitel – zřizovatel nové urbanizace. Tento účastník bude stavět nová obydlí a jeho hlavním argumentem je ekonomický zisk. Jsou tu nicméně i jiné ambice a důvody, které ospravedlňují kroky podniknuté v rámci projektu:
 - Stavitel se snaží o lepší image stavby v oblasti stavebnictví a reklamy, které povede ke zvýšeným možnostem prodeje obytných jednotek. Stavební sektor vede potenciaální majitele ke stále většímu zájmu o témata energetické účinnosti staveb.
 - Společnost má zájem na skutečnosti, že prokazovaný zájem o témata energetické účinnosti je na trhu velice dobře hodnocený.
 - Dalším argumentem je získání výhodné výchozí pozice do budoucna, protože plnění stávajících předpisů s rezervou je dobrou referencí a současně i náskokem v přípravě na plnění budoucích požadavků nově vznikajících předpisů.

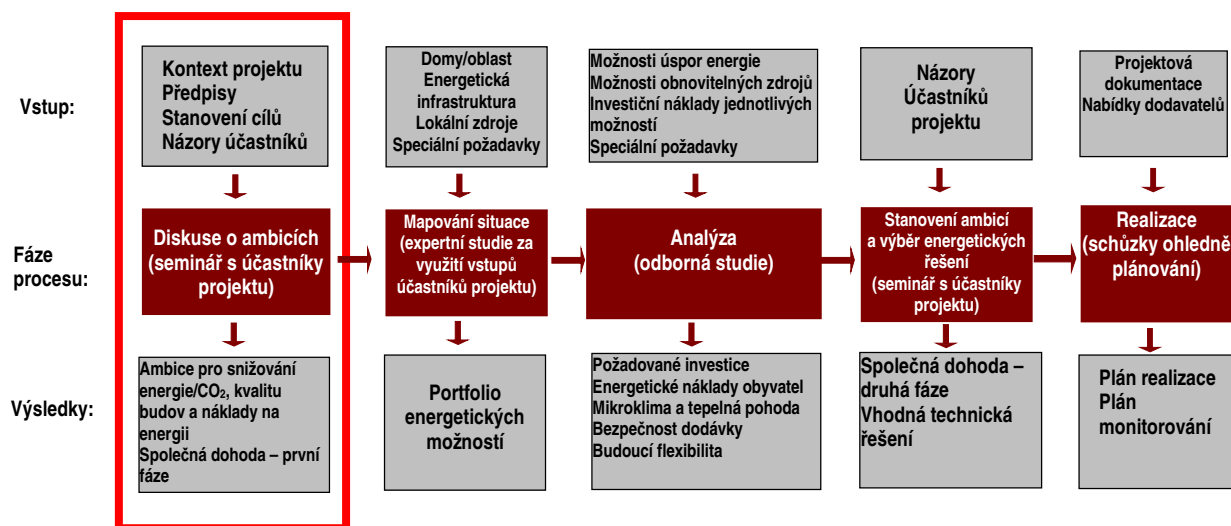
Profesní asociace spojené se stavebním sektorem (architekti, techničtí architekti, inženýři) představují propojenou skupinu technických pracovníků. Jedním z cílů těchto asociací je informovanost svých členů. Profesní asociace využijí materiál vytvořený v rámci projektu ENPIRE, aby rozšířily povědomí o výsledcích prostřednictvím svých členů za účelem proškolení a zároveň zvýšení vzájemné soutěživosti.

3 Metodické pokyny

Účelem metodických pokynů je poskytnout obecním úřadům a bytovým družstvům nástroj na tvorbu realistických ambicí.

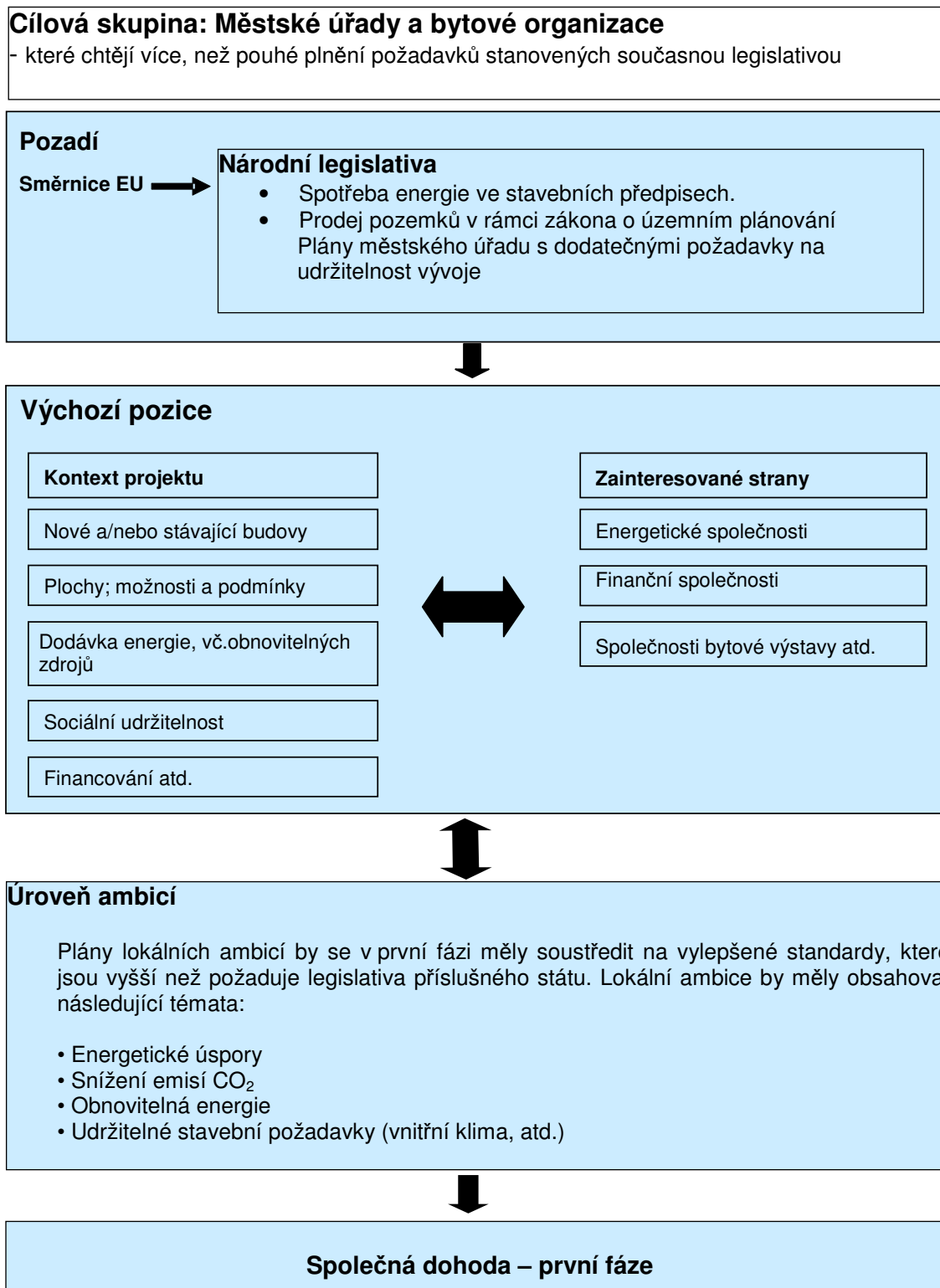
Zúčastněné země mají různá řešení pro tvorbu národních stavebních předpisů. Roli zde hrají také rozdíly v klimatických podmínkách, energetické infrastruktury, stavebních tradicích atd. To znamená, že není možné vytvořit soubor podobných pokynů, které budou zahrnovat u-hodnotu a názor na zdroj energie. Pokyny jsou tvořeny s ohledem na tento problém. Obsahují popis procesu tvoření ambicí a také některé praktické nástroje hodnocení různých energetických opatření.

Pokyny v tomto dokumentu by měly být použity v úvodní fázi definice ambicí. To bude mít vliv na to, jak detailně mají být popsány opatření týkající se opatření ohledně udržitelných zdrojů energie. Detailní popis může být považován za překážku celého procesu, jelikož v podrobném přezkoumávání projektu se můžou vyskytnout nepředvídané problémy. V projektu BREDA bylo vybráno několik detailních návrhů řešení. Návrhy řešení jsou popsány v letáku ENPIRE.



Obr. 2 Schéma procesu definování ambicí k realizaci

Na obr. 3 je detailnější popis procesu a faktorů, které by měly být zváženy v procesu stanovování ambicí, které jsou zároveň realistické i ambiciózní.



Obrázek 3 Schéma procesu pro stanovování ambicí v úvodní fázi projektu

Pozadí každého projektu vychází ze směrnice EU a národní legislativy.

Výchozí pozice Hlavními tématy jsou kontext projektu a dále jeho zainterесované strany, přičemž obě témata mohou být v projektech zastoupena jednotlivě, a vedou k tomu, že následující text je pouze textem informativním.

Kontext projektu, jak bylo zmíněno výše, se bude lišit projekt od projektu. Existují nicméně určitá témata, která se budou vyskytovat opakovaně:

Nové a/nebo stávající budovy

Směrnice EU vytváří požadavky na spotřebu energie nových budov, zatímco požadavky na energetická opatření u rekonstrukčních projektů mohou být vypuštěny, pokud nejsou ziskové. Proto je obtížné realizovat energetická opatření, která by přispěla ke snížení spotřeby energie stávajících budov, jelikož jsou obvykle spojena s dodatečnými náklady. V České republice podle předpokladu směrnice EU zachytí pouze 10% technického potenciálu – vyjmutí stávajících budov o výměře pod 1000 m² z rekonstrukčních požadavků se pro to zdá být hlavním důvodem. Situace v nových členských státech, stejně jako v zemích evropské patnáctky pravděpodobně do roku 2010 naplní pouze 9% technického potenciálu.

Následující kapitoly se zabývají těmito problémy a poslední část se soustředí na situaci renovovaných budov. Kapitola 3.1 pojednává o souladu se směrnicí EU EPBD prostřednictvím zavedení energetických tříd a bodového systému, Kapitola 3.2 hovoří o návrzích pasivních domů a energetických třídách v Dánsku a Kapitola 3.3 pojednává o důležitých řešeních dodatečné vybavení nízkoenergetické staveb v budoucnosti.

Plochy: možnosti a podmínky

Zřejmá témata, na která je nutné se zaměřit;

Koeficienty městské výstavby, které fyzikálně charakterizují budovy zahrnuté do projektu. Například podlahová plocha a tvarový faktor, tj. maximální výška ve vztahu k povrchu budovy.

Situační plán – rozmístění a orientace budov a prostor v rámci budov by mělo napomoci k dosažení co nejnižší spotřeby energie.

Atd.

Systémy dodávky energie vč. energie z obnovitelných zdrojů

Dálkové řešení – tato úroveň se týká možností, které připadají v úvahu či jsou atraktivní pouze ve velkém měřítku, jako je dálkové topení, kombinovaná výroba tepla a elektřiny, geotermální vytápění, umístění zdroje vytápění i chlazení do podzemí. Zatímco některé z těchto možností jsou atraktivní pouze pro oblasti novostaveb, je také možné vzít v úvahu vylepšenou účinnost či „zezelenání“ již existujícího systému dálkového vytápění či dokonce přejít z individuálních na ústřední vytápěcí/chladicí systémy. V tomto případě je však důležité mít na paměti, že volba určitého energetického řešení by měla vzít v úvahu lokální energetickou infrastrukturu a její možnosti pro využití obnovitelných zdrojů energie. Například rozvodná síť pro zemní plyn nemusí být dostupná či vhodná pro přepravu energie z obnovitelných zdrojů jako je biomasa, zatímco tepelné rozvodné sítě můžou přepravit teplo z jakéhokoli tepelného zdroje.

Financování je velice důležité jak pro rekonstrukční, tak pro nové projekty. Projekty, které počítají s ekonomickou stránkou věci již v počáteční fázi, budou mít dobrou výchozí pozici. Vždy je potřeba zohledňovat jak výhodná řešení, tak i alternativní řešení financování.

Kapitola 3.7 uvádí jak zorganizovat energeticky účinnou rekonstrukci ve spolupráci s místními společnostmi zabývajícími se úsporou energie a kapitola 3.8 přináší výpočty celkové ekonomické situace (kapitálové a operační náklady) za pomoci nově vyvinutého nástroje BYG-SOL.

Udržitelnost Ideu udržitelnosti lze definovat mnohými způsoby. Díky tomu, že není jasně definována, dochází k náhodným definicím a pojem pak tudíž ztrácí na významu. V počáteční fázi projektu je však velice výhodné se udržitelností zabývat. Je proto důležité dbát na to, aby byla vytvořena jasná definice toho, co udržitelnost znamená pro konkrétní projekt.

Celkové posouzení projektu může být uskutečněno různými způsoby. Tři kapitoly; 3.5 Obecný přístup k využití Zeleného stavebního procesu, 3.6 Zelený diplom a 3.4 ENL každá přináší návrhy, jak toto uskutečnit. ENL, což je nástroj vytvořený v Nizozemí je projektem ENPIRE považován za obzvláště zajímavý, neboť kombinuje spotřebu energie jednotlivých budov se spotřebou jejich okolí. To znamená, že stejná budova může obdržet různé ohodnocení v závislosti na lokalitě, ve které se nachází.

Zainterесované subjekty jsou blíže popsáni ve zprávě XXX. Zainterесované strany tvoří v mnoha projektech různorodou skupinu a v některých případech mají i velmi odlišné zájmy. Ale všichni mají společnou roli katalyzátorů projektu, který mohou negativně ovlivnit tím, že budou celý proces protahovat a nebo naopak pozitivně, například tak, že úspěšně zavedou některá energetická opatření. Pro všechny projekty je důležité mít investory pod kontrolou z několika důvodů – například význam nalezení/rozhodnutí/výběru investora s určitými zájmy a pokud jsou tyto zájmy konfliktní, vyřešit je dřív, než se stanou překážkou zpomalující realizaci projektu. Kromě toho může mít zásadní význam vyhledání a zapojení investorů, kteří by jinak sami o sobě o projektu nemuseli vědět.

Úroveň ambicí Ambice by v zásadě měly přesahovat úroveň požadovanou směrnicí EU a národní legislativou. Je však důležité být realistický a nestanovit ambice tak vysoké, že je pak nebude možné naplnit. Doporučuje se, aby lokální ambice zahrnovaly následující témata: Úspory energie, snižování emisí CO₂, obnovitelné zdroje a požadavky na udržitelné stavebnictví (x klima vnitřního prostředí atd.)

Společná dohoda – první fáze

3.1 Soulad se směrnicí EU EPBD za pomoci energetických tříd a bodovacích systémů

K definici minimálních a osvědčených standardů je možno přistupovat dvěma různými způsoby.

- Zaměřit se na energetickou náročnost jednotlivých komponentů a obezdívky budovy jako celku
- Zaměřit se na energetickou náročnost celé budovy, včetně instalací, jakožto na hodnotu energetického rámce. Tento přístup je v současnosti používán například v Dánsku, Nizozemí či Rakousku.

Pokud zvažujete myšlenku zavést minimální a osvědčené standardy pro ekologicky efektivní rekonstrukci, je zároveň vhodné se podívat na vyhlídky samotného ovlivnění trhu tak, aby dobře definované ekologicky efektivní rekonstrukční standardy mohly vůbec být uvedeny v praxi. Je možné zaměřit se na způsob, kterým byly vylepšené energetické standardy úspěšně zavedeny, především v Rakousku u nových staveb. V Rakousku práci na těchto tématech a stavební předpisy jako celek řídí místní regiony a například zkušenost ze salzburského regionu v Rakousku ukazuje, jak nesmírný vliv měl jednoduchý energetický bodový systém na zlepšení kvality energie obzvláště u nových projektů bytové zástavby.

Výsledky těchto snah mluví za vše:

Roku 1993 byl v Salcburku zaveden jednoduchý energetický bodový systém, který má vliv na financování stavebních projektů. Od té doby klesla specifická tepelná zátěž ze 63 W/m² na 25 W/m², zatímco hodnota tepelných ztrát obezdívky budovy klesla o 65% a střední U-hodnota klesla ze 43 na 28 W/m² °C. Využití solárního vytápění na výrobu teplé vody pro domácnost (TVD) se zároveň zvýšilo tak, že je nyní využívá 60% všech nových domů, zatímco vytápění biomasou dosáhlo 72% penetrace.

Pro srovnání, v Dánsku je solárního vytápění na výrobu TVD využíváno v méně než 1% nových budov, rakouský experiment tudíž může být považován za pozoruhodný úspěch.

Pokud se podíváte na způsob, jakým je energetický bodový systém definován, zjistíte, že se jedná o směs jednotlivých komponentů a kritérií pro celkový výkon budovy. Síla tohoto přístupu ale tkívá v tom, že financování stavby či rekonstrukce je prováděno bez jakýchkoli nákladů pro region. Stávající systémy financování byly přizpůsobeny novým požadavkům ohledně energetické účinnosti, což znamená, že stavitelé, jako například bytová družstva dostanou lepší finanční podporu, pokud budou podporovat zvýšený energetický standard. Pokud ho vypustí, dostanou ve srovnání s dřívější dobou menší finance.

3.2 Návrhy pasivních domů a energetické třídy v Dánsku

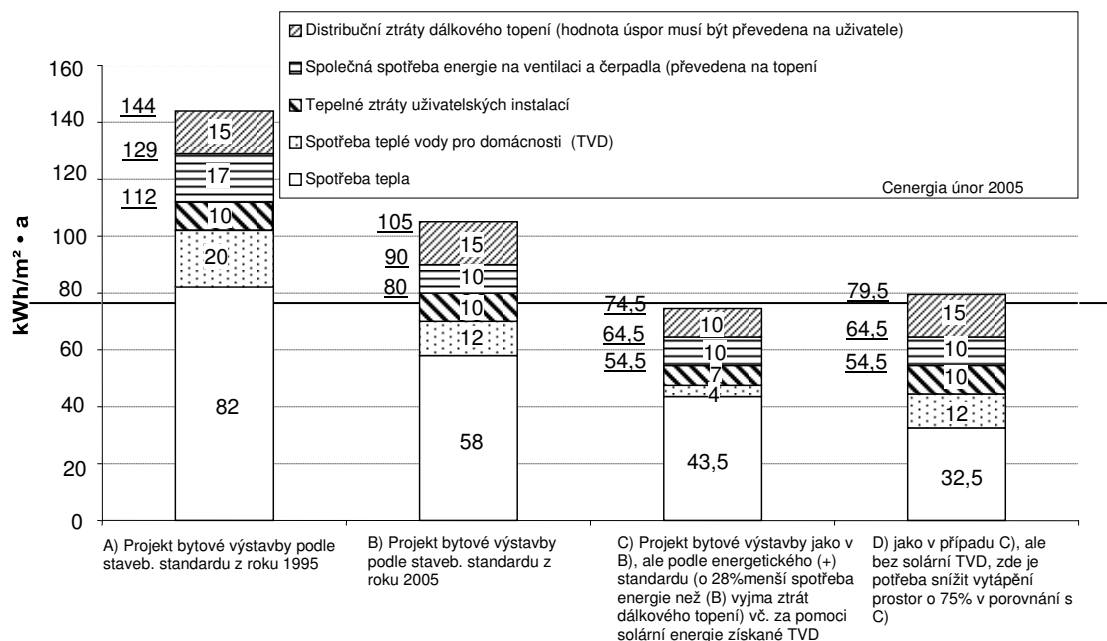
Německý standard pasivního domu je velice účinným nástrojem s ohledem na omezení spotřeby energie na vytápění na 15 kWh/m²/rok, takže je možné pokrýt poptávku po vytápění pomocí čerstvého vzduchu, který je stejně potřeba dodat v souvislosti s nutností vyvážených ventilačních systémů zpětného získávání tepla (s 10 W/m²).

Stejným způsobem jsou i v Dánsku nově zavedené energetické třídy 2 a 1 účinnými nástroji k zajištění celkové nízkoenergetické kvality budovy s ohledem na užití primární energie, protože zde je použita hodnota energetického rámce, která zahrnuje spotřebu energie na

vytápění a teplou vodu pro domácnosti. K tomuto připočtete elektřinu použitou k ovládání, kterou nejprve vynásobíte faktorem 2,5, abyste zahrnuli dodatečnou ekologickou zátěž vzniklou použitím elektřiny namísto tepla.

Na obrázku 4 je zobrazena ilustrace energetické třídy B ve srovnání s minimální spotřebou a původní spotřebou (před rokem 2006).

Dánská rámcová hodnota založená na emisích CO₂ v kWh/m² 110 m² vypočítaná pro nově postavené obytné oblasti v Dánsku s řadovými domy o výměře 110 m², oddělenými garážemi a s dálkovou dodávkou tepla.



Obrázek 4 Nový stavební standard v Dánsku ve srovnání se starým standardem a energetickou třídou B (energie+)

Budovy energetické třídy 1 jsou o 50% lepší než budovy vystavěné podle minimálních požadavků zanesených ve stavebních předpisech. A jelikož standard pasivního domu s 5 kWh/m²/rok pro vytápění místností je přibližně o 40% lepší než úroveň, kterou lze očekávat u budov energetické třídy 1, je více než jasné, že energetická třída, které by se mělo dosáhnout u pasivních domů by měla být lepší než energetická třída 1.

Zde si např. můžete zvolit úroveň, která je o 33% lepší než energetická třída 1, například úroveň energetické třídy 1+. Takto dosáhnete stejného zlepšení, jako při přechodu z energetické třídy 2 do třídy 1.

	kWh/m ² /rok
Minimální požadavky stavebních předpisů:	84
Enegetická třída 1 je pak:	42
Enegetická třída 1+ je pak:	28
Úroveň vytápění v pasivních domech:	15
Potřeba energie na ohřev TVD včetně solárního ohřevu TVD:	6
Zbytek na pokrytí elektřiny užitě na ovládání ventilace a čerpadel. (28-15-6):	7

To se rovná spotřebě 450 kWh za rok. S PV-moduly 0.25 kWp (1.5 – 2.5m²) je možné hodnotu zvýšit až na 640 kWh za rok.

Cenergia vyvinula nový nástroj, „BYG-SOL“, neboli „Solární energie v hodnotě energetického rámce“ v rámci výzkumného projektu stejného názvu podpořeného Dánskou energetickou agenturou. Nyní je za pomoci nástroje BYG-SOL možné provádět energetické výpočty podle nových dánských energetických pravidel a Evropské směrnice o energetické náročnosti budov velmi jednoduchým způsobem, který je popsán v kapitole 3.8 Výpočty celkové ekonomické situace/ nákladů??? (kapitálové a operační náklady).

3.3 Důležitá řešení pro budoucí dodatečné vybavení nízkoenergetických staveb

Jednou z velkých výzev je modernizace stávající stavební hmoty. Pro všechny země zapojené do projektu ENPIRE je příznačné, že u stávajících stavebních hmot nemají žádné vizionářské požadavky, což s ohledem na snížení spotřeby energie celý proces modernizace dosavadních stavebních hmot ztěžuje

- Nový mechanismus financování rozsáhlých rekonstrukcí
- Použití solárních tepelných systémů s vysokým přínosem pro topení i teplou vodu pro domácnost, nejspíše v kombinaci s podpůrnými tepelnými čerpadly
- Použití kvalitních nízkoenergetických oken s minimálními ztrátami kolem rámu
- Použití prefabrikovaných komponentů k izolaci fasády
- Použití průmyslové rekonstrukce
- Použití úsporných, nehlukých, zabudovaných ventilačních systémů zpětného získávání tepla pro rychlou instalaci
- Použití standardů pasivního domu při dodatečné rekonstrukci
- Použití celkových stavebních plánů s využitím denního světla a nízkou spotřebou elektřiny
- Použití aktivních střech vhodných pro výstavbu integrované solární energie
- Použití zabudovaných PV systémů a inteligentních PV systémů, jako je např. kombinace řízené ventilace s ventilací přirozenou, např. v kancelářích či veřejných budovách
- Nízkonákladové zabudování střešních PV systémů a solárních termálních systémů
- Systémy solárních termálních kolektorů dodávající teplo přímo do rozvodné tepelné sítě
- Systémy kombinované výroby tepla a energie poháněné zplyňováním biomasy na bázi dřevěných štěpin a odpadového bio-oleje
- Rozvoj Systému komunitní správy energie
- Inteligentní nízkoteplotní otopné koncepty dálkového vytápění

3.4 ENL

Obecní úřady musí dodržovat legislativu týkající se standardů energetické náročnosti (KEN) pro jednotlivé budovy při vydávání stavebních povolení pro nové budovy.

V Nizozemí obecní úřady při organizaci větších projektů výstavby nových či rekonstrukce stávajících budov často pro stanovení určité úrovně ambicí využívají nástroj zvaný Energetická náročnost celé lokality (ENL).

Požadavky založené na ENL mohou být zahrnuty v místních předpisech.

Energetická náročnost celé lokality (ENL) je nizozemským nástrojem snižování spotřeby fosilních paliv a emisí CO₂ ve stavebních projektech zahrnujících více budov. ENL se používá spolu s KEN, nizozemským energetickým standardem pro jednotlivé budovy (koeficient energetické náročnosti budovy). Zatímco KEN je pro získání stavebního povolení povinný, ENL není pokaždé vyžadována.

ENL je relativní indikátor emisí CO₂ vzniklých spotřebou energie v budovách v rámci určité lokality. Je vypočítáván vydělením emisí konkrétního projektu určitým stanoveným množstvím emisí pro danou lokalitu. ENL zahrnuje energii spotřebovanou na vytápění, chlazení, ohřev teplé vody, osvětlení, ventilaci a potřeby domácnosti v budovách a zároveň také (danou) hodnotu energie spotřebované na veřejné osvětlení a rozvod vody ve veřejných prostorách.

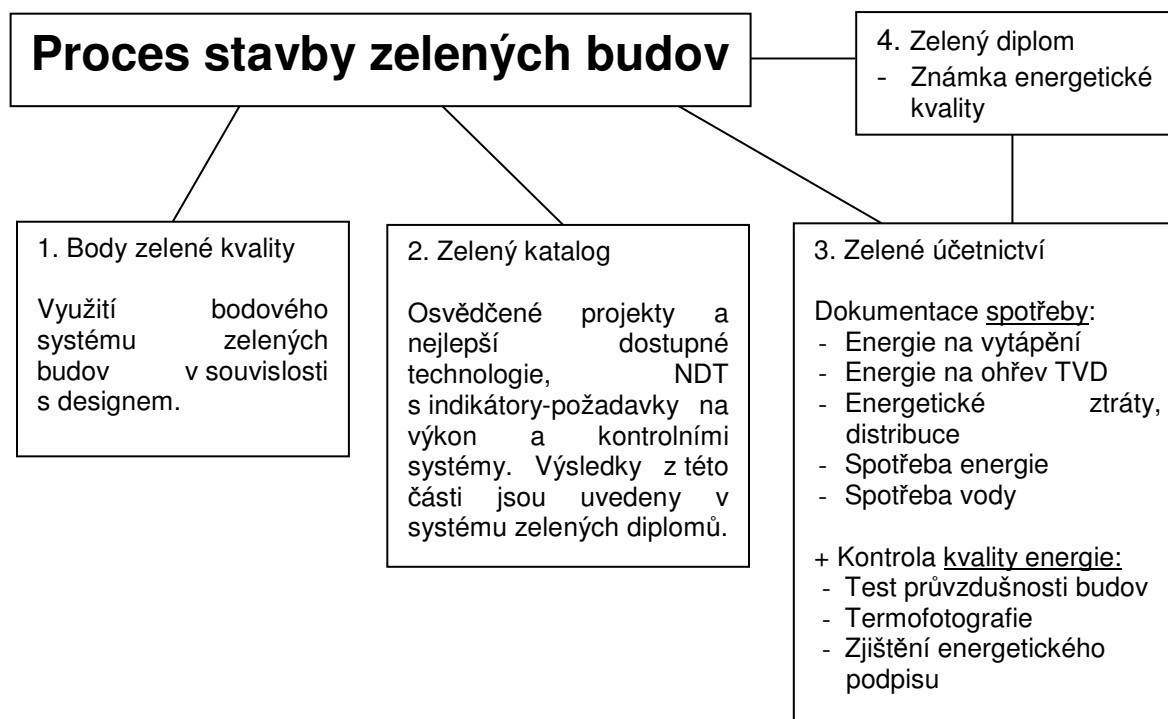
Hodnoty ENL se pohybují na stupnici od 0-10, kdy 10 značí dodávku CO₂ neutrální energie do příslušné lokality. V nových lokalitách, kde budovy splňují současné (2009) nizozemské předpisy energetické účinnosti budov, bude hodnota ENL přibližně 6,6. Lepších výsledků ENL může být dosaženo díky snížení spotřeby energie v dané lokalitě či výrobou obnovitelné energie. Metoda obsahuje některá omezení kompenzace emisí CO₂. Pokud je naplněna kapacita obnovitelné energie, musí tak být na území dané lokality. Emise CO₂ nelze kompenzovat mimo lokalitu. Tato metoda tudíž stimuluje využití energie z obnovitelných zdrojů přímo na místě.

ENL byla vyvinuta na podporu energetické účinnosti budov a dodávky udržitelné energie do příslušné lokality. Obecní úřady mohou převést své ambice ohledně redukce emisí CO₂ na stupnici ENL. Například obec Breda nyní pro všechny nové stavební i rekonstrukční projekty požaduje ENL o hodnotě 7,2, což znamená 15% snížení CO₂ v porovnání se současnými stavebními standardy. Tato ambice může být monitorována v průběhu projektu a je možné sledovat, zda je skutečně naplňována.

Od roku 1998 jsou výsledky ENL u nových stavebních a rekonstrukčních projektů v Nizozemí monitorovány. Poslední Monitor ENL (2006) ukazuje, že lokality s ambicemi ENL mají výsledky podstatně vyšší než oblasti bez těchto ambicí. Vyšší výsledky ENL odpovídají snížení CO₂ v průměru o 20%.

3.5 Obecný přístup k využití procesu stavby zelených budov

Proces stavby zelených budov je ilustrován na obrázku 5:



Obrázek 5

Výše uvedený obrázek ilustruje proces stavby zelených budov. Proces lze také popsat následujícím způsobem.

Nejprve si ověříte obecnou kvalitu, o kterou usilujete ve svém energeticky účinném a udržitelném rekonstrukčním projektu, tak, že si vyplníte bodový systém zelené stavby (1), abyste se přesvědčili, že váš přístup je přijatelný. Potom můžete využít systém Zeleného diplomu (4) jako známku energetické (a ekologické) kvality, které chcete dosáhnout. Zelený katalog (2) (www.greencatalogue.com) vám poskytne informace o indikátorech a požadavcích na výkon stavby, které můžete využít jako základ pro zelené účetnictví (3).

V zeleném stavebním procesu můžete usilovat o nízkoenergetický design na jedné ze tří zlepšených úrovních, který pak srovnáte s národní minimální kvalitou rekonstrukčních projektů bydlení. Navrhujeme tyto tři úrovně:

Národní požadavky na „úroveň novostaveb“ či její nepatrné zvýšení (což je minimální standard nutný k získání Zeleného diplomu), úroveň energetické třídy B (což je o 25% lepší než minimální národní požadavky pro novostavby, čímž je zajištěn Zelený diplom) nebo úroveň Energie Plus, kterou lze definovat buď jako úroveň energetické třídy A (což je o 50% lepší než nový stavební standard) či standard pasivního domu, který zaručuje standard energie plus.

Ve všech případech je potřeba určit indikátory, požadavky na výkon a zkontrolovat systémy velkého počtu nejlepších dostupných technologií, jako je izolace, okna, ventilační systémy atd.

3.6 Zelený diplom

Dánská národní asociace bytových družstev (BL), Organizace energetických služeb v Dánsku, ustanovila sekretariát pro Zelené diplomy. Podobný přístup by mohl sloužit k představení požadavků energetické náročnosti pro stavební projekty a nejlépe osvědčené technologie týkající se:

- a. Standardních rekonstrukčních projektů
- b. Zelených diplomů úrovně A – které by mohly odpovídat minimálním požadavkům pro nové budovy, s případnými úpravami
- c. Zelených diplomů úrovně B – které by mohly odpovídat vylepšenému nízkoenergetickému standardu, případně odpovídat očekávaným minimálním požadavkům pro nové budovy v roce 2010, kdy budou požadavky EU-EPBD revidovány
- d. Zelených diplomů úrovně C – které by mohly odpovídat nejlepšímu možnému standardu Energie plus (např. Pasivní rekonstrukce domů/rekonstrukce pasivních domů) či předpokládaným minimálním požadavkům pro nové budovy v roce 2015, kdy by požadavky EU-EPBD měly opět projít revizí.

Kromě toho je velice důležité zaměřit se na kontrolní systémy, které mohou být využity k potvrzení, že požadavky na výkon jsou v praxi dodržovány. Jsou zde např. příklady využití registrace Energetického podpisu pomocí měřičů na rádiové ovládání, využití testů průvzdušnosti budov a termofotografie a využití elektroměrů u čerpadel a větráků.

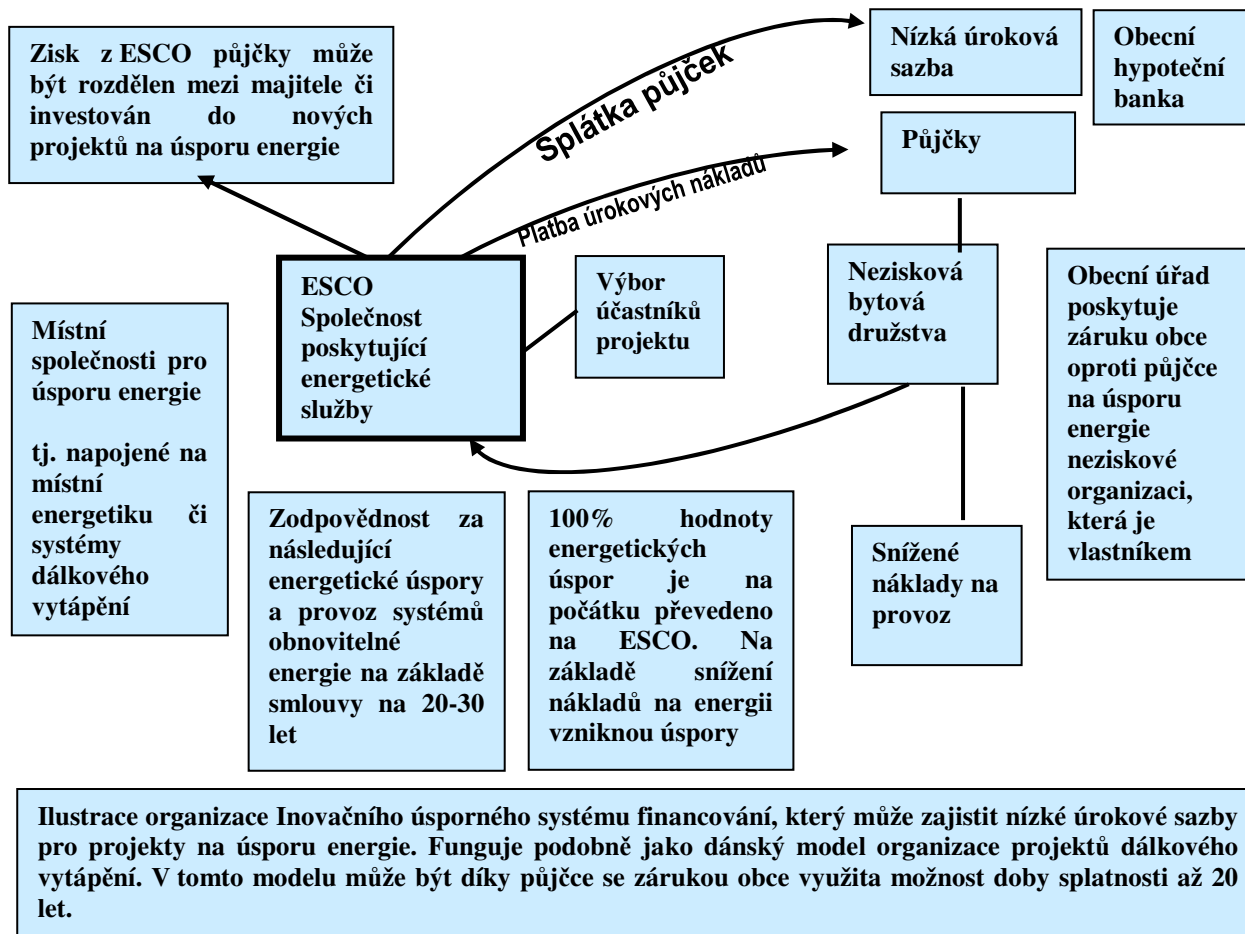
Překážku tvoří skutečnost, že tento systém zatím funguje pouze v Dánsku, kde byl zaveden systém energetických tříd, který má sloužit k určení minimálních požadavků pro nové budovy v letech 2010, 2015 a 2020, kdy má dosáhnout 75% úspor energie ve srovnání se současným stavem.

Závěrem lze říct, že certifikační systém jako je Zelený diplom může být výborně posloužit, zároveň však bude užitečnější, pokud bude možné zajistit vylepšená finanční řešení pro projekty nízkoenergetické rekonstrukce, aby se daly vykázat ekonomické zisky uživatelů na základě úspor energie.

3.7 Příklad organizace energeticky účinné rekonstrukce ve spolupráci s místními společnostmi zabývajícími se úsporou energie

Hlavní myšlenkou je získat půjčky s nízkými úrokovými sazbami na základě obecní záruky, jako je tomu v Dánsku u systémů dálkového vytápění.

Obrázek 6 ilustruje, jak můžete pomoci s organizací energeticky účinných rekonstrukcí projektů sociálního bydlení na základě dánského kontextu. Hlavním výsledkem je, že namísto financování energetických úspor a systémů solární energie běžnou bankovní půjčkou, kde úroková sazba může být až 7,5-8% do konce roku 2008, je možné získat půjčku se zárukou obce za úrokové sazby přibližně 3-4%. Podle výpočtů takto může být zajištěna až úroveň energetické třídy A v konkrétní provedené rekonstrukci bydlení. To je o 50% výhodnější než současný standard stavebních předpisů u novostaveb.



Obrázek 6

3.8 Výpočty celkové ekonomické situace (kapitálové a operační náklady) za pomoci nově vyvinutého nástroje BYG-SOL

Cenergia vyvinula nový nástroj, „BYG-SOL“, neboli „Solární energie v hodnotě energetického rámce“ v rámci výzkumného projektu stejného názvu podpořeného Dánskou energetickou agenturou. Nyní je za pomoci nástroje BYG-SOL možné provádět energetické výpočty podle nových dánských energetických pravidel a Evropské směrnice o energetické náročnosti budov velmi jednoduchým způsobem.

Za pomoci nástroje „BYG-SOL“ je možné velice rychle určit, který z balíčků na úsporu energie je nejefektivnější a nejvýhodnější pro rekonstrukci i výstavbu nových projektů bytové zástavby, jelikož obsahuje zabudovanou databázi mimořádných nákladů na úsporná opatření, údajů, které je možné změnit, pokud je potřeba.

Nástroj je k dispozici na webových stránkách Cenergie či v dánštině na www.solarcitycopenhagen.dk, v současné době se připravuje jeho překlad do angličtiny.