

# ZÁVĚREČNÉ POKYNY K PROCES



Ana Crespo

Besel SA  
Madrid, listopad 2009

# ZÁVĚREČNÉ POKYNY K PROCES

Ana Crespo  
Besel SA, Madrid



Poděkování:

Tato zpráva byla připravena v rámci projektu ENPIRE s finanční pomocí programu Inteligentní Energie pro Evropu (Intelligent Energy Europe) na základě smlouvy číslo EIE 07/189/SI2.466706. Více informací o tomto projektu naleznete na [www.enpire.eu](http://www.enpire.eu).

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

Intelligent Energy  Europe

Překlad z angličtiny: Stepanka Litecka, MEPCO, Prague

## **OBSAH**

1	Úvod .....	4
1.1	Projekt ENPIRE – základní informace a cíle .....	4
1.2	Cíl a stručný popis dokumentu .....	5
2	Organizace prací na energetickém a urbanistickém plánu – jednotlivé kroky .....	5
2.1	Úvod .....	5
2.2	Projednání ambic (žádoucí míry úspornosti) .....	8
2.3	Fáze inventury – přehled současného stavu .....	9
2.4	Analýza energetických variantních řešení .....	11
2.5	Stanovení žádoucí úrovně zlepšení a energetických variant .....	15
2.6	Realizace .....	15
3	ZÁVĚRY .....	16
4	NEJLEPŠÍ PRAXE .....	16
4.1	Albertslund .....	17
4.2	Ávila .....	17
4.3	Breda .....	17
4.4	Casale .....	17
4.5	Dublin .....	18
4.6	Havířov .....	18

# 1 Úvod

## 1.1 Projekt ENPIRE – základní informace a cíle

Orgány místní správy v celé Evropě realizují projekty na zlepšování kvality domů v městském prostředí. Tato činnost zahrnuje nejen výstavbu nových městských čtvrtí, ale v rostoucí míře také restrukturalizaci *existujících* městských oblastí. Přestože je hlavním cílem podobných projektů zvyšování celkové kvality bydlení a sociálních podmínek v obytných čtvrtích, nabízejí také velmi dobrou příležitost pro zvýšení energetické účinnosti obydlení. Zvyšování energetické účinnosti přispívá nejen ke zmirňování klimatických změn, ale může také pomoci stabilizovat výdaje domácností za energii. Je však velmi důležité, aby otázka energetické účinnosti byla uvažována již na počátku urbanistických procesů, což by umožňovalo výběr optimálních technických řešení energetické infrastruktury, opatření energetické účinnosti a generování energie z obnovitelných zdrojů.

Orgány místní správy mají specifickou a velmi vlivnou roli v prosazování a usměrňování procesu zajištění energetické účinnosti v rozvoji měst a často mají nejlepší pozici na to, aby se ujal vedení v iniciativách sledujících omezování emisí CO<sub>2</sub>. Projekt ENPIRE byl zahájen v lednu s cílem nabídnout různým stranám zapojeným do procesu plánování a rozhodování kvalitní informace a příklady nejlepší praxe. V rámci tohoto projektu byly vypracovány všeobecné pokyny a zdokumentovány zkušenosti z praxe zohledňování energetických aspektů v projektech obnovy měst (viz [www.enpire.eu](http://www.enpire.eu)).

Projekt ENPIRE zpracoval tři dokumenty obsahující pokyny pro tyto oblasti:

- **Proces:** Jak by měl být zorganizován proces energetického plánování a zpracování studie energetické vize zajišťující dobré výsledky; pokyny k procesu popisují krok za krokem jednotlivé úkoly, priority a role pro efektivní zajištění původních cílů a cílových hodnot.
- **Legislativa a ambice:** Jaké požadavky na efektivnost jsou zakotveny v současné legislativě v jednotlivých zemích a jak stanovit úroveň žádoucích hodnot převyšujících závazné hodnoty.
- **Uzavírání dohod:** Jak zajistit, aby zainteresované strany odsouhlasily žádoucí úroveň energetické účinnosti nebo omezení CO<sub>2</sub>; jak dosáhnout společné dohody.

Kromě zpracování těchto pokynů byla realizována řada místních projektů zahrnujících studie vizi v oblasti urbanistiky a energetiky:

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

Praktické výsledky a zkušenosti z uvedených projektů jsou shrnuty v dokumentu „Zpráva o hodnocení místních projektů“.

Naše hlavní poznatky a doporučení jsou také systematicky popsána ve speciální brožuře s názvem: „Energetická účinnost v projektech restrukturalizace městských obytných zón: Vyuzití zkušeností a

metodických pokynů z projektu ENPIRE s cílem zmírnit rozdíly mezi plánovaným stavem a skutečností". Všechny tyto dokumenty lze stáhnout z webové stránky ENPIRE nebo si je vyžádat od koordinátora projektu (W/E Consultants, email: [info@w-e.nl](mailto:info@w-e.nl)).

## **1.2 Cíl a stručný popis dokumentu**

Tento dokument prezentuje pokyny k procesu energetického plánování. Vysvětluje jednotlivé kroky energetického plánování a procesu rozhodování v rámci územního plánování v obcích, nabízí kvalitní informace a příklady nejlepší praxe vycházející ze skutečných případů zaměřených na dosahování cílů energetické účinnosti, využívání obnovitelné energie a omezování emisí skleníkových plynů.

Tento materiál je vodítkem k optimálním procesům, uvádí potřebnou dokumentaci ze všech relevantních sektorů místní správy a stanoví, které zainteresované strany by měly být zapojeny do projektu a dohodnout se na rozdělení rolí, zodpovědnosti, priorit a úkolů za účelem dosažení stanovených cílů.

Tyto pokyny obsahují pravidla a informace týkající se organizace projektů v oblasti energetiky a urbanistiky, které zajistí, aby se během přípravy a realizace stále dodržovaly původní energetické cíle a rozhodnutí. Skutečnost, že se na přípravě plánu aktivně podílejí zainteresované strany, přispívá ke zvyšování informovanosti na místní úrovni. Plán by měl být přijat na politické úrovni a stát se nedílnou součástí obecního plánování.

## **2 Organizace prací na energetickém a urbanistickém plánu – jednotlivé kroky**

### **2.1 Úvod**

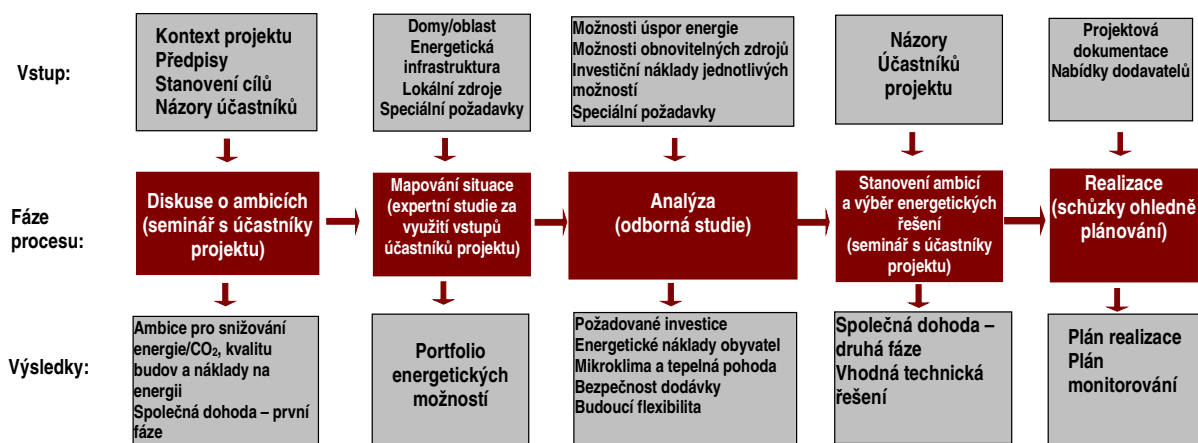
Nové přístupy k udržitelnému urbanistickému plánování musí zahrnovat hlediska čisté energie a energetické účinnosti procesů. Obce hrají významnou roli v dosahování cílů národní energetické a environmentální politiky. Rozvoj místního energetického plánování v rámci urbanistického rozvoje je rozhodnutí, které by orgány místní správy měly uvažovat, chtějí-li zajistit cílové hodnoty v těchto energetických oblastech: racionální využívání energie a obnovitelných energetických zdrojů, omezování emisí CO<sub>2</sub>.

Orgány místní správy mohou zajistit účinnost energetického plánu, protože mohou prosazovat racionální využití energetických aktivit a obnovitelných zdrojů energie v rámci územního rozvoje města prostřednictvím pobídek, regulačních nařízení a řízení konkrétních projektů. Výsledky praktických příkladů budou cílovým skupinám ukazovat účinnost tohoto plánování a budou zvyšovat jejich povědomí o zavádění obnovitelných zdrojů energie a opatření energetické účinnosti do urbanistických procesů.

Přestože všechny strany zapojené do procesu mají společné zájmy, např. snižování nákladů, podporu udržitelnosti, vyšší kvalitu života atd., tyto zájmy se ve skutečnosti v řešeních realizovaných v nových nebo obnovených budovách, jejich okolí a zařízeních veřejných služeb neodrážejí.

Zpracování místního energetického plánu jako nedílné součásti programu rozvoje města představuje složitý proces zahrnující mnoho různých zainteresovaných stran a otázek, které je nutno uvažovat. Vyžaduje to specifické znalosti a praxi, ale také účinnou komunikaci mezi relevantními aktéry a osobami s rozhodovacími pravomocemi zapojenými do procesu. Proto má stanovení společných pokynů a nástrojů usnadňujících začlenění udržitelného využívání energie do programů obnovy měst takový význam. Pokyny projektu ENPIRE informují hlavní aktéry, které kroky a jakým způsobem by měli provést při zpracování energetického plánu a jaké hlavní role, priority a úkoly je nutno pro uskutečnění tohoto procesu překonat.

Hlavní kroky procesu energetického plánování v rámci projektu ENPIRE:



Obr. 1. Schéma procesu energetického plánování

Hlavní kroky popsané tabulce mohou, ale nemusí být vhodné pro konkrétní projekty, celkově však poskytují ucelenou představu o tom, jak je třeba zorganizovat zpracování energetického plánu.

Kroky v procesu energetického plánování:

**Projednáání ambic (žádoucí míry úspornosti):** V tomto prvním kroku zainteresované strany projednají žádoucí úroveň projektu. Diskutovaná témata lze rozšířit na více než pouhé omezování spotřeby energie a/nebo emisí CO<sub>2</sub>, ale také na otázky kvality budov se zřetelem k jejich technickému stavu, vnitřnímu klimatu, míře pohody a nákladům na energii hrazeným obyvateli. Žádoucí snížení CO<sub>2</sub>/energetické náročnosti bude posouzeno na základě národních a místních předpisů, cílových hodnot politiky v oblasti ochrany klimatu a celkového kontextu projektu (typ staveb, jejich plocha a budoucí uživatelé). Předběžné ujednání o požadované úrovni může být zakotveno ve společném dokumentu podepsaném orgány místní správy, investory a budoucími uživateli.

**Inventarizace (zpracování přehledu opatření):** Ve druhé fázi proběhne sběr těchto informací o oblasti realizace projektu: místní obnovitelné zdroje energie, současná a budoucí energetická náročnost budov a jejich uživatelů, existující energetická infrastruktura, technické parametry budov, míra pohody, požadavky na vnitřní klima, sociální hlediska. Můžeme také zvážit výstavbu plánovanou v sousedních oblastech, protože může ovlivnit potenciál pro výstavbu nové energetické infrastruktury a nabídnout eventuální společná řešení (např. činnosti generující odpadní teplo; předpokládaný nárůst poptávky po vytápění/chlazení). Tento seznam bude vyžadovat značné vstupy od zainteresovaných stran poskytujících relevantní informace. Na základě tohoto přehledu lze zpracovat portfolio potenciálních energetických variantních řešení.

**Analýza:** Analytický krok navazuje na fázi inventarizace a analyzuje nejslibnější energeticky úsporná řešení z hlediska předpokládaného omezení spotřeby energie /emisí CO<sub>2</sub>, potřebných investic a nákladů na energii hrazených obyvateli. Analytická studie se bude také zabývat otázkou bezpečnosti energetických dodávek a pružnosti jednotlivých koncepcí se zřetelem k možným změnám v oblasti energetiky.

**Stanovení žádoucí úrovně úspornosti a výběr energetických variant:** Na základě výsledků podrobné analýzy je nutno znovu posoudit původní ambice a buď opět potvrdit jejich úroveň nebo je snížit či zvýšit. Pro další úspěšnost projektu bude mít klíčový význam podpora rozhodnutí přijatých v této fázi všemi zainteresovanými stranami. Tento stupeň také umožňuje rozhodnout o výběru nejvhodnější kombinace energeticky úsporných opatření, jejichž prostřednictvím lze dosáhnout schválené žádoucí úrovně za přijatelné náklady a které splňují také další požadavky formulované v prvních dvou krocích. Již v tomto bodě se musíme zabývat identifikací potenciálních překážek v následující fázi realizace a jejich možných řešení.

**Implementace:** Realizační fáze je samozřejmě nejdůležitější částí celého procesu – a často také nejnáročnější. Do této fáze jsou zapojeni jiní aktéři s jinými zájmy než v předchozích fázích, a proto má vlastní dynamiku. Pro udržení žádoucí úrovně a monitorování (postupných) výsledků můžeme využít několik opatření.

## 2.2 Projednání ambic (žádoucí míry úspornosti)

Orgány místní samosprávy musí rozhodnout o způsobu zpracování urbanistické studie a stanovit kritické faktory úspěšnosti zahrnutí energetických otázek do rozvoje města a motivace k této činnosti. Před zpracováním studie by mělo být dosaženo konsenzu o stanovení cílových hodnot omezování energetické náročnosti/ CO<sub>2</sub> a o vytvoření procedur mezi relevantními skupinami a zainteresovanými stranami zapojenými do procesu, které budou základem pro rozhodování při plánování energeticky úsporných opatření. (Viz D18 – Závazné dohody)

Energetické cíle by měly být stanoveny v souladu s předpisy (cílovými hodnotami pro emise CO<sub>2</sub>) a požadavky na rozvoj měst za předpokladu, že zvolená energetická opatření nebudou v rozporu s jinými kritérii, jako je bezpečnost dodávek nebo ekonomická hlediska. (Viz D17 – Žádoucí úroveň opatření a legislativa).

Zainteresované strany a obce přistupují ke zpracování plánů s různou motivací, která se liší podle konkrétních národních podmínek, potřeb nových/obnovených budov, veřejných služeb a zařízení nebo okolních pozemků/oblastí, nebo je závislá na jejich vlastních zájmech a programu. Tyto motivace je důležité znát, aby bylo možno zpracovat co nejlepší program, vyhovující potřebám konkrétní obce, a co nejlepší kritéria a cíle společného rozhodovacího procesu.

Do procesu jsou zapojeni tito aktéři:

- ➔ ORGÁNY MÍSTNÍ SPRÁVY
- ➔ PODNIKY BYTOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
- ➔ ZPRACOVATELÉ PROJEKTŮ / STAVEBNÍ FIRMY
- ➔ NÁJEMNÍCI / OBYVATELÉ
- ➔ MÍSTNÍ ENERGETICKÉ AGENTURY
- ➔ ENERGETICKÉ PODNIKY

K nejdůležitějším aktérům patří:

**Orgány místní správy:** Místní úřady musí zajišťovat kompromis a přispívat k omezování celostátní spotřeby energie a ke správnému využívání území. Měly by podporovat dosahování cílových hodnot národní energetické a environmentální politiky. Jsou povinny prosazovat snižování nákladů na energii, omezování emisí CO<sub>2</sub>, zdokonalování sociální infrastruktury a zvyšování kvality života v obci. Tyto orgány tedy mají nejdůležitější postavení a nesou celkovou zodpovědnost za rozvoj tohoto procesu. Do procesu by se měly zapojit různé složky místní správy a spojit své úsilí pro dosažení finálních cílů.

**Podniky bytového hospodářství:** Jsou to nezávislé neziskové organizace, jejichž hlavním cílem je poskytovat nízkonákladové sociální bydlení občanům, kteří je potřebují. Hlavním cílem projednání úrovně navrhovaného řešení bude dosáhnout snížení celkových životních nákladů v bytových domech a zlepšit kvalitu života jejich obyvatel. Pokud se organizace bytového hospodářství do tohoto procesu zapojí, hrají v něm významnou roli.

**Zpracovatelé projektů/stavební firmy:** Sledují tvorbu zisku a pozitivní image na trhu; zodpovídají za realizaci projektu zvyšujícího hodnotu bydlení (zlepšení pohody, vnitřního klimatu a jakosti bydlení) a omezujícího nákladnost energeticky úsporných řešení ve výstavbě. Do tohoto procesu jsou také přímo

zapojení zpracovatelé projektů, kteří zodpovídají za organizaci realizace investic a také za využívání obydlí. Na prvních etapách procesu se stavební firmy přímo nepodílejí, protože mají na starosti zpracování technických řešení. Obvykle nemusí rozhodovat o tom, kdy nebo kde je třeba zavést energeticky úsporná opatření, jsou však významnou složkou celého procesu, protože zodpovídají za realizaci projektu. Stavebníci hrají obvykle významnou roli, pokud jsou domy v osobním vlastnictví, protože mohou volně vybírat parametry zajišťující dobrou image budov a zvyšující jejich tržní hodnotu.

Do jednotlivých částí procesu jsou zapojeni také tyto významní aktéři:

**Nájemníci/obyvatelé:** Tato skupina není vždy do procesu zapojena přímo, zejména pokud jde o nové stavební projekty; její členové by však měli být informováni a do procesu zapojováni. K hlavním otázkám, v nichž by nájemníci/obyvatelé měli vyjádřit svůj názor, patří kvalitativní úroveň bydlení a služeb, míra pohody a také náklady na energie, které budou hradit.

**Místní energetické agentury:** Obvykle mají vazby na místní úřady a zodpovídají za prosazování rozumného využívání energie v příslušné oblasti. Energetické agentury by mohly hrát významnou roli v podpoře vazeb mezi ostatními zainteresovanými stranami a v rozhodování o nejrůznějších otázkách souvisejících se spotřebou energie.

**Dodavatelé energie:** Firmy dodávající teplo a elektřinu pro bytové účely a do objektů občanské vybavenosti musí často v procesu energetického plánování fungovat jako aktivní partneři. Současná infrastruktura totiž není vždy vhodná pro uspokojení nových požadavků a nároků, takže v mnoha případech vyžaduje restrukturalizaci.

Pro dosažení plánovaných cílových hodnot spotřeby energie je naprosto nezbytné získat pro spolupráci komunitní zájmové skupiny. Orgány místní správy by měly organizovat setkání s nájemníky, občany, dodavateli energií, stavebními firmami, zpracovateli projektů, atd., na nichž by aktéři mohli prezentovat své záměry a ambice.

Všechny strany zapojené do procesu (orgány místní správy, organizace bytového hospodářství, zpracovatelé projektů, nájemníci, atd.) se musí dohodnout na úrovni energetických úspor a omezení emisí CO<sub>2</sub>, jichž chtějí dosáhnout při současném respektování platné legislativy a jiných kritérií (viz *Výstup D17 – Žádoucí úroveň opatření a legislativa*). Pevná dohoda (viz *Výstup D18 – Závazná dohoda*) o žádoucí úrovni je velmi důležitá nejen pro vyjasnění konečných cílů, ale i způsobu spolupráce a rozdělení zodpovědností.

Dobrá organizace procesu umožní dosahování nejlepších výsledků díky uzavření dohod na administrativní a politické úrovni a vytvoření metodických postupů. Všechny zájmové skupiny a aktéři zapojení do procesu by měli spolupracovat, dohodnout se na společných řešeních a přijmout svoji zodpovědnost v rámci sledujícího řádné zajištění energetických cílů. Již od začátku celého procesu je nutno objasňovat účel plánu, úkoly a zodpovědnost jednotlivých aktérů a také zajišťovat účinnou koordinaci jejich činností.

### 2.3 Fáze inventury – přehled současného stavu

Inventura je přesný popis současné energetické situace (využívání energie, výše emisí CO<sub>2</sub>) v oblasti budoucí výstavby nebo obnovy. Podle této výchozí situace mohou orgány místní správy vypracovat strategii a odhady střednědobého nárůstu spotřeby energie s cílovými hodnotami, a to při současném respektování platné legislativy, prosazování nejlepší praxe a energeticky účinných opatření nezbytných pro jejich dosažení. Při posuzování problémů v obci a stanovení cílových hodnot energetických úspor je vhodné přizvat k diskusi zástupce organizací bytového hospodářství a skupiny občanů či nájemníků, protože se mohou k návrhům vyjádřit a iniciovat skutečnou veřejnou podporu.

Základní rámec zahájení procesu tvoří tyto složky:

ENPIRE - Závěrečné Pokyny k Proces

- Stavební stav a podmínky, vnitřní klima, izolační materiály, druh dodávané energie, energetická infrastruktura, místní zdroje a popis zařízení, procesů a technologií v budově a jejím okolí.**
- Současná spotřeba energie v budově. Certifikát energetického výkonu vypočtený na základě legislativně upravených metodik a nástrojů.**

Inventura je velmi užitečná, protože musíme nutně zjistit, jak se energie využívá v oblasti, kde má být provedena zástavba nebo obnova; tvoří také základ příštích rozhodnutí. Inventura obsahuje přehled a popis různých opatření pro dosažení potenciálních úspor.

Z výsledků popisu současné situace vyplyne portfolio energetických variant, které umožňuje analýzu různých řešení zaměřených na dosažení cílových hodnot energetických úspor, s uvedením úsilí potřebného k jejich dosažení.

Popis současné energetické situace je závislý na typu akce, která má být provedena:

- Nová bytová výstavba
- Rekonstrukce/obnova dosavadního bytového fondu

Významné otázky, jež je nutno v rámci popisu současné energetické situace a potřeb analyzovat pro **novou bytovou výstavbu**, zahrnují tyto body:

- Stávající energetická infrastruktura v okolí rozvojové oblasti, kterou by bylo možno rozšířit a napojit na ni novou městskou zástavbu. Zásahy do energetické infrastruktury není snadné vyjednat, a proto je nezbytné velmi přesně znát situaci v dané lokalitě;
- Místní půdní a klimatické podmínky. Tyto údaje by mohly zásadním způsobem ovlivnit technické parametry výstavby a zvoleného energetického řešení;
- Dostupné místní zdroje energie – popis potenciálních místních energetických zdrojů, které by bylo možno využít, s uvedením technických i ekonomických parametrů;
- Předpokládaná obsazenost bytů – pro zajištění žádoucího počtu obyvatel je nezbytné dobré urbanistické řešení, atraktivní vzhled bytových domů a reálný odhad při stanovení typu a počtu bytových domů pro výstavbu;
- Plášť/ povrch objektů nové bytové výstavby;
- Předpokládané vnitřní prostředí (míra pohody, vnitřní klima) – faktor omezující spotřebu energie;
- Energetická spotřeba nové zástavby – posouzení energetické náročnosti nových bytových domů v souladu s platnou legislativou;
- Nově plánovaná výstavba na přilehlých pozemcích/ v bezprostředním okolí;
- Minimální rating energetické výkonnosti povolený legislativou.

V rámci **restrukturalizace sídelních zón** je účelné při analýze současné situace uvažovat tyto otázky:

- Stávající energetická infrastruktura v sousedství: Je nutno analyzovat, zda současná elektro-rozvodná síť bude schopna pokrýt vyšší spotřebu energie v důsledku užívání nových bytů;

- ☑ Místní klimatické podmínky: Tyto hodnoty by mohly být určující pro technické parametry bytové výstavby a pro výběr vhodných energetických řešení;
- ☑ Existující místní energetické zdroje: Popis potenciálních místních zdrojů energie, jejichž vhodnost je třeba prověřit z technického i ekonomického hlediska;
- ☑ Současný systém dodávek energie v existujících bytových objektech a zařízeních občanské vybavenosti v okolí (výhradně elektřina, elektřina + plyn, dálkové vytápění) – s uvedením spotřeby a nákladů na energii; předběžné posouzení, jaký dopad by na proces mohla mít opatření energetické účinnosti v oblasti zásobování elektřinou či teplem;
- ☑ Parametry existujícího bydlení: izolace, zasklení, zhoršení technického stavu užíváním (míra „vybydlenosti“), hlavní současné provozní problémy: Popis stavu budovy pro získání předběžné představy o energetických řešeních vhodných pro realizaci;
- ☑ Sociální otázky – V této oblasti je důležitá především ekonomická síla nájemníků, předsudky vůči zavádění nových technologií, míra spokojenosti se současným bydlením, emocionální reakce nájemníků či občanů na současné problémy nebo špatné zkušenosti z předchozích akcí;
- ☑ Jakost budovy, míra pohody;
- ☑ Existující omezení, např. nedostatečný prostor pro zavedení nových technologií, regulace maximální výšky, památková ochrana stavby a jejích částí (např. fasády), atd.;
- ☑ Nově plánovaná výstavba na sousedních pozemcích/ územích;
- ☑ Současný energetický výkon budov a minimální rating energetické výkonnosti požadovaný legislativou.

Pokud jde o stanovení úsporných opatření v rámci renovace existujících budov, je nejvhodnější zadat provedení energetického auditu externímu konzultantovi, který nám pomůže identifikovat potenciální energetické a ekonomické úspory na základě současné spotřeby energie v obydlených. Energetická studie vymezí skutečnou spotřebu energie a popíše její rozložení, takže nám poskytne dokonalý přehled o současné situaci a umožní výběr výhodných energetických varianty a opatření energetické účinnosti.

Inventura současné situace pomůže podpořit nebo zamítnout hlavní směr příštích kroků a celý proces zaměřit na skutečně slibná variantní řešení. Potenciál pro omezování spotřeby energie je dán rozdílem mezi současně naměřenou spotřebou energie a hodnotami spotřeby regulovanými legislativně.

## 2.4 Analýza energetických variantních řešení

Nezbytným vstupem pro fázi analýzy je inventura současné situace v podobě přehledu energeticky úsporných technických řešení.

Zainteresované strany musí rozhodnout, o které variantní řešení mají zájem, na základě současné energetické situace v oblasti, dostupných finančních zdrojů, společně odsouhlasené žádoucí úrovně energetických úspor a jejich cílových hodnot. Dalším krokem, v němž se vedení ujímají technicky orientovaní účastníci procesu (poradci, architekti, atd.), je posoudit jednotlivé možnosti energetických řešení, popsat jejich energetickou i finanční úspornost a dobu návratnosti investic a také zohlednit jejich finanční, environmentální a politické dopady. Je důležité stanovit implementační metodiku, která

pomůže určit priority v rámci opatření s přihlédnutím k jejich co nejlepšímu využití vzhledem k podmínkám v obci.

Opatření energetické účinnosti lze rozdělit do různých úrovní podle stavu bytových domů a etapy realizace projektu výstavby či obnovy.

- 1. ÚROVEŇ – KOEFICIENTY MĚSTSKÉ ZÁSTAVBY
- 2. ÚROVEŇ - ROZMÍSTĚNÍ OBJEKTŮ V LOKALITĚ
- 3. ÚROVEŇ – ŘEŠENÍ NA ÚROVNI ČTVRTI
- 4. ÚROVEŇ – ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ/ DÍLŮ/ HMOT

### **1. ÚROVEŇ – KOEFICIENTY MĚSTSKÉ ZÁSTAVBY:**

Místní regulační opatření vyžadují splnění řady závazných přesně definovaných indikátorů a parametrů, jako jsou koeficienty městské zástavby, které jsou určující pro vzhled budov:

- Poměr plochy podlaží k ploše pozemku (Floor Area Ratio, FAR) – nepřímo určuje maximální povrchovou plochu budovy v oblasti zástavby;
- Součinitel tvaru (Shape Factor) – maximální výška budovy v poměru k jejímu povrchu.

Dodržování těchto urbanistických koeficientů stanovených v místních vyhláškách při výstavbě nových budov pomůže dosahovat cílových hodnot energetické účinnosti, protože hustota zástavby vypovídá o spotřebě energie. Projekty s nízkou hustotou zástavby jsou totiž méně energeticky účinné kvůli větším ztrátám z důvodu rozsáhlejších energetických sítí (rozvodů elektřiny a tepla) a kvůli méně kompaktním budovám; ve vyšších budovách roste zase spotřeba energie na provoz výtahů a čerpadel, a proto mají nižší energetickou účinnost.

### **2. ÚROVEŇ - ROZMÍSTĚNÍ OBJEKTŮ V LOKALITĚ:**

Vnitřní dispozice a orientace bytových domů a prostorů v bytech by měly umožňovat optimální využití energie z hlediska energetické náročnosti. Byty a/nebo prostory s větší energetickou spotřebou by se měly nacházet na nejvýhodnějších místech, aby byly maximalizovány zisky ze solární energie. Budovy by měly být orientovány delší stranou k jihu, a pokud to není možné, raději k jihovýchodu než k jihozápadu, protože tato orientace maximalizuje tepelné zisky časně zrána. Je také nutno uvažovat eventuální zastínění jižního průčelí, protože tento jev by mohl zisky ze solární energie snižovat. Význam má také rozložení budov a zeleně v dané oblasti, protože může podpořit vznik mikroklimatu, chránit objekty před severními větry a zajišťovat co nejdelší oslunění.

Toto stavební řešení přispěje ke zvýšení energetické účinnosti, protože v bytech bude maximálně využíváno přirozené světlo, což umožní optimalizaci spotřeby elektřiny na osvětlení. Orientace bude mít vliv také na vytápění a chlazení.

Obec musí při zpracování regulačních opatření rozhodně zvážit řešení, která nabízejí obě úrovně (1+2) popsané výše, takže by měla provést důkladný přezkum místních regulačních opatření, uvedené aspekty posoudit a zapracovat je do opatření. Strany zapojené do fáze navrhování rozvoje území a projektování výstavby rozhodně musí při své práci pečlivě zvažovat koeficienty městské zástavby a orientaci obytných domů a prostorů.

### **3. ÚROVEŇ – ŘEŠENÍ NA ÚROVNI ČTVRTI**

Systémy dálkového vytápění a chlazení jsou technologie, které je při energetickém a urbanistickém plánování rozhodně nutno uvažovat, protože mohou být významným řešením respektujícím energetickou účinnost, bezpečnost dodávek a dopady na životní prostředí. Omezují spotřebu primárních fosilních paliv nebo je částečně nahrazují obnovitelnými palivy z místních zdrojů, což vede ke snížení emisí CO<sub>2</sub> a také k posílení místní ekonomiky.

Energetický systém je schopen zajišťovat vytápění a/nebo chlazení v obytných čtvrtích. Systémy jsou často spojeny s generátory, takže mohou generovat elektřinu podle potřeb konkrétní obce, které je možno uspokojovat díky těmto technickým řešením:

- Kogenerace (získávání elektřiny i tepla)
- Dálkové vytápění
- Dálkové vytápění a chlazení
- Geotermální teplo
- Přechod z individuálního vytápění/chlazení na dálkové

Kromě uvedených výhod je přínosem také jednotné technické i finanční řízení společných zařízení.

Uvedená řešení jsou atraktivní především ve větším měřítku, některé z nich jsou však zajímavá jen pro novou výstavbu. O těchto řešeních je vhodné uvažovat při zvyšování energetické účinnosti nebo sanaci stávajícího systému dálkového vytápění, nebo při přechodu od individuálního systému vytápění/chlazení k centrálnímu systému. Při výběru tepelného zdroje je také velmi důležité dobře posoudit distribuční síť.

#### **4. ÚROVEŇ – ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ/ DÍLŮ/ HMOT**

Výběr nových stavebních prvků nebo jejich obnova by mohly být nejsnazším způsobem, jak zvýšit energetický výkon existujících budov, v některých případech s velmi nízkými investicemi.

Akce pro zvýšení energetické účinnosti můžeme provádět v těchto oblastech:

- Vnitřní rozvody – pasivní solární projekt: Rozložení vnitřních prostor může podpořit energetickou účinnost bytových domů zvýšením energetických zisků ze sluneční energie a přirozeného větrání. Pokud je nové dispoziční řešení provedeno v rámci rekonstrukce prostor, hlavní místnosti s větší energetickou spotřebou a jejich části by měly být orientovány k jihu.
- Izolace a zasklení: Cílem je maximálně snížit tepelné ztráty z vytápění pláštěm budovy díky využití energeticky účinných řešení v konstrukci stěn, střechy a podlah.
- Materiály: Spotřebu energie v budově je možno omezit používáním materiálů, jejichž výroba má nízkou energetickou náročnost, a to v nových stavbách i při rekonstrukci.
- Zařízení a přístroje: Tyto systémy zajišťují nejdůležitější služby v bytech a jejich okolí a obvykle mají největší energetickou spotřebu. Často existuje značný potenciál pro zavedení technologií využívajících obnovitelné zdroje energie, jako jsou fotovoltaické články, solární ohřev vody nebo biomasa.

Pokud jde o novou výstavbu, měl by být výběr těchto technologií konzultován s architektem a/nebo projektantem budovy za účelem výběru optimální varianty přihlížející nejen k estetickým a funkčním kritériím, ale také k tomu, aby řešení splňovalo cíle omezení spotřeby energie stanovené pro daný případ.

Uvedené čtyři úrovně mohou, ale nemusí, být schůdné v konkrétních projektech, popis procesu však dává dobrou představu o tom, jak provést analýzu energetických variantních řešení.

Z analýzy energetických variant vyplyne stručný seznam nejslibnějších řešení pro úspory energie a/nebo omezování emisí CO<sub>2</sub>. Podrobnému posouzení budou také podrobeny jednotlivé balíčky opatření, z nichž každý lze postupně vyhodnotit jako celek. Tyto balíčky by měly být technicky schůdné a splňovat nároky poptávky i možnosti nabídky. Každý balíček by měl zahrnovat zejména:

1. Možnost snížení energetické náročnosti – omezením energetických ztrát
2. Získávání energie z obnovitelných zdrojů
3. Nejúčinnější technologie pro přeměnu energie z fosilních paliv

Hlavní zainteresované strany by měly jednotlivě posoudit všechny navržené balíčky z energetického i ekonomického hlediska. Při analýze využití nejlepší praxe nebo opatření energetické účinnosti je nutno prověřit tyto otázky:

- Energetické a ekonomické vyhodnocení jednotlivých řešení: energetická variantní řešení je nutno detailně popsat a uvést tyto informace:
  - Popis opatření – Popis řešení s uvedením výhod a nevýhod navrhovaného stavu ve srovnání s původní situací; požadavky nebo přístroje a zařízení potřebné pro realizaci
  - Roční energetické úspory v porovnání s výchozím stavem
  - Roční ekonomické úspory v porovnání s výchozím stavem
  - Roční emise CO<sub>2</sub> v porovnání s výchozím stavem
  - Roční spotřeba primární energie v porovnání s výchozím stavem
  - Roční náklady na energii jedné domácnosti v porovnání s výchozím stavem
  - Finanční prostředky potřebné pro realizaci řešení – investiční náklady, náklady na údržbu
  - Doba návratnosti investice
- Další hodnotící kritéria:
  - Možný střet s architektonickými nebo legislativními požadavky
  - Dostupnost zdrojů
  - Zajištění bezpečnosti dodávek energie
  - Budoucí problémy spojené s energetickou náročností infrastruktury: management zařízení, možnost rozšíření oblasti atd.
  - Neočekávané problémy (potíže, které mohou vzniknout při realizaci opatření)

K hlavním účastníkům této části procesu patří odborníci na technickou stránku energeticky účinných opatření (poradenské firmy, stavební inženýři atd.), kteří provedou posouzení technických řešení a opatření energetické účinnosti v koordinaci s ostatními stranami zapojenými do procesu. Na rozhodování by se rozhodně měly podílet všechny zainteresované strany.

## 2.5 Stanovení žádoucí úrovně zlepšení a energetických variant

Na základě podrobné analýzy energetických variant je nutno přehodnotit původní plány a znovu potvrdit předpokládanou úroveň zlepšení nebo navrhnout pozměnění původních hodnot. Při rozhodování je nutno vybrat nejvhodnější kombinaci energetických opatření se zřetelem k jejich technické proveditelnosti, přijatelným nákladům a jiným požadavkům. V této fázi je také již třeba vytipovat místa, kde se mohou v další fázi realizace vyskytnout problémy, a navrhnout jejich řešení.

Dále uvádíme některá kritéria, jež je nutno zvážit při stanovení priorit pro realizaci opatření s cílem dosáhnout optimálních výsledků z hlediska energetických cílů:

- Úspory energie – omezování energetické náročnosti a závislosti na pevných palivech
- Ekonomické úspory – snižování nákladů na energii realizací opatření energetické účinnosti a zavedením nejlepší praxe (souvisí také s finančními zdroji)
- Užité vlastnosti – zvyšování kvality bydlení z hlediska pohody a bezpečnosti, využívání denního světla, kde je to možné
- Postavení na trhu – zlepšení image obce a jejích úřadů a zvýšení prodejnosti realizovaných řešení

Na základě uvedených informací a náročnosti plánovaných zlepšení pak mohou účastníci procesu vybrat nejlepší metodu pro dosažení cílů vyšší energetické účinnosti /omezení emisí CO<sub>2</sub> stanovených v dohodě. Je třeba informovat také jiné zainteresované strany než realizátory projektu nebo majitele budov a zapojit je do rozhodování.

## 2.6 Realizace

Díky procesu energetické účinnosti, který je nutno rozvinout v rámci plánování rozvoje města, získá obec udržitelnější politiku v této oblasti. Při plánování nejde jen o rozpočet, důležitá je také organizace, schopnost rozhodovat, selský rozum a načasování.

Pro zajištění úspěšné realizace je nutno určit a formulovat podrobnou strategii, která jasně rozdělí zodpovědnost za splnění úkolů mezi zainteresované strany a zajistí mezi nimi účinnou koordinaci. Vedoucí silou v tomto procesu mohou být orgány místní správy, k dosažení co nejlepších výsledků by však měli přispět všichni aktéři.

Realizace opatření energetické účinnosti musí vycházet z dobře zorganizovaného procesu a zajistit co nejlepší stavebně-technická řešení. Může se objevit řada překážek, které by mohly vést ke skluzům, změně nebo dokonce zrušení plánu. Překážky mohou být technické, finanční nebo organizační povahy. K omezení uvedených rizik přispějí tyto kroky:

- Dokumentace a řízení energetického plánu:
  - Plán postupu s dílčími cíli pomáhá udržet proces ve stanovených mantinelech
  - Určení milníků pro řešení eventuálních problémů
  - Komunikační program pro účastníky procesu
  - Jasně rozdělení zodpovědnosti a rolí mezi aktéry
  - Pravidelná aktualizace energetické studie umožňující zjistit skluzu projektu, atd.

- ☑ Monitorování dosažených hodnot. Tato aktivita pomůže zpracovat hlášení o výsledcích a zamezit energetickým ztrátám. Dobrý program údržby nám pomůže předcházet problémům a dosahovat dobrých energetických hodnot.

### 3 ZÁVĚRY

Místní správa hraje významnou úlohu v dosahování cílů stanovených národní energetickou a environmentální politikou; místní energetické plánování tedy zajišťuje dosažení energetických cílů. Plány by měly prosazovat činnosti energetické účinnosti a využívání obnovitelných zdrojů energie v rámci urbanistického rozvoje. Cílem vytvoření společných pokynů a nástrojů je usnadnit integraci udržitelného využívání energie v programech obnovy měst.

Plánování v oblasti energetiky a výstavby na místní úrovni je složitý proces, v němž je nutno uvažovat mnoho nejrůznějších otázek a kde je do rozhodování zapojeno mnoho aktérů. Zainteresané strany by měly spolupracovat a zajistit tak dobrou koordinaci a jasné rozdělení zodpovědností, umožňující dosažení co nejlepších výsledků. Sama skutečnost, že zainteresané strany aktivně spolupracují na vytvoření plánu, pozitivně přispívá ke zvyšování informovanosti na místní úrovni. Plán by měl být přijat na politické úrovni a měl by se stát nedílnou součástí plánování v obci.

Při zpracování energetického plánu v rámci plánování rozvoje města musíme počítat s tím, že pro získání a ověření dobrých výsledků úspěšné realizace energetických řešení je nutný značný časový odstup.

### 4 NEJLEPŠÍ PRAXE

V rámci projektu ENPIRE byly řešeny různorodé případy, které však měly stejné zaměření na obnovu stávajících sídelních čtvrtí a budov z důvodu jejich nízké energetické kvality, kvůli sociálním problémům ve čtvrti nebo nevyhovujícímu vnitřnímu klimatu a míře pohody v budovách. S uvedenými problémy souvisí také nízké nájemné, které nemohou být zdrojem investic. Téměř ve všech případech projektu ENPIRE jsou majiteli domů organizace bytového hospodářství, které by měly hradit investice do energetických úspor, protože nájemné většinou nelze zvyšovat. Této situaci se říká "split incentive" a může být často překážkou v dosahování energetických úspor.

Rozhodovací proces v místních projektech obvykle trvá několik let. To znamená, že projekt ENPIRE pokrývá jen krátký úsek z celého procesu urbanistického plánování věnovaný přípravě místních projektů. Je těžké si udělat úplnou představu o celém procesu a zjistit, zda bylo dosaženo původních cílů.

K hlavním účastníkům posuzovaných projektů patří orgány místní správy a organizace bytového hospodářství. Nájemníci a obyvatelé byli informováni a v některých případech požádáni o spolupráci, v procesu však nehrají významnou roli. Zainteresané strany mají téměř vždy zájem o zvyšování kvality bydlení a udržování zdravotně nezávadného bytového fondu při současném omezování nákladů, zvyšování kvality vnitřního ovzduší a míry pohody. Orgány místní správy hrají v tomto procesu nejdůležitější roli, protože musí zajistit kompromis mezi omezováním celostátní spotřeby energie a řádným využíváním svého území. To by mělo přispívat k dosahování cílových hodnot národních energetických a environmentálních politik. Úřady jsou povinny prosazovat omezování nákladů na energie, emisí CO<sub>2</sub> a podporovat zvyšování kvality života v obci. Důležité úkoly mají také firmy zajišťující zásobování energií, protože stávající energetická infrastruktura může mít na schůdnost energeticky úsporných opatření zásadní vliv.

Většina energetických řešení navržených v místních projektech v rámci ENPIRE patří mezi stavební úpravy: účinnější izolace, lepší zasklení a dokonalejší ventilační systémy (na něž se někdy zapomíná).

Místní projekty většinou neuvažovaly energeticky úsporná řešení zasahující do energetické infrastruktury nebo uspořádání celé čtvrti. Některé projekty zahrnovaly např. úspory za osvětlení. Konečné výsledky těchto opatření jsou však závislé na preferencích obyvatel, takže jejich výsledky jsou poněkud nejisté. V některých případech se osvědčilo využívání místních zdrojů, např. biomasy na vytápění.

Častým problémem je nízké nájemné, které v mnoha případech nelze zvyšovat - u tohoto typu projektů jsou tedy hlavní překážkou investice. Projekty ENPIRE zatím nedospěly do realizační fáze, takže závěry týkající se otázek realizace nelze z tohoto projektu vyvodit.

#### **4.1 Albertslund**

- Albertslund se zaměřuje zejména na proces a zainteresované strany.
- Jejich zapojení má velký význam, stejně jako vytvoření jasného procesu.
- Jiné země se z procesu realizovaného v Albertslundu mohou mnohému naučit a jiné dánské obce ho mohou napodobovat.

#### **4.2 Ávila**

- Ekonomické otázky jsou při výběru nebo zamítnutí úsporného opatření nejdůležitější.
- Využitý software byl zpracován Ministerstvem bytové výstavby (CALENER, LIDER) a je využitelný jen ve Španělsku.

#### **4.3 Breda**

- Výběr dobře známých technologií zvyšuje pravděpodobnost úspěšné realizace.
- Velmi důležitý je dobrý projektový manažer.
- Orgány místní správy mohou podporovat energeticky úsporné projekty tím, že budou reagovat na budoucí vývoj legislativy v oblasti energetiky.
- Investice do úspor energie budou (částečně) financovány zvyšováním hrubého nájmu za bytové jednotky. Celkové náklady na bydlení hrazené nájemníky se nezvýší díky tomu, že jim město Breda poskytlo v tomto smyslu záruky ('Woonlastengarantie').

#### **4.4 Casale**

- Schopnost spolupracovat a integrovat různé služby může pomoci dosahovat úspor přírodních zdrojů a materiálů a zlepšovat kvalitu života ve městech.
- Aby bylo možno projekty rozvinout ve větším měřítku, měly by být realizovány v rámci společné metodiky pro plánování, podporované místními regulačními opatřeními, jako jsou místní stavební předpisy, v nichž jsou zakotveny nižší poplatky za ekologické budovy.
- Změna vnímání ze strany občanů, podpořená snížením nákladnosti ekologických technologií na trhu.

#### **4.5 Dublin**

- Postup je nezbytné zapracovat do standardního dokumentu formulujícího politiku, který by využívaly nejrůznější seskupení a organizace členů NABCo, včetně družstevních a svépomocných organizací; mohly by jej využívat i jiné podobné podniky bytového hospodářství.
- Důležitá bude jednoduchost a bude třeba zvážit jiné typy konstrukcí.

#### **4.6 Havířov**

- Je důležité přesně stanovit potřeby a zájmy všech zainteresovaných stran.
- Schopnost partnerů spolupracovat v oblasti úspor energie, omezování emisí CO<sub>2</sub> a zlepšování kvality života by byla pro celou lokalitu přínosem.
- V případě českého regulovaného sektoru nájemního bydlení nelze investice do opatření energetické účinnosti a omezování emisí CO<sub>2</sub> splácet zvýšením nájemného. Obecní úřady mají omezené možnosti stimulace energeticky úsporných projektů.