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.

ENPIRE

Erik Alsema
Jens Frendrup
Ana Crespo
Nicolas Pouget
Peder Vejsig Pedersen
Vickie Aagesen

Listopad 2009

Závěrečná zpráva projektu

ENPIRE – Energetické a územní plánování při restrukturalizaci městských obytných zón

Více informací o projektu naleznete na www.enpire.eu

Partneři projektu:
W/E Consultants Sustainable Building,
Nizozemí (koordinátor)
Městská realitní agentura, s. r. o. Havířov,
Česká republika
Město Casale Monferrato,
Itálie
Kuben Byfornyelse A/S,
Kodaň, Dánsko
APEA – Energy Agency of the Province of Ávila,
Ávila, Španělsko
Městský úřad BREDA,
Nizozemí
Communauté d´Agglomération Chalon-Val-de-bourgogne, Francie
SOFTECH Energia Tecnologia Ambiente s.r.l.,
Torino, Itálie
Cenergia Energy Consultants,
Kodaň, Dánsko
BESEL, S.A.
Madrid, Španělsko
Stichting WonenBreburg,
Tilburg, Nizozemí
SOLVING FRANCE,
Paříž, Francie
National University of Ireland,
Dublin, Irsko
European Green Cities ApS,
Kodaň, Dánsko
Gerry Cahill Architects,
Dublin, Irsko
MEPCO, s. r. o.,
Praha, Česká republika
STÚ-K, a.s.
Praha, Česká republika

Projekt byl realizován s podporou programu Intelligent Energy Europe (IEE) dle kontraktu číslo EIE 07/189/S12.466706.

Grafická úprava: Andreas Hammershøj, Kuben Management

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

Intelligent Energy Europe

Obsah

1.0	**Úvod**	**4**
1.1	Pozadí a cíle projektu ENPIRE	4
1.2	Výsledky projektu ENPIRE	4
1.3	Lokální případové studie ENPIRE	5
1.4	Přehled zprávy	5
1.5	Další dokumenty z projektu ENPIRE	5
2.0	**Lokální projekty**	**6**
2.1	Albertslund, Dánsko	7
2.2	Ávila, Španělsko	7
2.3	Breda, Nizozemí	7
2.4	Casale, Itálie	7
2.5	Dublin, Irsko	8
2.6	Havířov, Česká republika	8
2.7	Le Grand Chalon, Francie (zrušen)	8
3.0	**Organizování procesu energetického plánování**	**10**
3.1	Přehled	10
3.2	Diskuse o ambicích	11
3.3	Zmapování stávajícího stavu	13
3.4	Rozbor variantních řešení – zpracování energetické studie	13
3.5	Stanovení cílů a výběr energetických variant	14
3.6	Realizace	14
4.0	**Nástroje pro stanovení ambicí a uzavření společné dohody**	**16**
4.1	Úvod	16
4.2	Legislativa	16
4.3	Stanovení cílů	19
4.4	Závazky partnerů, uzavírání dohod a jejich postupné začleňování	20
4.5	Praktická opatření pro rekonstrukce budov	23
4.6	EPL (lokální energetická účinnost) – nástroj hodnocení budov ve vztahu k dané oblasti	24
4.7	ASCOT – nástroj pro hodnocení nákladů dodatečné rekonstrukce	24
4.8	Financování projektů – Dánský příklad	24
5.0	**Analýza energetických variant**	**26**
5.1	Úvod	26
5.2	Metody a nástroje pro energetickou studii	26
5.3	Komunikace se zainteresovanými stranami	28
5.4	Závěry	29
6.0	**Realizace a monitorování**	**30**
6.1	Realizace	30
6.2	Monitorování a údržba	31
6.3	Závěry	31
7.0	**Souhrnné závěry**	**33**

1.0
ÚVOD

1.1 Pozadí a cíle projektu ENPIRE

Po celé Evropě jsou úřady místní správy zapojeny v projektech na zlepšení kvality domů v městském prostředí. Projekty zahrnují nejen výstavbu nových městských lokalit, ale stále více také restrukturalizace stávajících městských území. Ačkoliv primárním cílem takových projektů bude zlepšení celkové kvality bytů a sociálních podmínek ve čtvrti, jsou zde také velmi dobré příležitosti pro zlepšení energetické účinnosti bytů. Zlepšení energetické účinnosti přispěje nejen ke zmírnění klimatických změn, ale může pomoci stabilizovat náklady na energii obyvatel. Je však velmi důležité uvažovat o energetické účinnosti již v ranné fázi procesu územního plánování, aby se mohly realizovat optimální varianty s ohledem na energetickou infrastrukturu, energeticky účinná opatření a obnovitelné zdroje energie.

Místní úřady mají zvláštní a významnou roli v propagaci a zajišťování procesu energetické účinnosti v oblasti územního plánování a jsou často v nejlepší pozici, aby hrály vedoucí úlohu při snižování emisí CO_2. Projekt ENPIRE začal v lednu 2008 za účelem poskytnout různým stranám v procesu plánování a rozhodování dobré informace a osvědčené postupy.

1.2 Výsledky projektu ENPIRE

V tomto projektu byly vytvořeny obecné metodické pokyny a zdokumentovány praktické zkušenosti týkající se energetického plánování v projektech obnovy městských obytných zón.

Tři různé příručky metodických pokynů byly připraveny díky projektu ENPIRE obsahující následující témata:

Proces
Jak by měl být organizován proces energetického plánování a přípravy energetické vize, abychom dosáhli dobrých výsledků?

Legislativa a ambice
Jaké požadavky na energetickou účinnost jsou vyžadovány platnými právními předpisy v různých zemích a jakým způsobem stanovit úroveň ambicí, která překračuje úroveň požadovanou legislativou?

Dobrovolné dohody
Jakým způsobem může být určitá výše ambicí pro energetickou účinnost nebo snížení CO_2 dohodnuta mezi zainteresovanými subjekty projektu a ustanovena ve společné dohodě?

1.3 Lokální případové studie ENPIRE

Kromě metodických pokynů několik lokálních projektů zahrnujících územní plánování a energetické studie bylo realizováno v:

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

1.4 Přehled zprávy

V této brožuře jsou uvedeny strategie, metodické pokyny a dobré příklady získané z práce vykonané v projektu ENPIRE včetně doporučení a pokynů pro realizaci lokální politiky.

Kapitola 2 obsahuje prezentaci 6 lokálních projektů, které sloužily jako případové studie pro vytvoření a testování pokynů ENPIRE. Projekty se nacházejí v České republice, Dánsku, Nizozemí, Irsku, Itálii a Španělsku. Ačkoli stejná evropská směrnice EPBD funguje jako základ pro národní legislativu, naše lokální projekty mají velmi odlišnou národní legislativu a rovněž různá pozadí projektů.

Kapitola 3 zahrnuje pokyny ENPIRE pro proces místního energetického a územního plánování v pěti krocích.

Kapitola 4 obsahuje přehled legislativy, praktických nástrojů a pravidel vytvořených pro stanovení cílů energetických úspor a pro dobrovolné dohody o realizaci lokálních projektů.
Financování zvýšeného úsilí / vyšších ambicí nad stavební předpisy vyžaduje nové způsoby získání výhodných úvěrů – model pro takovou finanční strukturu je navržen.

Kapitola 5 prezentuje metody a nástroje pro energetické studie a analýzu energetických variant. Tyto informace jsou potřebné pro stanovení konečných ambicí a pro konečnou dohodu zainteresovaných stran projektu.

Kapitola 6 je zaměřena na realizaci energetického plánu a monitorování skutečných výsledků.

1.5 Další dokumenty z projektu ENPIRE

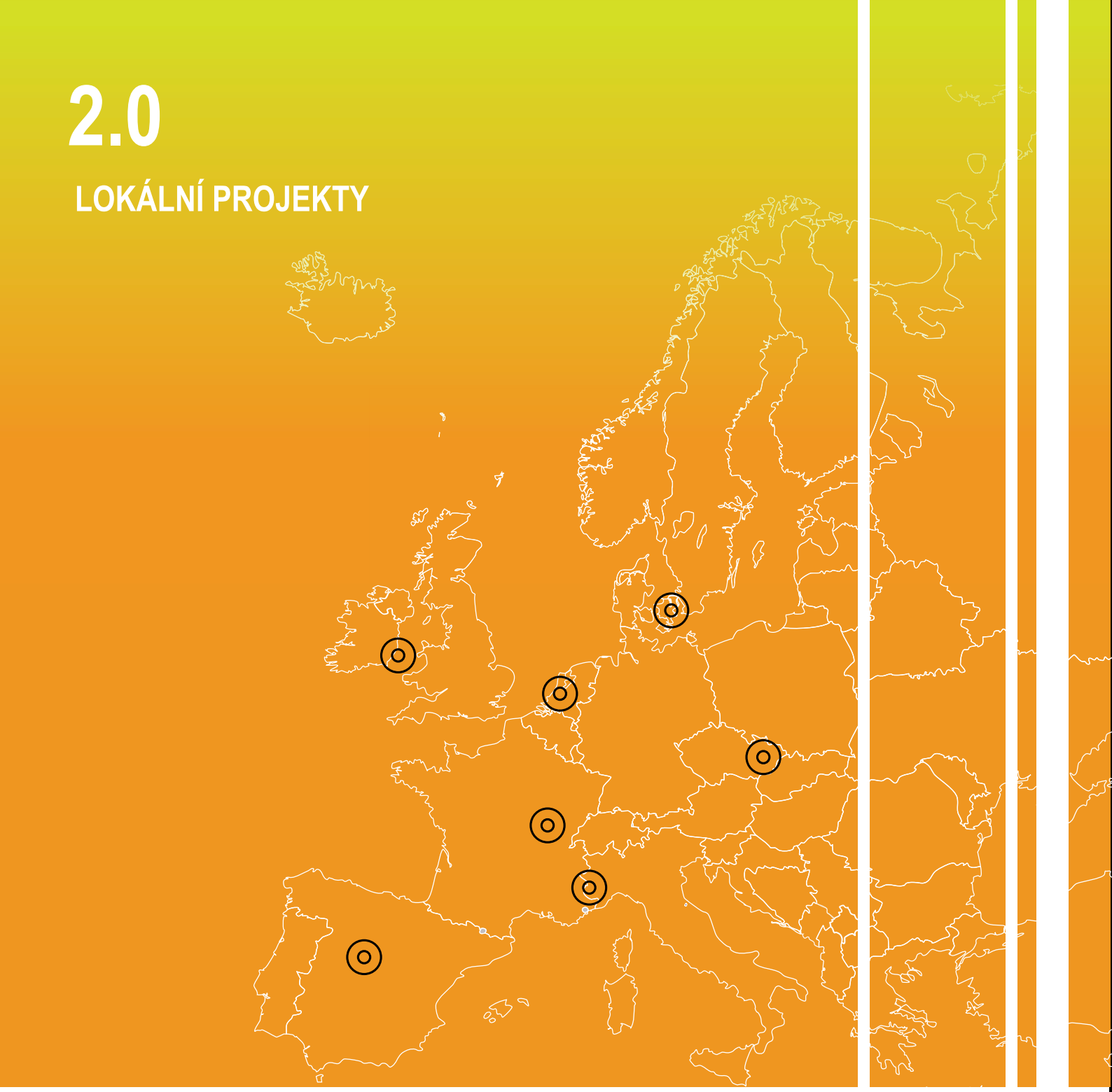
Praktické výsledky a zkušenosti z lokálních projektů byly shromážděny v **„Hodnotící zprávě místních projektů“.**

Naše klíčová doporučení a zkušenosti jsou popsány podrobněji ve třech příručkách metodických pokynů o **Organizování procesu, Stanovení ambicí** a **Dobrovolné dohody**. Všechny tyto dokumenty si lze stáhnout z webové stránky ENPIRE www.enpire.eu nebo můžete kontaktovat koordinátora projektu (W/E Consultants, email: infor@w-e.nl). Na webu rovněž najdete verze této brožury a tří příruček pokynů v dalších jazycích.

Casale, Itálie

2.0

LOKÁLNÍ PROJEKTY



Místní projekty v šesti evropských městech
Místní případové studie poskytly nezbytný zdroj informací a praktických zkušeností pro „Pokyny“ zpracované projektem ENPIRE. V rámci dílčích projektů byly vypracovány energetické studie, které jsou spolu s dalšími dokumentačními materiály k dispozici na webových stránkách tohoto projektu.

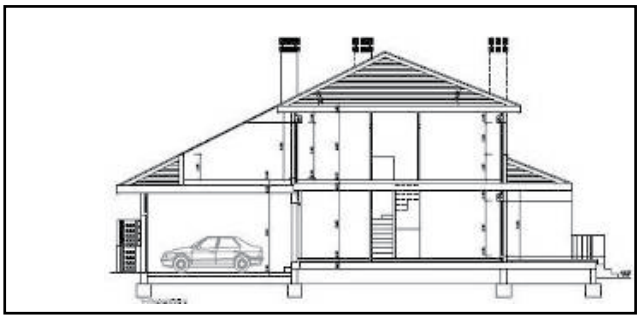
Místní projekty byly realizovány v nejrůznějších lokalitách od oblastí s bytovou zástavbou, kterou bylo nutno zrekonstruovat nebo zdemolovat (Albertslund, Breda, Havířov) až po zemědělské pozemky se zemědělskými budovami (Ávila) nebo průmyslovou oblast se závodem na výrobu cementu, kde bude provedena úplná asanace (Casale). Na výstavbu nových budov je zaměřen jen jeden projekt, který bude reali-

zován na „zelené louce“ (v Dublinu).
Bude provedena obnova prefabrikovaných řadových domů z období 1965-1970 v Albertslundu, příměstské municipalitě Kodaně, a zděných bytových domů z padesátých let v Havířově. V Bredě budou některé bytové domy obnoveny, jiné zbourány a znovu postaveny. Francouzský projekt v Grand Chalon byl bohužel zrušen již v počátečním stádiu, takže může nabídnout jen omezené zkušenosti.

2.1 Albertslund, Dánsko
BO-VEST, dánská bytová organizace, zodpovídá za největší a nejnákladnější plán obnovy sociálního bydlení v Dánsku. V municipalitě Albertslund v jeho rámci během obnovy města projde nákladnou rekonstrukcí asi 2200 prefabrikovaných bytových jednotek postavených v 60. letech. Odhadované náklady budou minimálně 180000 € na bytovou jednotku. Celková investice do revitalizace města dosáhne asi 360 milionů €, z toho 200 milionů € bylo vyčleněno na obnovu domů se sociálními byty. V tomto plánu má velký význam partnerství mezi bytovou organizací, městským úřadem a organizací nájemníků. Na komunikaci mezi partnery dozírá centrální rada, která také schvaluje veškerá rozhodnutí.

Albertslund, Dánsko

2.2 Ávila, Španělsko
Projekt v Avile je zaměřen na rozvoj města ve venkovské oblasti Sanchidrian, která byla dříve využívána především pro zemědělské účely. Projekt zajistí transformaci zemědělské oblasti na urbanizovanou oblast s více než 200 domy, podpůrnými stavbami a golfovým hřištěm. Jde o jednu z nejčastějších změn využití území ve Španělsku, takže tento případ může být zajímavý pro mnoho dalších projektů.


Ávila, Španělsko

2.3 Breda, Nizozemsko
Projekt modernizace čtvrti Heuvel v Bredě zahrnuje sídelní oblast s 3200 bytovými jednotkami postavenými v letech 1945-1960 s nejrůznějšími bytovými domy a objekty veřejných služeb. Z toho 2500 bytů vlastní bytová organizace a 700 bytů je v soukromém vlastnictví. Dodávané energie zahrnují zemní plyn a elektřinu. V rámci restrukturalizace (2005–2015) bude zbouráno 650 domů, opraveno také 650 domů a 950 nových domů bude postaveno. Navíc bude vybudováno nové nákupní středisko a škola; historický kostel bude přestavěn na multifunkční centrum.

2.4 Casale, Itálie
V okresu Ronzone bývalo umístěno zařízení na výrobu azbestocementu a další cementárny regionu Piedmont. Celá oblast se v současnosti revitalizuje pro nové využití.
Po demolici opuštěných továren bude vybudována ekologická vesnice využívající environmentálně příznivé technologie, např. bioklimatický design, pasivní solární PV moduly, otopné systémy na biomasu pro celou vesnici a recyklované materiály pro stavební

Casale, Itálie

Tyrrelstown Housing, Dublin, Irsko

základy. Všechny tyto složky sledují dosažení přísných norem pro ekologická sídla. V současnosti jsou hlavními energetickými zdroji zemní plyn a elektřina.

2.5 Dublin, Irsko

Tyrrelstown Housing je nová výstavba rodinného bydlení se sociálním nájemným, společným základním jměním a dostupnou kupní cenou, kterou realizuje Národní asociace stavebních družstev, organizace bytového hospodářství schválená vládou.

Projekt zahrnuje výstavbu 234 nových jednotek rodinného bydlení, zahrnujících rodinné domky i byty ve 2-3 podlažních blocích a také 3 zařízení komunálních služeb, včetně školky, komunitního centra, kanceláří pro správu této čtvrti a veřejného parku. Projekt bude realizován v severozápadním Dublinu.

Rozvojový plán hrabství Fingal na období 2005-2011 stanoví politiky a cíle orgánů místní správy sledující rozvoj hrabství v šestiletém období 2005-2011. Plán je zaměřen na udržitelný rozvoj a zlepšování environmentálních, sociálních, ekonomických a kulturních statků hrabství. Zahrnuje také specifické politiky pro zvyšování kvalitativních norem udržitelného projektování staveb.

Bytové domy budou většinou vytápěny individuálně vysoce účinnými kondenzačními plynovými kotli a určité procento teplé vody budou dodávat solární technologie.

2.6 Havířov, Česká republika

Budovy, na něž se vztahuje místní projekt, jsou ve vlastnictví města Havířov a spravuje je jeho bytová společnost MRA. Jde o zděné domy postavené v 50. letech minulého století. V současnosti mají nízkou energetickou účinnost a jsou v neuspokojivém technickém stavu.

Havířov, Česká republika

Z ekonomického hlediska 85% bytů spravovaných MRA je v režimu regulovaného nájmu, které není zdrojem dostatečných finančních prostředků na technickou obnovu budov. V letech 2007-2010 bude tato situace vyřešena deregulací nájemného, v jejímž rámci bude povoleno zvýšení z 0,73 na cca 2 €/m^2.

Sídliště je památkově chráněné a bylo pojmenováno Sorela podle stylu, v němž bylo vybudováno. Proto je při renovaci nezbytné zachovat původní vzhled, včetně fresek, barev a jiných dekorativních prvků. Náročným úkolem bude provedení tepelné izolace stěn, aniž by byly zakryty fresky a ostatní dekorativní prvky. Obnova bude probíhat ve spolupráci s Památkovým ústavem.

2.7 Le Grand Chalon, Francie (zrušeno)

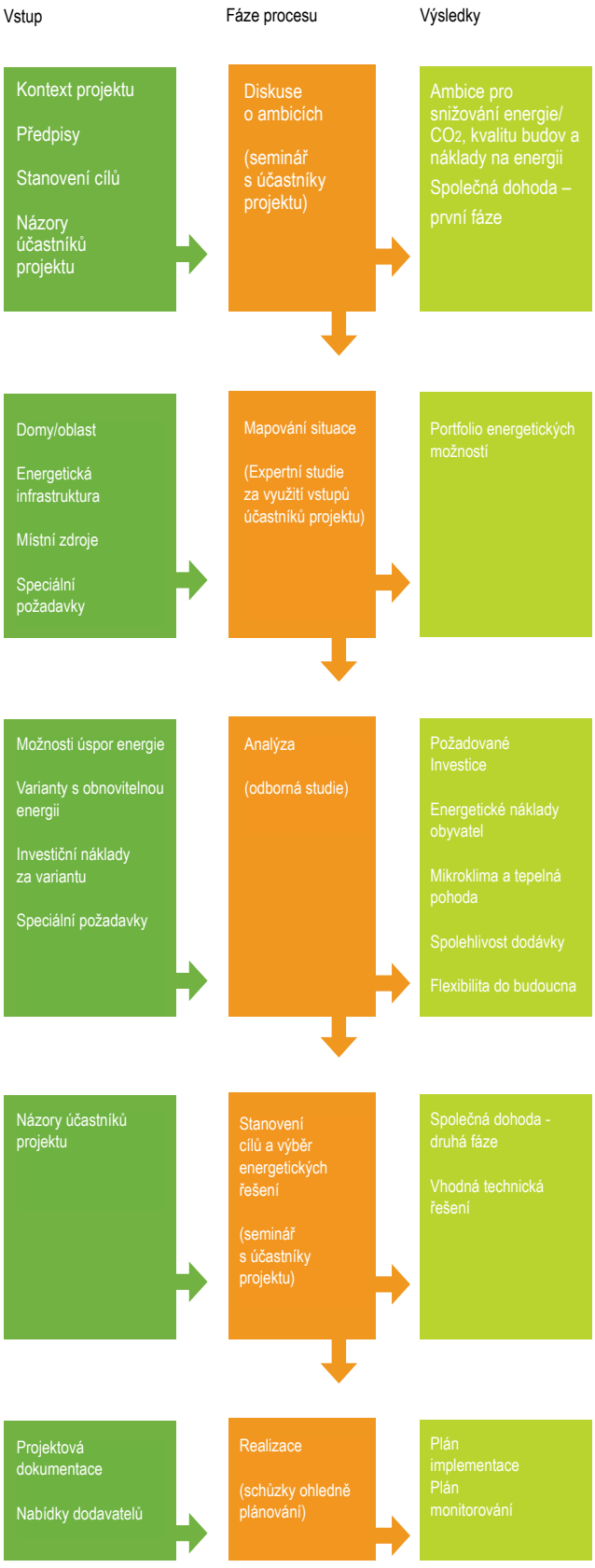
Plánovaná investice v srdci “les Près-Saint-Jean” zahrnovala demolici 5 bytových domů, celkem se 492 sociálními byty, vybudování 170 nových sociálních bytů a 290 nových bytových jednotek v osobním vlastnictví. Navíc byla naplánována obnova dalších 3 budov. Tento projekt byl bohužel na začátku r. 2009 zrušen v důsledku nových politických priorit po změ-

nách v městské správě. Z tohoto důvodu nebyla provedena celá energetická studie a projektu ENPIRE mohly být předány jen dílčí závěry.

Havířov, Česká Republika

3.0

ORGANIZOVÁNÍ PROCESU ENERGETICKÉHO PLÁNOVÁNÍ



3.1 Přehled procesu

Příprava energetického plánu jako součást programu územního plánování zahrnuje složitý proces s mnoha různými zainteresovanými subjekty a otázkami, které je třeba vzít v úvahu. To vyžaduje specifické znalosti a zkušenosti a účinnou komunikaci mezi příslušnými subjekty zapojenými v procesu a těmi, kdo rozhodují. V této kapitole poskytneme obecný popis rozhodovacího procesu, jak bychom jej doporučili organizovat. Cílem je podpořit místní úřady a další subjekty, aby věděly kdy, jak a které kroky by měly podniknout k vytvoření energetického plánu a hlavní role, jejich rozdělení, priority a úkoly k úspěšnému dokončení plánovacího procesu. Hlavní fáze procesu energetického plánování jsou uvedeny na obrázku vlevo.

Jednotlivé kroky ve schématu můžou nebo nemusí být plně aplikovatelné pro Váš konkrétní projekt. Rovněž může existovat různý důraz v projektech s převážně novými budovami nebo v projektech převážně restrukturalizace a renovace budov. Ale celkově by toto schéma mělo podat dobrou představu, jak byl řízen proces energetického plánování v několika úspěšných projektech ENPIRE. Postupový diagram určuje následující kroky:

Diskuse o ambicích: V tomto prvním kroku bude probíhat diskuse mezi zainteresovanými subjekty projektu o cílech projektu. Diskuse může zahrnovat více témat než jen snížení spotřeby energie a/nebo emisí CO_2. Rovněž kvalita budov co se týká jejich technického stavu, vnitřního klima, úroveň pohody a náklady na energii obyvatel můžou být relevantními tématy. Cíle pro CO_2/energii budou souviset s národními a místními předpisy, cíli klimatické politiky a celkovým kontextem projektu (typ budov, lokalita, budoucí uživatelé). První shoda o celkových ambicích může být ustanovena ve společné dohodě mezi místními úřady, investory a budoucími uživateli. V pozdějších fázích rozhodovacího procesu, po analýze potenciálu energetických úspor a požadovaných investic, může být nutná kalibrace ambicí nebo jejich opětovné potvrzení. Přístupy, které mohou být použity ve fázi stanovení ambicí, budou rozepsány v kapitole 4.

Fáze zmapování stávajícího stavu: V tomto kroku jsou shromažďovány všechny informace za účelem charakterizovat lokalitu projektu, místní obnovitelné zdroje energie, současnou a budoucí energetickou náročnost budov a uživatelů budov, existující energetickou infrastrukturu, technické charakteristiky budov, úroveň pohody, požadavky na vnitřní klima a růz-

né sociální aspekty. Rovněž plánovaný rozvoj v přilehlých oblastech může ovlivnit možnosti pro novou energetickou infrastrukturu a určitá společná řešení (např. aktivity vytvářející odpadní teplo nebo očekávané zvýšení poptávky po vytápění/chlazení). Pro zmapování situace budou nezbytné kvalitní vstupy od zainteresovaných subjektů, abychom získali všechny relevantní informace. Na základě soupisu stávajícího stavu může být připraveno portfolio potenciálních energetických variant.

Analýza: Krok analýza navazuje dále na fázi mapování stávajícího stavu analýzou nejvhodnějších energetických variant co se týká očekávaného snížení spotřeby energie/CO_2, potřebných investic a nákladů na energii obyvatel. Analýza se bude rovněž zabývat otázkou jako spolehlivost dodávky energie a flexibilita každého konceptu s ohledem na budoucí změny v oblasti energie. Krok analýza a předchozí fáze mapování stavu budou popsány podrobněji v kapitole 5.

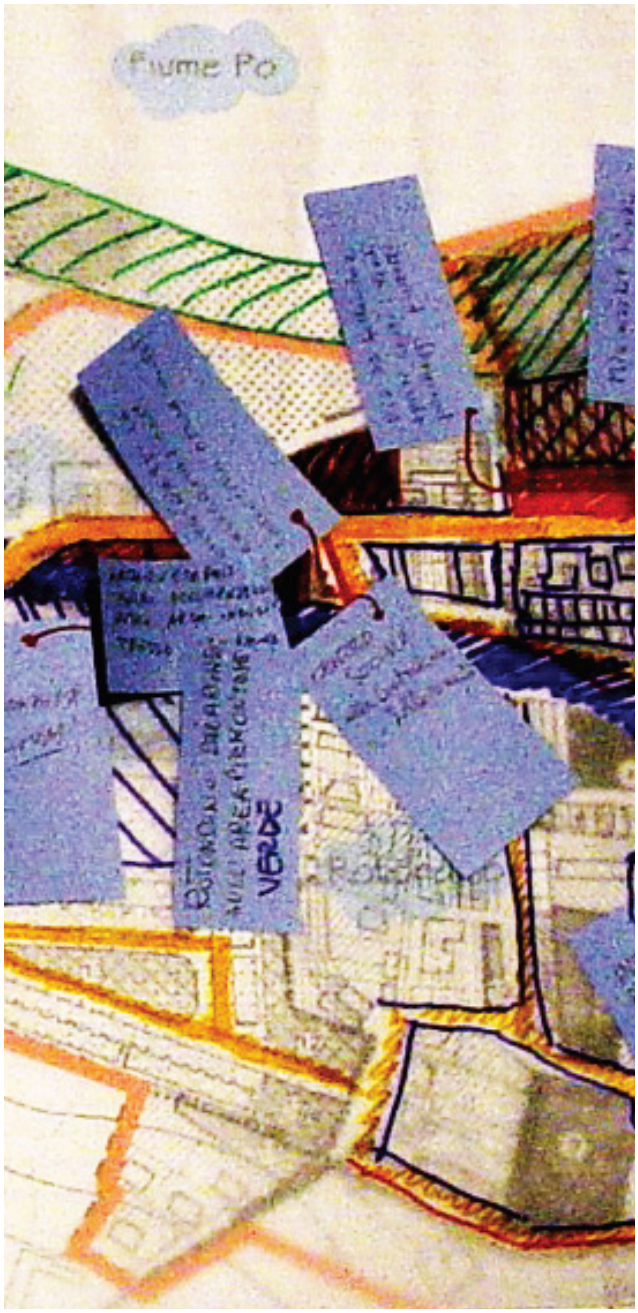
Stanovení cílů a výběr energetických variant:
Na základě výsledků detailní analýzy je třeba prvotní ambice přezkoumat, což vede buď k opětovnému potvrzení úrovně ambicí nebo úpravě původní výše ambicí. Rozsáhlá podpora rozhodnutí učiněných v této fázi všemi zainteresovanými subjekty bude zásadní pro další úspěch projektu. Rovněž mohou být učiněna rozhodnutí o nejvhodnější kombinaci energeticky účinných opatření, kterou dosáhneme dohodnuté ambice za přijatelné náklady a která také splňuje dodatečné požadavky, které byly formulovány v prvních dvou krocích. V tomto kroku bychom měli určit potenciální překážky během následující fáze realizace a možná řešení pro tyto překážky.

Realizace: Realizační fáze je samozřejmě nejdůležitější část procesu a v mnoha případech také jedna z nejnáročnějších. Tato etapa zahrnuje další subjekty s jinými zájmy než předchozí kroky a má vlastní dynamiku. Několik opatření můžeme přijmout, abychom pomohli udržet úroveň ambicí a monitorovat (střednědobé) výsledky. Fáze realizace bude popsána v kapitole 6.

V následující části bude popsán obecně plánovací proces a role různých stran v něm. V kapitolách 4 až 6 budou diskutovány podrobněji nejlepší přístupy v klíčových částech procesu.

3.2 Diskuse o ambicích

Místní úřady musí rozhodnout, jak vytvořit územní plán a jaké jsou kritické faktory úspěchu a motivace k zahrnutí energetických otázek do územního plánování. Chcete-li vypracovat plán, měla by existovat shoda na cílech pro snížení CO_2/energie a na postupech, které budou použity k dosažení rozhodnutí mezi různými zainteresovanými stranami zapojenými v procesu energetického plánování.
Cíle snížení energie/emisí CO_2 by měly být stanoveny



v souladu s nebo nejlépe jít za úroveň požadovanou národními nebo místními předpisy nebo cíli klimatické politiky. Rovněž by měly respektovat úvahy obsažené v celkovém plánu územního rozvoje a splňovat další relevantní kritéria jako např. spolehlivost dodávky a ekonomické otázky.
Motivace k vytvoření plánu se budou lišit mezi různými zainteresovanými subjekty a municipalitami dle různých národních podmínek, potřeb nových/renovovaných budov, veřejných zařízení nebo okolních lokalit nebo jejich vlastních zájmů a programů. Je důležité ujasnit si před zpracováním projektu představy jednotlivých stran, aby bylo možno najít optimální model, přizpůsobený konkrétním podmínkám a nastavit kriteria usnadňující proces společného rozhodování.

Hlavní subjekty zapojené v procesu jsou:

Místní úřady: správa města bude muset nalézt vhodný kompromis mezi ekonomickou stránkou projektu a tím, do jaké míry přispěje k ochraně ovzduší a klimatu v souladu s národními politickými cíli. Toto by mělo přispívat ke splnění cílů národní energetické a environmentální politiky. Úřady jsou povinny prosazovat snižování nákladů na energii, emisí CO_2 a zlepšení sociální infrastruktury a celkového zlepšení kvality života města, takže místní úřady mají významnou úlohu a odpovědnost při vývoji procesu. Různá oddělení místních úřadů by měla být zapojena v procesu, aby společným úsilím dosáhli konečných cílů.

Breda, Holandsko

Městský úřad Breda vylepšuje energetickou účinnost v nových budovách a restrukturalizujících se čtvrtích zaměřujíc se rovněž na zlepšení procesu plánování. Obyvatelé měli úlohu v diskusích o stanovení cílů projektu. Velmi důležitou otázkou byly celkové náklady bydlení, které se skládají z nájmu a nákladů na energii. V případě projektů s energeticky účinnými opatřeními je důležité zaměřit se na nižší nebo alespoň stejné náklady nájemníka. Kvůli investicím nájemné bytů poroste. Pozitivním efektem jsou nižší náklady na energii. V Bredě byla velmi důležitým důvodem pro nájemníky záruka na celkové náklady bydlení, aby souhlasili s vyššími cíli snížení emisí CO_2. Nájemníci mají aktivní roli při formulování ambicí v dohodě, která byla sepsána pro Bredu, ale ne v energetické studii a výběru energetických opatření.

Casale, Itálie

Městský úřad hraje významnou roli v hledání nejlepších dodavatelů prostřednictvím Rady developerů budov provincie Alessandria. Obyvatelé byli zapojeni na různých setkáních od samého začátku projektu, nejprve byli dotazováni, jak by lokalita měla vypadat a potom jim byly prezentovány první projekty se zvláštním zřetelem na ochranu životního prostředí.

Neziskové bytové organizace: jsou nezávislé neziskové subjekty, jejichž primárním cílem je poskytnout nízkonákladové sociální bydlení pro skupiny, které to potřebují. Snížení celkových nákladů na bydlení v domech (tj. nájem plus náklady na energii a služby) a zlepšení kvality domů bude hlavní zaměření tohoto subjektu v diskusi o ambicích. Jako hlavní investující strana, nezisková bytová organizace, pokud bude zapojeno, bude mít významnou úlohu v rozhodovacím procesu.

Developerské společnosti / stavební firmy:
Tyto strany mají zájem na získání ekonomického zisku a pozitivní image na trhu a jsou zodpovědné za uskutečnění projektu uvědomujíc si rostoucí hodnotu bytů (zlepšováním podmínek vnitřního klima a celkové kvality bytů a snižováním budoucích nákladů na energii). Developerské společnosti jsou přímo zapojeny v procesu, protože budou muset organizovat investice a mohou být rovněž zodpovědné za využívání bytů. Stavební firmy na druhé straně nemusí být zapojeny v prvních etapách procesu, protože jsou hlavně zodpovědné za technickou realizaci budov. Oběma stranám může pomoci při marketingu jejich budov použití štítků obhajujících nízké náklady na energii a/nebo ekologický návrh.

Další důležité subjekty zapojené v různých částech procesu jsou ty následující:

Nájemníci / Obyvatelé: Nemusí vždy hrát přímou roli v procesu zejména v nových stavebních projektech, ale je moudré informovat a pokud možno zapojit obyvatelé a nájemníky. Hlavní otázky, kde by nájemníci / obyvatelé mohli vyjádřit svůj názor, se týkají kvality bytů a služeb, úrovně komfortu a nákladů na energii.

Místní energetické agentury: Tyto jsou obvykle v komunikaci s městskými úřady a jsou odpovědné za prosazování udržitelného užívání energie v okolí. Energetické agentury by mohly hrát významnou úlohu při prosazování vztahů mezi dalšími zapojenými stranami a v rozhodování o různých otázkách týkajících se energie.

Energetické společnosti: Společnosti dodávající teplo a elektřinu do bytů a okolí často musí být aktivním partnerem v procesu energetického plánování, protože stávající infrastruktura není vždy vhodná pro nové požadavky a úroveň poptávky. V takových případech bude potřeba infrastrukturu restrukturalizovat.

K dosažení počátečních energetických cílů je nutné získat účast různých zainteresovaných subjektů obce. Proto místní úřady by měly připravit setkání s nájemníky, občany, energetickými společnostmi,

stavebními firmami etc., aby prezentovaly ambice subjektů v procesu. Tyto strany zapojené v procesu (bytová družstva, developeři, úřady, nájemníci…) se musí dohodnout na úrovni energetických úspor a snížení emisí CO_2, které chtějí dosáhnout dle platné legislativy a dalších kritérii (viz. kapitola 4). Pevná dohoda na těchto ambicích je velmi důležitá, abychom si nejen ujasnili konečné cíle, ale rovněž, jak budeme spolupracovat a jak rozdělit odpovědnost.

3.3 Zmapování stávajícího stavu

Ve fázi mapování situace by měly být shromažďovány informace o současné energetické situaci a technickém stavu budov. Na základě výchozí situace místní úřady můžou vypracovat strategii a odhadnout růst spotřeby energie a energetické cíle pro střednědobé období, vždy berouc v úvahu právní podmínky, prosazujíc osvědčené postupy a energeticky účinná opatření nutná, abychom je splnili.
Dobrý způsob, jak posoudit záležitosti obce a cíle vztahující se k energii, je pozvat zástupce bytového družstva, nájemníky k diskusi, protože oni mohou sdělit své názor, poskytnou nezbytné vstupy a rovněž vytvořit veřejnou podporu.

Rámec, kde proces začíná, bude definován pomocí:

- Stav budov, vnitřní klima, materiály zateplení, druh dodávky energie, popis dostupných zdrojů a užitečnost infrastruktury v okolí.
- Stávající spotřeba energie budov a energetický štítek vypracovaný nástrojem, který je v souladu s požadavky právních předpisů.

Zmapování bude zřejmě užitečné, protože je nezbytné znát, jak je energie využívána v lokalitě, která má být vystavěna nebo renovována; bude to základ pro rozhodnutí do budoucna. Různá opatření k dosažení potenciálních úspor budou vyjmenována v soupisu stávajícího stavu.

Jak popsat současnou energetickou situaci, závisí na typu akce, která se bude provádět:

- Výstavba nových bytů
- Renovace stávajících bytů

V případě nové výstavby je důležité analyzovat záležitosti, které zahrnují dostupné energetické zdroje a infrastrukturu, místní klima, energetický profil očekávaných budoucích nájemníků, počet bytů, které budou postaveny a další charakteristiky specifické pro lokalitu.

Pokud jde o stávající byty, hlavními otázkami, které je třeba vzít v úvahu souvisejí s charakteristikami místního klima, existujícími místními energetickými zdroji, stávající energetická dodávka a veřejná zařízení v okolí. Také je třeba vzít v úvahu existující charakteristiky bytů, sociální záležitosti a limitující faktory.

Havířov, cz

Bytové domy z padesátých let 20.století v Havířově představují velkou výzvu. Domy mají vnější zdi vytvořené z cihel tloušťky 45 cm. Nemají žádné dodatečné zateplení a průměrná energetická spotřeba na vytápění je 0,64 GJ/m^2 /rok. Budovy mají nevyhovující tepelné parametry, poškozené a špatně těsnící okna, nevhodné osvětlení ve společných prostorách a nájemníci si stěžují na tepelnou pohodu v bytech. Budovy jsou větrány hlavně přirozeně včetně kuchyň a toalet.

Jelikož budovy se nacházejí v chráněném památkovém pásmu, původní vnější vzhled budov musí být zachován po renovaci. Toto představuje hlavní výzvu, když je třeba nalézt řešení, jak provést řádné vnější zateplení.

V případě renovace stávajících budov, nejlepší způsob, jak zjistit kde a jak uspořit energii, je provedení energetického auditu externím konzultantem. Toto pomůže určit potenciální úspory energie a finanční úspory ve srovnání se stávajícím užitím energie. Energetická studie bude definovat spotřebu energie a její distribuci, za účelem podat obrázek současné situace, a umožní výběr lepších energetických variant a energeticky účinných opatření, které realizovat.

Speciální požadavky, které je třeba vzít v úvahu, můžou být uvedeny v tomto kroku, například přání s ohledem na kvalitu budov nebo úroveň komfortu nebo specifické architektonické požadavky jako zachování některých prvků obvodového pláště.

Soupis mapování stávající situace pomůže podpořit nebo vyloučit některé akce a zaměřit proces na skutečně vhodné varianty. Poskytuje nezbytné vstupy pro následující krok – analýzu v podobě shromážděných energeticky úsporných a energii vytvářejících opatření, které si zaslouží další pozornost.

3.4 Rozbor variantních řešení – zpracování energetické studie

Všechny zainteresované subjekty musí rozhodnout, o které energetické varianty mají zájem dle stávající energetické situace lokality, finančních zdrojů dostupných v rámci procesu a společných energetických ambicí a cílů.

Energeticky účinná opatření mohou být rozdělena do různých úrovní v závislosti na stavu bytů a aktuálním stavu projektu výstavby nebo renovace. (Více podrobností o analýze energetických variant je v kapitole 5).

Některé varianty vyžadují velmi malé náklady nebo jsou beznákladové a mohou být uvedeny v plánech rozvoje, pokud jsou upřednostňovány. Abychom dostali nejlepší výsledky dle energetických cílů, hlavní kritéria pro upřednostnění akcí jsou:

- **P**olitické a environmentální důvody **–** snížení spotřeby energie a závislosti na fosilních palivech.
- **F**inanční úspory – snižování nákladů na energii realizací energeticky účinných opatření a nejlepších postupů (souvisejících také s finančními prostředky).
- **P**odmínky bydlení – rostoucí komfort a bezpečnost v bytech, využití denního světla, pokud je to možné atd.
- **T**ržní argumenty – rostoucí trh žádá byty a zlepšení veřejného image zapojených stran prostřednictvím různých technických řešení.

Chcete-li získat pečlivou realizaci výsledků, strategie by měla být podrobně popsána, za účelem jasně definovat odpovědnosti každého zaintersovaného subjektu a dosáhnout efektivní koordinace mezi nimi. Místní úřady mohou být vůdci procesu, ale všechny subjekty by se měly aktivně podílet na dosažení dobrých výsledků.

3.5 Stanovení cílů a výběr energetických variant

Na základě výsledků analýzy úroveň ambicí projektu může být konečně dohodnuta. Původní ambice může být potřeba upravit s ohledem na reálné úspory energie / výrobní potenciál a úroveň potřebných investic. V tomto bodu je rozumné zafixovat úroveň ambicí a zajistit závazek relevantních stran. Zapojení všech zainteresovaných subjektů je proto nutné v této fázi.

Na základě analýzy a energetické studie technická řešení, která jsou považována za nejvhodnější, můžou být nyní vybrána. Ačkoli je také možné, že výběr technických opatření je ponechán na architektu a staviteli a pouze úroveň ambicí je stanovena v tomto bodu.

3.6 Realizace

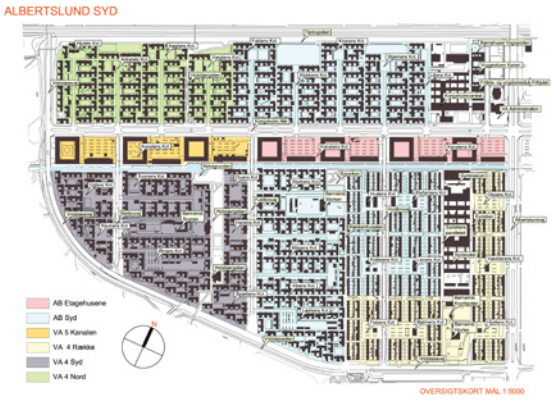
Realizační fáze často zahrnuje další subjekty než předchozí fáze. Rovněž praktické překážky mohou vzniknout, které stojí v cestě dohodnutým ambicím. Proto jasná komunikace s novými aktéry je důležitá společně s důkladným plánováním postupů. Monitorování procesu je velmi důležité, protože to umožňuje zůstat nahoře procesu a identifikovat potenciální problémy včas.
Hlavní akce, které se provádějí během realizační fáze jsou:

- Rozhodování
- Vypracování realizačního plánu
- Ověřování energetických cílů během a na konci procesu
- Stanovení plánu údržby za účelem zajištění hodnot energetické účinnosti po celou dobu životnosti bytu/lokality.

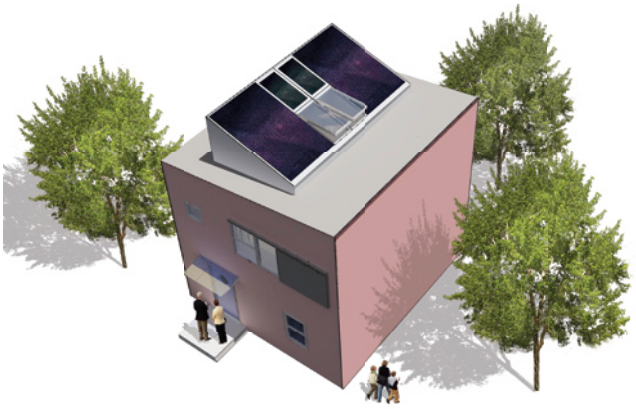
ALBERTSLUND, Dánsko

Hlavní část sídliště se skládá z jednopodlažních bytových jednotek s malým dvorkem pro každý byt a přibližně 25% lokality tvoří dvoupodlažní řadové domky. Dosud vytápění a teplá voda byly zajišťovány pomocí dálkového vytápění, kde rozvody byly umístěny pod byty v instalačním teplovodním kanálu, který nemá membránu, která by zabránila přechodu vlhkosti do bytů.
Kvůli toho se očekává, že nové dálkové vytápění bude umístěno před byty. Staré prostory budou potom vyplněny izolačním štěrkem.

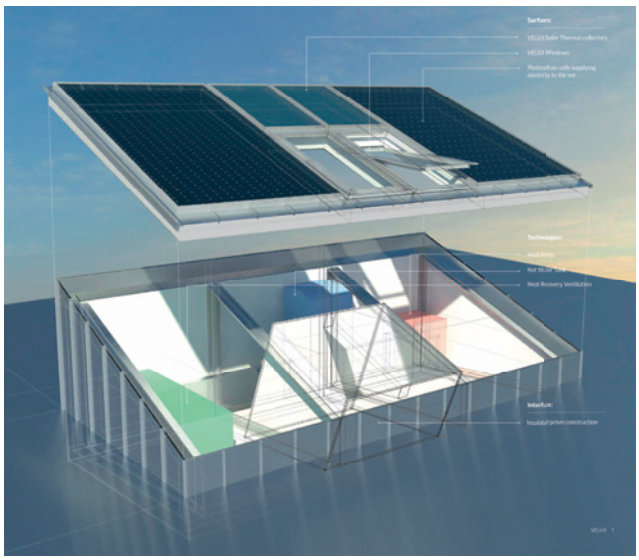
Navíc studie hodnotící kvalitu ukázaly, že střechy budou muset být vyměněny, pokud nejsou nepromokavé a jsou pokryté plísní. Špatné vnitřní klima je rovněž častý problém, v mnoha případech je problém s plísní, hlavně kvůli špatné ventilaci. Toto jsou hlavní problémy, které bytová společnost uvažuje, že je třeba zlepšit. U BO-VEST a v obci je velký zájem na optimalizaci renovačního procesu a zahrnutí nízko-energetického renovačního návrhu se zlepšeným vnitřním klima s optimalizovanou dodávkou energie



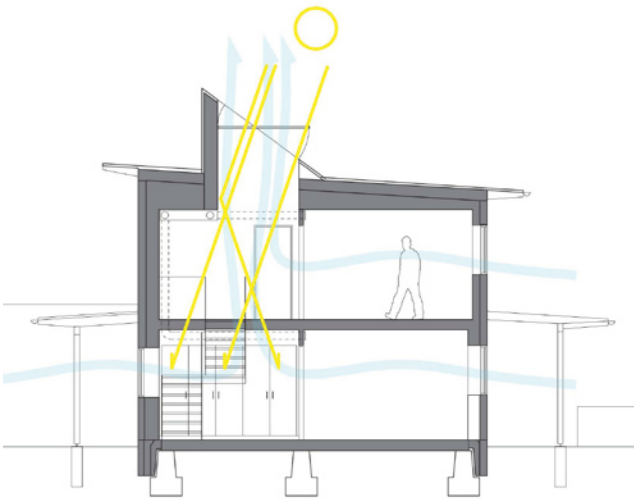
Albertslund, Hyldespjældet



The Albertlund Concept at Hyldespjældet



Řešení s využitím solárního prizma. Albertslund, Dánsko



Section through Hyldespjældet

4.0
NÁSTROJE PRO STANOVENÍ AMBICÍ A UZAVŘENÍ SPOLEČNÉ DOHODY

4.1 Úvod

Při přípravě projektů nízkoenergetických budov a energeticky úsporných systémů se musí všichni účastníci procesu, t.j.investoři, bytová družstva, projektanti, (místní) úřady, nájemníci, atd., dohodnout na cílových hodnotách úspor energie a snížení emisí CO_2, o něž budou usilovat. V počáteční fázi se ambice účastníků pravděpodobně budou lišit. Dosažení shody je pro ujasnění a vymezení základního cíle projektu nezbytné.

U lokálních projektů ENPIRE bylo zřejmé, že nastavená kriteria budou na vyšší úrovni než je obvyklé, a že celý proces bude muset probíhat nestandardním způsobem. Riziko nezdaru je v takových případech větší, a to zejména pokud předem nevznikne jasná společná vize účastníků projektu. Pro rozvoj takových projektů jakými jsou lokální projekty v rámci úkolu ENPIRE je zapotřebí zvýšeného úsilí a větších investic než je obvyklé. Společná dohoda mezi účastníky projektu musí být postavena tak, aby bylo možné naplnit jeho cíle. Zkušenosti z předchozích realizací naznačují, že i přes dobrý počáteční úmysl mnoho projektů bohužel nízkoenergetického výsledku nakonec nedosáhne. Je také třeba zdůraznit, že nestačí mít pouze dohodu o konečném cíli, ale také o způsobu spolupráce a komunikace v procesu realizace.

4.2 Legislativa

Evropská směrnice EPBD sice do jisté míry přispěla ke sjednocení stavebních předpisů v evropských zemích, ale i přesto, že většina zemí již směrnici EPBD zavedla a ostatní se ji zavést chystají, stále ještě rozdíly mezi předpisy existují. Srovnání mezi jednotlivými zeměmi Evropy je obtížné, protože do národních metodik energetických výpočtů je třeba zahrnovat různé národní parametry (např. způsob stanovení vytápěné plochy), rovněž energetické zdroje a jejich účinnost se v jednotlivých zemích liší a významnou roli hrají také odlišnosti klimatu.

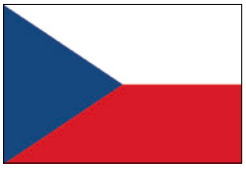
Dánsko

Stavební předpisy určují rámcové hodnoty tepelně technických parametrů a potřeby energie pro nové budovy. Maximální potřeba energie je předepsána zákonem a je definována třemi energetickými třídami označenými jako rámec 2, 1 a 0, které odpovídají postupně 75%, 50% a 25% současného standardu potřeby energie. V roce 2010 se standard změní na současnou nízkoenergetickou třídu 2, v roce 2015 bude zákonem stanoveným minimem nízkoenergetická třída 1 a v roce 2020 to bude nízkoenergetická třída 0. V případě projektů rekonstrukce se energetické požadavky budou týkat pouze stavebních částí, výjimkou jsou větší rekonstrukce, při kterých bude pro nové budovy doporučená minimální potřeba. **Stavební zákon** v Dánsku obsahuje důležitý nástroj, který v souvislosti s místním územním plánováním umožňuje městským úřadům požadovat pro všechny typy budov v dané lokalitě navýšené energetické standardy.

Holandsko

Stavební předpisy v Nizozemsku obsahují odlišné zákony pro nové a staré budovy. Nové budovy musí splňovat určitý Koeficient energetické účinnosti (EPC), aby jim mohlo být uděleno stavební povolení. EPC vyjadřuje poměr mezi naměřenou hodnotou primární spotřeby energie v budově a referenční hodnotou energetické spotřeby budovy. Je rozhodnutím stavebníka jakým způsobem předepsané úrovně EPC dosáhne. Spotřeba energie obytných budov v roce 2009 je přibližně 70–75 kWh/m^2/rok (bez osvětlení). Ta bude postupně snižována do let 2011, 2015 a konečně 2020, kdy by obytné budovy měly být s nulovou energetickou bilancí.

Česká republika



Stavební předpisy. Od ledna 2009 existuje povinnost mít průkaz energetické náročnosti pro následující typy budov: nové budovy s podlahovou plochou nad 50m^2; rekonstruované budovy s podlahovou plochou větší než 1000 m^2 při zateplení, výměně oken či výměně tepelné soustavy a ostatní nově postavené či zrekonstruované budovy v případě pronájmu či prodeje pokud u nich vznikla povinnost průkaz zpracovat.

Itálie

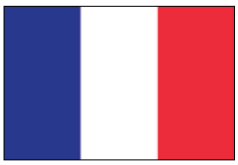
Stavební předpisy.Pro získání stavebního povolení musí všechny nové budovy splňovat některé minimální požadavky, které se budou postupně zvyšovat v letech 2008 a 2010. Požadavky na typ a úroveň účinnosti vytápění se různí podle funkce budovy (bytová, nebytová). Po dokončení stavby je třeba prokázat dodržení těchto požadavků. Právní odpovědnost nese stavební firma. Kontrolu dodržení předpisů provádí územně příslušný městský úřad.

Ve veřejných budovách požaduje směrnice EPBD povinnou instalaci solárních termálních systémů pro ohřev TUV.

Španělsko

Stavební předpisy. Nové požadavky stanovené EPBD daly vzniknout následujícím španělským právním dokumentům: Španělský akční plán úspor a energetické účinnosti, Náhradní plán obnovitelné energie, Zákon o technických požadavcích stavby, Průkaz energetické náročnosti stavby. Změny v předpisech technických zařízení budov a Aktualizace zákona o tepelné izolaci.

Zákon o technických požadavcích stavby obsahuje množství různých požadavků, jejichž důsledkem má být zlepšení stavby z hlediska spotřeby energie a kvality vnitřního klimatu, kdy jsou nejvýznamnější požadavky kladeny na zlepšení tepelně izolačních vlastností a na povinnost využívat v objektu solární energii.



Francie

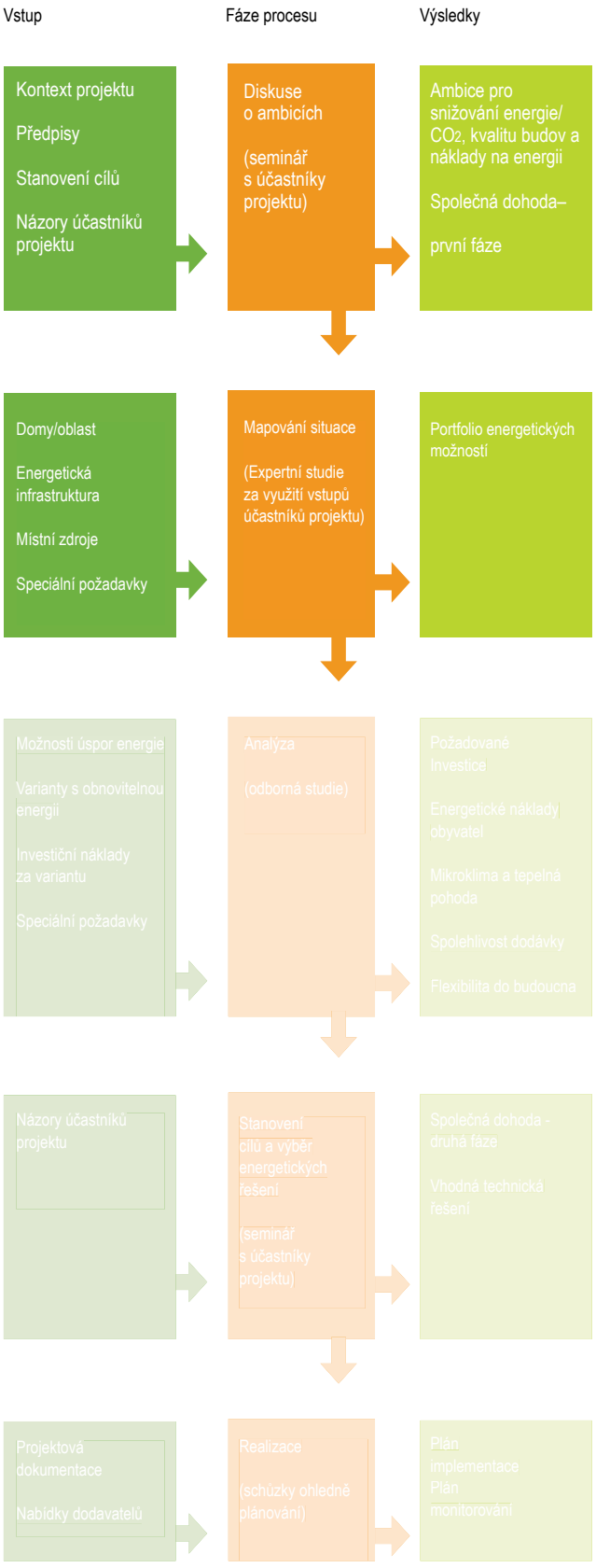
Stavební předpisy. Současná legislativa je ve Francii založena na směrnici pro energetickou účinnost (EPBD) Evropské unie a na tepelně-technických předpisech budov (tj. Réglementation Thermique, RT). Předpisy platí pro nové projekty bytového i nebytového typu. Hlavním požadavkem je snížení spotřeby energie nových staveb o 15% do roku 2010 s výhledem na snížení o dalších 40% do roku 2020 v souladu s Národním klimatickým plánem. Pro dosažení těchto cílů předpisy upřednostňují využití energie z obnovitelných zdrojů, materiály s vysokou tepelnou stabilitou a eliminuje potřebu klimatizace uplatněním bioklimatického designu. Podle zmíněných předpisů se dělí typy nových budov do 4 kategorií s ohledem na jejich geografickou polohu a na využívané energetické zdroje (fosilní/elektrické vytápění).

Irsko

Stavební předpisy. Irská vláda se zavázala do roku 2020 dosáhnout dvacetiprocentního 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 dvacetiprocentního snížení emisí CO_2 do roku 2020. U nové bytové výstavby jsou Národním stavebním předpisem stanoveny tyto minimální požadavky:

2005 Referenční úroveň stavebních předpisů
2008 40% zlepšení oproti stavebním předpisům z roku 2005
2010 60% snížení oproti předpisům z roku 2005
2012 „Carbon-neutral“bydlení
2019 Nulové (pasivní) domy, v souladu s nedávno revidovanou Evropskou směrnicí pro energetickou náročnost budov EPBD.

Spotřeba energie pro nové budovy z roku 2008 je max. 75 kWh/m^2/rok.



4.3. Stanovení cílů

Stanovení cílů nad rámec směrnice EPBD ohledně nových a rekonstruovaných staveb je krajně důležitý a z dlouhodobého hlediska velmi racionální krok. Zvýšením ambicí je možné přispět ke snížení spotřeby energie, ale také do určité míry ke zlepšení celé budoucí stavební výroby. Pro určení ambicí je důležité reálně zvážit, jak vysoké či nízké smějí v konkrétních případech být.

Toto vychází ze stavebních předpisů jednotlivých států, které umožňují posoudit, zda jsou vynaložené vícenáklady úměrné hodnotě vytvořené nad běžný rámec.

Co se týče definice minimálních požadavků a standardů odvozených z nejlepších příkladů použití v praxi, existují dva možné přístupy:

- Zaměřit se na energetickou účinnost jednotlivých komponentů a pláště budovy jako celku.

- Zaměřit se na energetickou účinnost jednotlivých bytových jednotek včetně instalací.Tento přístup je momentálně využíván například v Dánsku, Nizozemsku či Rakousku.

Úroveň ambice bude vycházet z odhadů náročnosti přípravy, úrovně znalostí a dostupnosti finanční podpory a/nebo modelu financování, který bude mít projektový tým k dispozici. Posouzení technické a finanční proveditelnosti je samozřejmostí. Dotace nejsou obecně dostupným prostředkem.

Míra snížení energetické náročnosti je obvykle odvozena z předepisovaného stupně energetické náročnosti u nových budov. Procento snížení spotřeby popř. potřeby energie se u lokálních projektů ENPIRE

CÍLE A NÁKLADY

- příklady z Albertslundu (Dánsko) a Bredy (Nizozemsko)

Magistrát v Bredě uzavřel s nájemníky smlouvu, ve které jim garantuje, že stanovená částka nákladů na bydlení nebude překročena. Investice by takto mohla být financována příjmy ze zvýšeného nájemného přičemž nižší platby za energii by udržely celkové náklady na bydlení na stejné úrovni jako před realizací opatření.

V lokálním projektu v Albertslundu magistrát ve spolupráci s bytovým družstvem přispěl ke stanovení cílů projektu. Při vytváření společné platformy se vycházelo z definic pojmů pasivní dům a nízkoenergetická skupina 1 a 2. Díky jasnému definování cílů si pak účastníci projektu mohli utvořit představu o společné vizi projektu.

Cílová skupina
Městské úřady a bytová družstva, která mají větší ambice, než pouhé plnění požadavků stanovených současnou legislativou

Pozadí
Směrnice EU a národní legislativa

- Spotřeba energie ve stavebních předpisech
- Prodej pozemků v rámci zákona o územním plánování
- Plány městského úřadu s dodatečnými požadavky na udržitelnost vývoje

Výchozí pozice

Kontext projektu
- Nové a/nebo existující budovy
- Oblasti; možnosti a podmínky
- Dodávka energie, vč. obnovitelných zdrojů
- Sociální udržitelnost
- Atd.
-

Účastníci/partneři v projektu:
- Energetické společnosti
- Finanční systémy
- Společnosti bytové výstavby
- Atd.

Úroveň cílů

Úroveň cílů by měla vycházet z vylepšených standardů, které jsou na vyšší úrovni než požaduje legislativa příslušného státu. Definice cílů v projektu by měla obsahovat následující témata:

- Energetické úspory
- Snížení emisí CO_2
- Obnovitelná energie
- Udržitelné stavební požadavky (vnitřní klima, atd.)

Společná dohoda – první fáze

Obr. 4.1

pohybuje v řádu 30–40% oproti současným požadavkům předpisů.

Stanovení ambicí vyžaduje podrobný rozbor příslušné legislativy a výchozích podmínek spolu s variantním posouzením možností úspor energie, snížení emisí CO_2, využití obnovitelných zdrojů atd., jak je znázorněno na obr. 4.1

Pokud mají být pro ekologicky efektivní rekonstrukce stanoveny minimální požadavky a standardy nejlepších příkladů z praxe, je zároveň vhodné posoudit vliv navrhovaných opatření na chování trhu, a ověřit si, že takto definované ekologicky efektivní standardy mohou být úspěšně uvedeny do praxe. Například zkušenost ze salzburského regionu v Rakousku ukazuje, že jednoduchý systém bodování energetické účinnosti při financování stavebních projektů měl nesmírný vliv na zlepšení energetické účinnosti staveb obzvláště u projektů bytové výstavby.

4.4 Závazky partnerů, uzavírání dohod a jejich postupné začleňování

Zformulování cíle ve smyslu vytvoření nízkoenergetického bydlení je pouze jedním krokem. Dalším krokem je realizace tohoto cíle a ta, jak tomu často bývá, není vůbec snadná. Proto je velice důležité cíl zformulovat v rámci dohody. Dohoda bude efektivnější, pokud bude obsahovat jasně definované požadavky a vzájemnou shodu na způsobu spolupráce a komunikace partnerů, s tím že právní a finanční hlediska budou řádně projednána a z velké části schválena. Dohoda by se tedy měla soustředit na samotný cíl a na proces jeho naplnění.

Pokud mají evropské předpisy a předpisy jednotlivých států řídit konstantní rozvoj energeticky účinných projektů u nových a renovovaných budov, je nutné poznamenat, že úroveň očekávaných ambicí v mnoha členských zemích stále ještě nebyla dosažena. Nedostatek kontroly při implementaci předpisů a nedostatek finančních či technických zdrojů navíc ztěžují konečný výkon energeticky účinných městských projektů. Bez řádné dohody je riziko neúspěchu mnohem větší.

Místní úřad, majitel či developer uzavírají společnou dohodu o technických požadavcích nutných k tomu, aby projekt naplnil ambice stanovené v dokumentu formulujícím vizi. Společná dohoda bude použita jako referenční rámec pro všechny investory, aby zachovala co nejvyšší úroveň ambicí během všech projektantských i stavebních fází. Společná dohoda může být uzavřena v různých úpravách: od specifického dokumentu po plně integrovanou složku všech smluvních dokumentů projektu.

Začleňování dohody může probíhat v níže uvedených fázích. Tento přístup má být přizpůsoben a začleněn do typického rozvojového procesu územní výstavby.

Důležité kroky, na které je třeba dbát, jsou:

- **Formulování cílů sdílených** většinou partnerů projektu.
- **Úředně schválený závazek partnerů** dostát těmto cílům.

Toto může vést k první fázi společné dohody po workshopu partnerů.

První část schématu procesu ENPIRE (kapitola 3) ilustruje, jak může být dosaženo první fáze Společné dohody. První fáze Společné dohody následně poslouží jako základ pro další kroky procesu ENPIRE, jmenovitě:
Fáze mapování situace – Analýza a studie o projektové vizi – Stanovení cílů a výběr energetických možností.

V posledním kroku jsou prezentovány výsledky a probíhá diskuse v rámci druhého workshopu.

Očekávaným výsledkem druhého workshopu je vytvoření **dokumentu Společná dohoda**, kde partneři:

- Budou sdílet společnou vizi a úroveň vytyčených cílů,
- Zaváží se tyto ambice naplňovat od počátku projektu až do jeho realizace
- Souhlasí s monitorováním procesu implementace řešení a jeho výsledků

Druhá fáze společné dohody je ilustrována v této části schématu procesu ENPIRE:

Obsah Společné dohody
Společná dohoda je uzavírána mezi místním úřadem a majitelem či developery. Týká se technických požadavků potřebných pro naplnění ambicí projektu formulovaných po první diskusi s účastníky projektu a později je zařazena do dokumentu vize. Společná dohoda bude použita jako referenční dokument pro všechny investory, aby byla zachována zvolená úroveň cílů po celou dobu přípravy i realizace projektu. Společná dohoda může být uzavřena různými formami: od samostatného dokumentu až po plnou integraci ve všech smluvních dokumentech projektu.

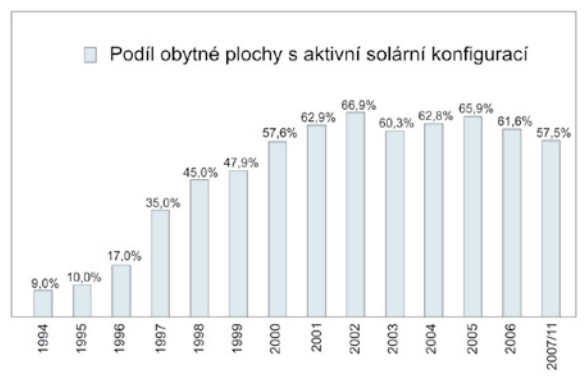
Společná dohoda se může prokázat jako užitečný nástroj, jak zapojit zástupce místních úřadů, majitele, zřizovatele, konečné uživatele a designérské a konstrukční týmy do diskuse o cílech na samém začátku projektu. Politické riziko, že se ambice projektu v průběhu realizace sníží, by takto mělo být minimalizováno. Dokument společné dohody přežije případné politické změny a bude používán jako referenční dokument pro další rozvoj projektu. Všechny strany podílející se na začleňování Společné dohody musí svou práci zaměřit tak, aby zajistily úspěšné naplnění stanovených cílů.

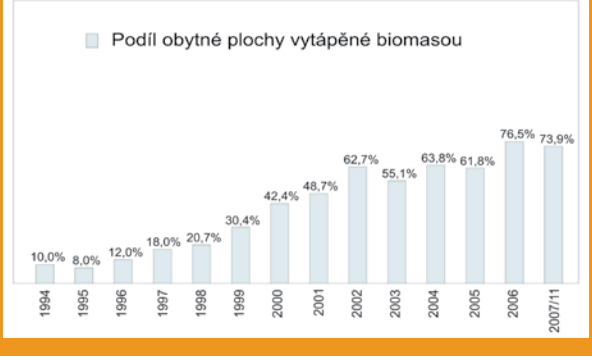
OVLIVŇOVÁNÍ TRHU
- příklady ze Salcburku (Rakousko)

Roku 1993 byl v Salcburku zaveden jednoduchý energetický bodový systém, který má vliv na financování stavebních projektů. Od té doby poklesla tepelná zátěž ze 63 W/m^2 na 25 W/m^2, zatímco hodnota tepelných ztrát obvodového pláště budovy klesla o 65% a průměrná hodnota součinitele prostupu tepla U klesla ze 43 na 28 W/m^2 °C. Využití sluneční energie na výrobu TUV se zároveň zvýšilo tak, že je nyní využívá 60% všech nových domů, zatímco vytápění biomasou dosáhlo dokonce 72% podílu.

Pro srovnání, v Dánsku je solární vytápění pro výrobu TUV vyžíváno v méně než 1% nových budov, rakouský experiment tudíž může být považován za pozoruhodný úspěch.

Při podrobnější analýze energetického bodového systému je zřejmé že se jedná o mix jednotlivých komponentů a kritérií pro hodnocení celkového „výkonu“ budovy. Síla tohoto přístupu ale tkví v tom, že financování stavby či rekonstrukce je prováděno bez jakýchkoli nákladů pro region. Stávající systémy financování byly přizpůsobeny novým požadavkům na energetickou účinnost, což znamená, že stavitelé, například bytová družstva, dostanou větší finanční podporu, pokud budou prosazovat zvýšený energetický standard. Jestliže jej nezohlední, dostanou ve srovnání s minulými roky méně peněz.





#1

PŘÍKLAD SPOLEČNÉ DOHODY

Udržitelný rozvoj v Esonne (Francie)

“

Závazek účastníků projektu

Všichni aktéři si musí plně uvědomit své postavení a být schopni hrát svou roli v rozvojových aktivitách. Cílem tohoto druhého stadia společné dohody je zavázat místní účastníky: ekonomické subjekty, družstva, instituce či prostě občany k přijetí akčního plánu. Způsob jakým se účastníci podílí je popsána v Memorandu společně sdílených závazků.
Protokol podepsaný všemi kdo si přejí nyní nebo případně později se k tomuto plánu připojit definuje pravidla pro fungování rozvojových aktivit, garantuje skutečný závazek podpisujících stran a účast na vytváření společné kultury udržitelného rozvoje.

Za tímto účelem se signatáři tohoto protokolu zavazují:

- Uznat nutnost aktivace sdružení a účasti všech ve věci udržitelného rozvoje a vzájemné soudržnosti.
- Zařadit témata udržitelného rozvoje a vzájemné soudržnosti do vlastních projektů,
- Účastnit se workshopů a být nápomocni při definování činnosti jednotlivých partnerů ve čtyřech tematických skupinách.
- Jmenovat osobu s jasným mandátem, který by byl výsledkem série diskuzí vedených na seminářích v rámci organizací a diskuzí s partnery.
- Souhlasit s pilotními akcemi v oblastech spadajících pod jejich samosprávu a tam, kde to požadují jejich partneři.
- Souhlasit s tím, že tyto akce jsou monitorované, hodnocené a pravidelně zveřejňované.

”

Forma dohody se může lišit: od formálního dokumentu poskytujícího detaily o cílech projektu přijaté všemi účastníky k uzavírání smluv. Konečná úprava bude záležet na:

- Lokálních předpokladech dosažení energetické účinnosti a využití obnovitelných zdrojů pro stávající a nové budovy
- Úrovni intervence, na úrovni územního plánování na úrovni projektů ve stavebním řízení
- Projektu samotném: dispoziční a konstrukční řešení, atd..

Následuje seznam několika příkladů možných forem, které mohou být použity:

Dobrovolná společná dohoda
Je jednoduchým způsobem, jak schválit konsensuální přístup k celkovým očekávaným výsledkům projektu. (Viz příklady dobrovolné společné dohody poskytnuté Francií a Nizozemskem v rámci projektu ENPIRE)

Vyhlášení veřejné soutěže
Upřesnění a technické požadavky přijaté na základě vytyčených cílů mohou být začleněny do podmínek veřejné soutěže před zahájením projektových prací a výstavby

Vyjednávání (diskuse v konkurenčním prostředí)
Aby kandidáti dostali příležitost prezentovat svou nejlepší nabídku na základě projektem stanovených cílů, může s nimi být vedena vyjednávací procedura (pokud je předem zmíněna v podmínkách vyhlašované soutěže). Tento krok procedurálně klíčový a místnímu úřadu by při něm měli asistovat odborníci z oblasti výstavby měst, udržitelného bydlení, energetiky a klimatických změn. Konkurenční diskuse je systematicky organizovaná v rámci Veřejného soukromého partnerství (viz níže).

EPC (z angl. Energy Performance Contracting)
Viz Směrnice 2006/32/EC o energetických službách ze dne 5. dubna 2006. Energy performance contracting (EPC)– jedná se dohody uzavřené mezi klienty a kontraktory (společnostmi poskytujícími energetické služby-ESCO) za účelem realizace projektů s dosažením měřitelných úspor energie a smlouvou stanovenými dlouhodobými zárukami. Při správném provedení projekt úspěšně zajistí garantované úspory. Navzdory poměrné náročnosti při vstupu do takovýchto systémů se EPC projekty zakládané v Evropě od poloviny devadesátých let prokázaly jako úspěšné.

Partnerství veřejného a soukromého sektoru (z angl. Public Private Partnership)
Partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) je nový způsob financování, výstavby a správy veřejných budov a infrastruktury. V rámci procesu PPP uzavře místní úřad smlouvu se soukromým konsorciem, vítězem veřejné soutěže. Smlouva pokrývající období třiceti let ošetřuje podmínky financování, pro-

jektování, výstavby a provozu zařízení. Po dokončení budovy splácí státní orgán investici a provoz formou ročního nájemného. Po uzavření smlouvy přechází vlastnická práva k zařízení do rukou veřejné instituce (úřadu). PPP je typický pro projekty výstavby nebo rekonstrukce rozvodů tepla a TUV v kombinaci s poskytovanými službami (tj dodávkami tepla).

První studie o zavádění PPP v Evropě ukázaly rozdílné přístupy mezi členskými státy. Několik projektů týkajících se udržitelných staveb a rekonstrukce však bylo tímto mechanizmem financováno.

Všechny dohody lokálního projektu ENPIRE byly uzavřeny na dobrovolné bázi. Šance realizovat vytyčené cíle se značně zvýší, pokud budou investoři hledat kromě úspor energie i další společné zájmy, například hodnotu bydlení, komfort, environmentální otázky, řešení sociálních témat, ceny energií, zdravé vnitřní klima a publicitu.

4.5 Praktická opatření pro rekonstrukce budov

Jedním z největších úkolů projektu rekonstrukce je zlepšit současný technický stav budovy. Pro všechny země zúčastněné v projektu ENPIRE je příznačné, že neexistují jednoznačné právně zakotvené požadavky z hlediska zlepšování technického stavu budov při rekonstrukcích. Tento nedostatek ztěžuje proces projektů rekonstrukcí s velkými energetickými ambicemi.

Důležitá řešení nízkoenergetické přestavby (rekonstrukce staveb)

- Použití kvalitních nízkoenergetických oken s minimálními ztrátami kolem rámu
- Použití prefabrikovaných komponentů k izolaci fasády
- Použití úsporných,snadno a rychle instalovatelných, nehlučných, ventilačních systémů s rekuperací tepla
- Dosažení standardů pasivního domu při dodatečné rekonstrukci
- Koncepce s maximálním využitím denního světla a s nízkou spotřebou elektřiny
- Použití solárních systémů pro nízkoteplotní vytápění a ohřev TUV, solární systémy v kombinaci s podpůrným tepelnými čerpadly
- Použití zabudovaných fotovoltaických panelů u systému řízené ventilace a inteligentních systémů řízené ventilace, jako je např. kombinace fotovoltaikou poháněné ventilace s ventilací přirozenou, např. v kancelářích či veřejných budovách
- Systémy solárních tepelných kolektorů dodávající teplo přímo do rozvodné tepelné sítě
- Kombinovaná výroba tepla a energie (kogenerace), jednotky poháněné zplyňováním biomasy na bázi dřevěných štěpků a odpadového bio-oleje
- Rozvoj systémů komunitního energetického manažerství
- Inteligentní nízkoteplotní koncepce CZT
- Nové mechanismy financování rozsáhlých rekonstrukcí

#2

PŘÍKLAD SPOLEČNÉ DOHODY

Smlouva o energetických ambicích v Heuvel (Nizozemsko)

“ Následující energetické ambice byly realizovány na území regionu „Heuvel“ (včetně zóny Talma).

“Účastníci projektu se snaží dosáhnout vyššího stupně kvality bydlení s ohledem na pohodlí, zdravé vnitřní klima, flexibilitu v budoucnosti a životní prostředí.

Nové budovy
Realizace nových budov o minimální hodnotě EPL = 7 a snaha o dosažení EPL stupně 7,4 a nízkoteplotních systémů;

Rozpracování energetických možností zóny Talma bude společně provedeno stavitelskými skupinami, studie bude také zkoumat, zda je výhodné napojení na energetický systém Heisiusstreet.

Stávající budovy
Realizace o minimální hodnotě EPL = 5,7 u stávajících staveb, které budou zachovány za souhlasu nájemníků a v souladu s dohodnutými pravidly mezi účastníky projektu.

Tato opatření, která se sama splatí v průběhu své technické životnosti, budou realizována během projektu „Rozvoj zóny Heuvel 2001–2015.“

4.6 EPL (lokální energetická účinnost) – nástroj hodnocení budov ve vztahu k dané oblasti

Při tvorbě rozsáhlejších projektů nových či stávajících budov v Nizozemsku obec využívá ke stanovení určité úrovně ambicí nástroj zvaný Lokální energetická účinnost (EPL).

Lokální energetická účinnost (EPL) je nizozemský nástroj na realizaci snižování využití fosilních paliv a emisí CO_2 ve stavebních projektech čítajících několik budov. EPL se užívá spolu s EPC (Koeficientem energetické účinnosti), nizozemským standardem pro samostatné budovy. Zatímco některé hodnoty EPC jsou povinné pro získání stavebního povolení, EPL není právně zakotvený.

EPL je srovnávací indikátor emisí CO_2 způsobených spotřebou energie budov v dané oblasti. Při jejím vypočítávání se měrné emise CO_2 daného projektu vydělí určitým referenčními emisemi CO_2 pro celou oblast. EPL zahrnuje energii použitou na topení, chlazení, teplou vodu, osvětlení, ventilaci a účely domácnosti v budovách a také (danou) hodnotu spotřeby energie na veřejné osvětlení a správu vody ve veřejných prostorách.

Bodové hodnocení EPL se pohybuje na stupnici 0–10, kde 10 znamená poskytování CO_2 neutrální energie v daném území. Pro nová území s budovami, které splňují současné (2009) nizozemské regulace energetické náročnosti budov, bude EPL skóre přibližně 6,6. Lepších výsledků lze dosáhnout snížením spotřeby energie v daném místě či produkcí obnovitelné energie. Tato metoda obsahuje určitá omezení kompenzace emisí CO_2. Pokud je naplněna kapacita obnovitelné energie, musí tak být v rámci daného území. Emise CO_2 nelze kompenzovat mimo danou lokalitu. Metoda tudíž stimuluje využití obnovitelné energie v daném místě.

EPL byla vyvinuta jako nástroj stimulace energeticky účinných budov a dodávky udržitelné energie v daném místě. Obec může převést své ambice snižování emisí CO_2 na bodové hodnocení EPL. Obec Breda například pro oblasti nových projektů a rekonstrukcí požaduje EPL o stupni 7,2, což znamená snížení CO_2 o 15% oproti současným stavebním standardům. Za použití bodování EPL může být tato ambice monitorována během zpracování projektu a finální EPL skóre pak může být použito k ověření, zda došlo k realizaci ambice.

Od roku 1998 jsou v Nizozemsku výsledky EPL všech nových stavebních projektů i oblastí přestavby monitorovány. Poslední Monitor EPL (2006) ukazuje, že v oblastech s ambicemi EPL je EPL podstatně vyšší než v oblastech, které si je nevytyčily, což odpovídá v průměru dvacetiprocentní snížení CO_2 v lokacích s ambicemi EPL.

4.7 ASCOT – nástroj pro hodnocení nákladů dodatečné rekonstrukce

Účelem nástroje ASCOT je pomoci uživateli s hodnocením a následnou optimalizací ekonomických nákladů stavebního projektu rekonstrukce ve vztahu k tématům udržitelného rozvoje.

Nástroj bere v úvahu:

veškeré investiční a provozní náklady za dobu celkové životnosti budovy; veškeré úspory které vyplynou z investice do využití obnovitelných zdrojů (energie, voda, odpad) za dobu celkové životnosti budovy; snížený dopad na životní prostředí díky úsporám energie; sociální, environmentální a další externí náklady vyvolané projektem (nezahrnuté v prvním prototypu, ale jako možnost, která se dá připojit v pozdějším stadiu).

Kalkulace ASCOTu jsou založeny na mezinárodních standardech pro výpočet energie. Energetická účinnost staveb – Kalkulace spotřeby energie pro vytápění a chlazení prostor (ISO/DIS 13790), Otopné systémy v budovách – Metoda pro výpočet požadavků na energii systému a účinnost systému: Systém vytváření tepla, termální solární systémy.

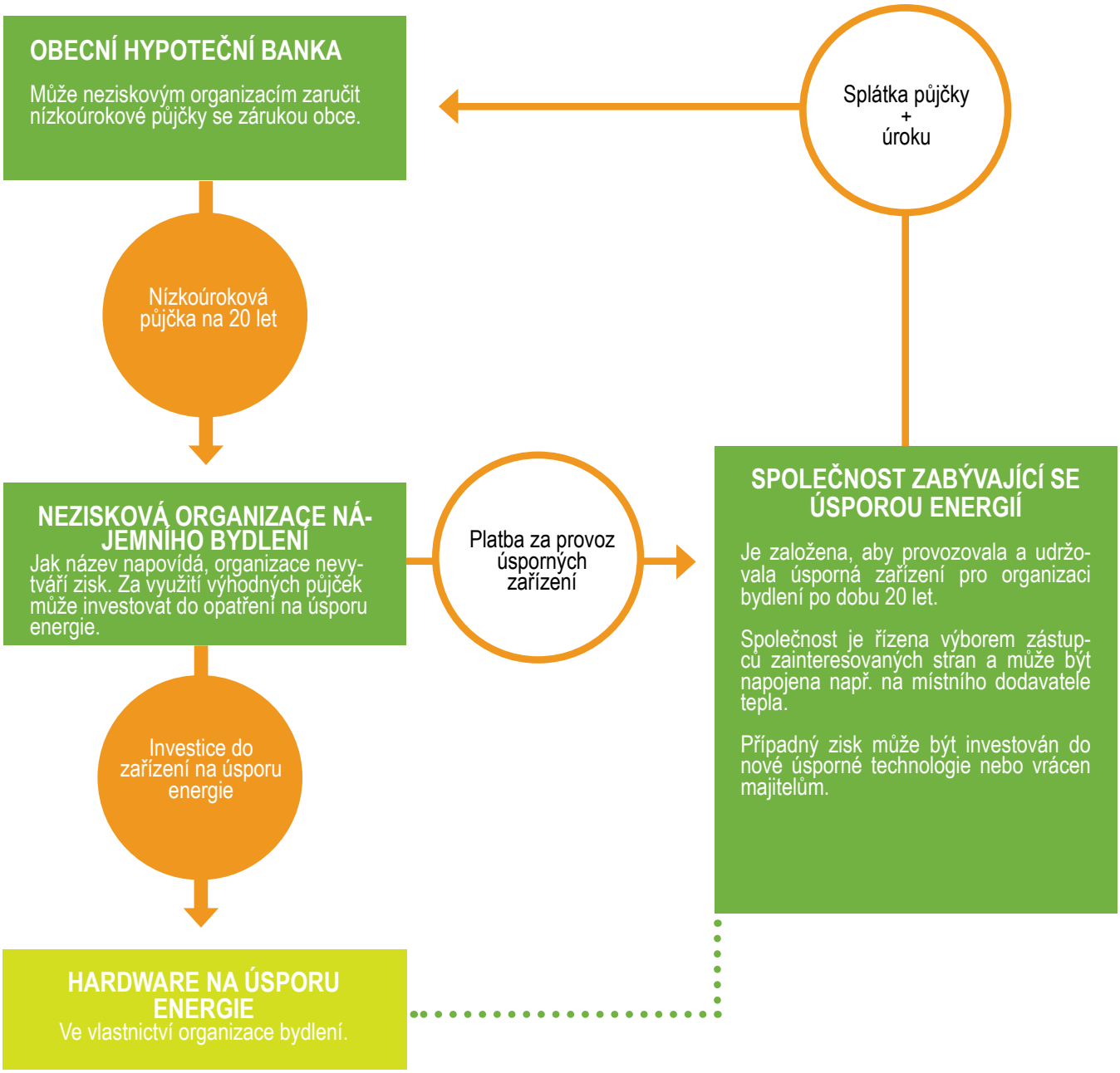
Program ASCOT je umístěn ke stažení na domovských stránkách projektu ENPIRE.

4.8 Financování projektů – Dánský příklad

Aby mohly být zrealizovány ambice, jež byly podle dohody stanoveny výše, než jsou standardní požadavky, je zapotřebí zajistit dodatečné financování. V Dánsku například dosáhly pozitivní odezvy ESCO půjčky, na kterých se podílely místní společnosti zabývající se úsporou energií/ místní energetické společnosti.

Myšlenka spočívá ve získání půjčky s nízkými úrokovými sazbami na základě obecní záruky, jako je tomu v Dánsku u CZT.

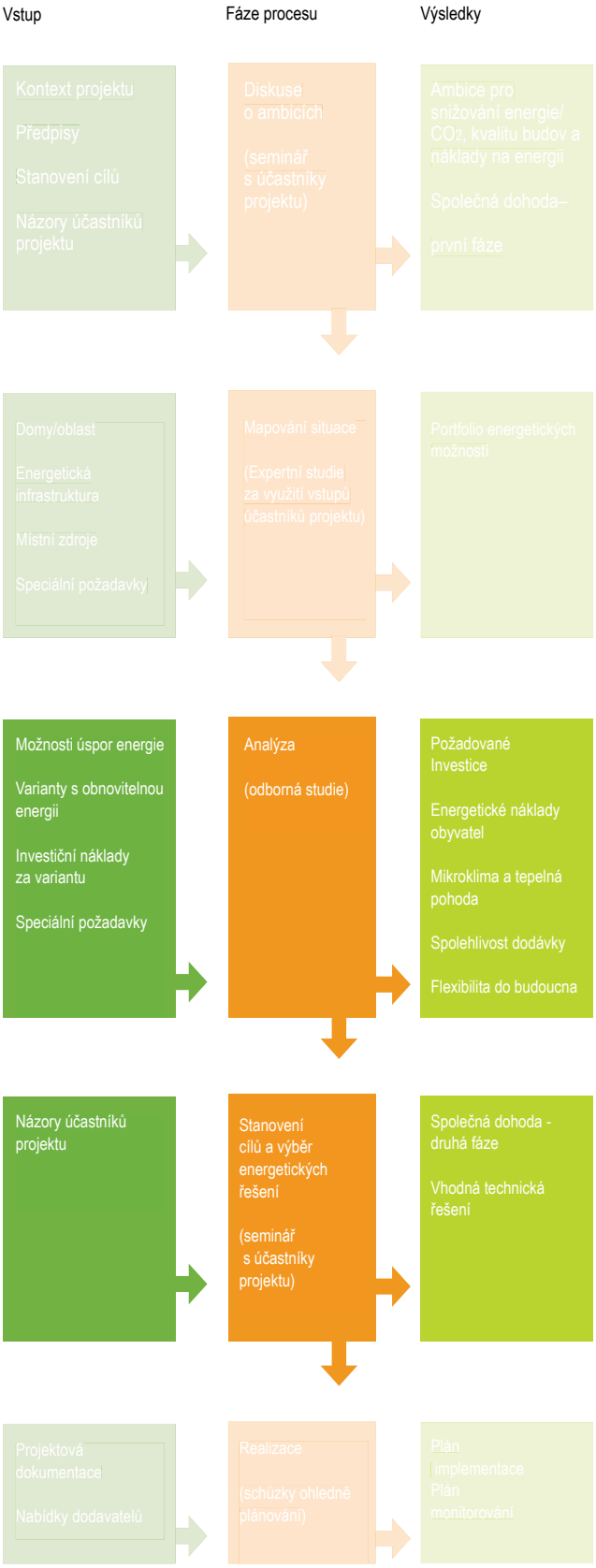
Graf 4.2 znázorňuje mechanismus financování projektů energeticky účinných rekonstrukcí sociálního bydlení v dánském kontextu. Hlavním výsledkem je, že namísto financování energetických úspor a systémů solární energie běžnou bankovní půjčkou, kde může být úroková sazba až 7,5–8% do konce roku 2008, je možné získat půjčku se zárukou obce za úrokové sazby přibližně 3–4%. Podle výpočtů takto může být zajištěna až úroveň nízkoenergetické třídy 1 v samotné rekonstrukci bydlení. To je o 50% výhodnější než současný standard stavebních předpisů u novostaveb.



Obr. 4.2

Znázornění organizace Inovačního úsporného systému financování, který může zajistit nízké úrokové sazby pro projekty na úsporu energie. Funguje podobně jako dánský model pro financování projektů CZT. V tomto modelu může být vzhledem k charakteru půjčky se zárukou obce využita možnost splácení až 20 let.

5.0
ANALÝZA ENERGETICKÝCH VARIANT



5.1 Úvod

Když se zainteresované strany dohodnou na žádoucí úrovni náročnosti, je načase prověřit, která energetická variantní řešení je možno pro dosažení zvolené úrovně využít. Dokumentu zpracovanému v této fázi se někdy říká studie energetické vize. V této kapitole se budeme zabývat tím, jak vypracovat studii energetické vize a jak o ní informovat zainteresované strany, a uvedeme příklady z praxe projektů ENPIRE.

5.2 Metody a nástroje pro energetickou studii

Studie energetické vize může vycházet z těchto kroků:

- Zpracování přehledu opatření pro snižování energetické náročnosti (možnosti na straně poptávky) a/nebo generování energie z obnovitelných zdrojů (možnosti na straně nabídky);
- Posouzení tohoto seznamu opatření a výběr několika slibných variant, které se z hlediska projektu jeví jako schůdné;
- Sestavení balíčků opatření, tj. vhodných kombinací opatření na straně poptávky a nabídky vytvořených podle konkrétních potřeb příslušného projektu;
- Vyhodnocení balíčků s přihlédnutím k investičním nákladům, energetickým úsporám, vlivům na vnitřní prostředí, nákladům na energii hrazeným obyvateli;
- Doporučení týkající se optimální kombinace opatření a praktických otázek realizace.

První dva kroky již byly popsány v Kapitole 3 jako součást schéma popisující proces ENPIRE. Protože z nich však energetická analýza vychází, budeme se zde jimi také zabývat podrobněji. Kroky 3 až 5 spadají do analytické fáze procesů v rámci programu ENPIRE.

Krok zpracování přehledu (1)

Přehled energeticky účinných opatření lze obecně rozdělit na různé úrovně, které jsou mimo jiné závislé na stavu obydlí a realizační etapě projektu výstavby nebo rekonstrukce. Jde o tyto úrovně:

- **1. úroveň:** Koeficienty vztahující se na městské budovy, které fyzicky popisují budovy v rámci projektu. Je to například podlahová plocha a faktor tvaru, tj. maximální výška v poměru k povrchu budovy;
- **2. úroveň:** Uspořádání pozemku - Rozložení a orientace bytových domů a prostorů mezi nimi

by mělo umožňovat zajištění co nejnižší energetické náročnosti a optimálních zisků z přírodních zdrojů, jako je sluneční záření a využívání přirozeného větrání.

- **3. úroveň:** Řešení čtvrti – Na této úrovni se zabýváme variantními řešeními, která jsou schůdná nebo nejatraktivnější jen ve větším měřítku, např. dálkové vytápění, kogenerace tepla a elektřiny, geotermální teplo, akumulace tepla a chladu v podzemních zásobnících. Některá tato řešení jsou sice atraktivní jen pro nové zástavby, ale můžeme zvážit také zvýšení účinnosti již existujícího systému dálkového vytápění jeho „ozeleněním“ nebo dokonce přechod z individuálního systému vytápění/chlazení na centrální systém. Pokud o těchto krocích uvažujeme, nesmíme zapomínat, že při výběru konkrétního energetického řešení je nutno brát ohled na místní energetickou infrastrukturu a její potenciál pro využívání obnovitelných zdrojů. Např. distribuční síť zemního plynu nemusí být dostupná nebo vhodná pro přepravu energie z obnovitelných zdrojů, jako je bioplyn, zatímco tepelně-rozvodná síť může přepravovat teplo z kteréhokoli zdroje
- **4. úroveň:** Stavebně-technické řešení zahrnuje veškerá technická opatření pro tepelnou izolaci stavby, výběr stavebních materiálů a (energetických) rozvodů v budově.

Výsledkem tohoto kroku bude portfolio energetických variantních řešení, které mohou, ale nemusí být schůdné pro konkrétní projekt.

Krok roztřídění variant (2)
Při prověřování energetických variant prvního stupně je vhodné zvážit tyto aspekty:

A: Pro varianty na straně nabídky a poptávky:

- Je navrhované řešení technicky možné?
- Jaký potenciál úspor nebo výroby energie nabízí?
- Je řešení v rozporu s architektonickými nebo právními požadavky?
- Jak ovlivňuje vnitřní ovzduší a míru pohody?
- Není řešení příliš technicky složité?
- Jaké klade požadavky na údržbu?
- V jakém minimálním rozsahu/měřítku lze řešení realizovat (na úrovni budovy/projektu)?
- Jaká s sebou nese technická a finanční rizika?

B: Další aspekty variant na straně nabídky/dodávek mohou zahrnovat:

- Dostupnost zdrojů (rychlost větru, dostatek biomasy)
- Citlivost vůči změnám projektového prostředí (např. zastínění novými budovami)
- Pružnost vzhledem k budoucím změnám v energetické náročnosti infrastruktury
- Estetická hlediska
- Obtěžování obyvatel nebo sousedů (hluk, vibrace, stínění)
- Potřebná povolení (stavební povolení, povolení k odběru podzemní vody).

Ve fázi třídění variant můžeme uvedené aspekty podrobit kvalitativnímu posouzení na základě zkušeností z jiných projektů či studií. (Podrobné) zvážení investičních a provozních nákladů jednotlivých opatření není v této fázi zatím nezbytné; velmi nákladná řešení s nízkým potenciálem úspor však můžeme vyloučit již v tomto bodě.

Sestavení balíčků opatření a referenční případové studie (3)
Výsledkem posouzení a roztřídění variant bude stručný seznam nejslibnějších variantních řešení pro úspory energie a/nebo snížení emisí CO_2. Tento seznam může stále ještě zahrnovat značný počet technických řešení, z nichž se některé mohou vzájemně vylučovat. Variantní řešení pro snížení energetické náročnosti také ovlivní ekonomickou schůdnost některých

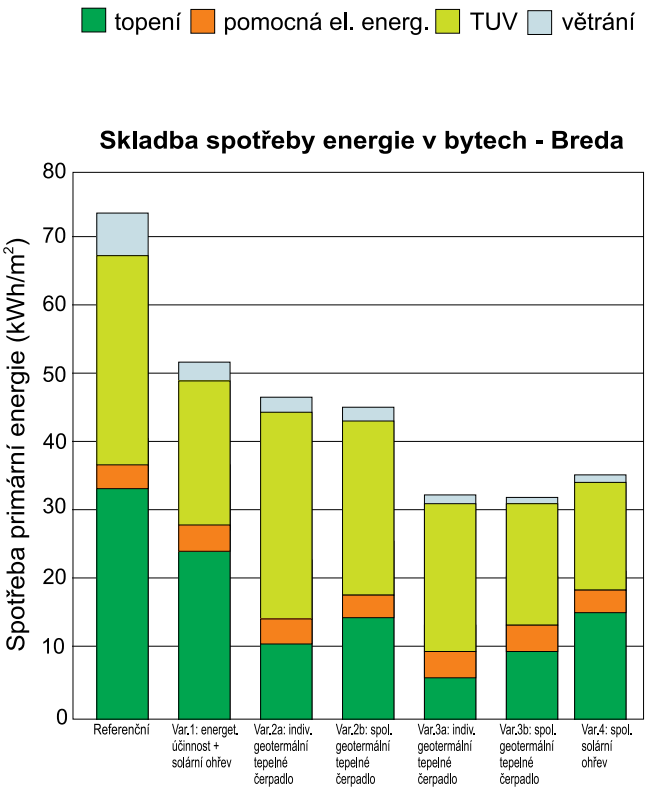
V projektu v Bredě (NL) následující referenční hodnoty a 8 alternativních balíčků energeticky úsporných opatření bylo sestaveno:

- Referenční: dobrá tepelná izolace, účinná přirozená ventilace, nízkoteplotní podlahové vytápění, účinný kondenzační kotel pro vytápění domácností a teplou vodu, infrastruktura zemního plynu.
- Varianta 1: jako referenční, s lepší tepelnou izolací, účinnější přirozené větrání a solární tepelný kolektor pro užitkovou teplou vodu.
- Varianta 2a: v porovnání s referenční: lepší tepelná izolace, účinnější přirozené větrání, individuální tepelné čerpadlo na byt pro vytápění, teplou užitkovou vodu a vysoce účinné chlazení.
- Varianta 2b: jako varianta 2a, ale není individuální ale společné geotermální čerpadlo a centrální systém vytápění a chlazení.
- Varianta 3a a 3b: jako varianty 2a a 2b, s řízeným nuceným větráním (podle koncentrace CO_2), využití odpadního tepla ze splaškové kanalizace.
- Varianta 4: v porovnání s referenční: lepší tepelná izolace s řízeným nuceným větráním (podle koncentrace CO_2), společné solární kolektory pro vytápění a ohřev TUV, centrální systém vytápění.

Následující výsledky byly obdrženy pro jednotlivé varianty projektu Breda:

	Referenční	Varianta 1: Eneregetická účinnost + solární ohřev	Varianta 2a: Individuální geotermální tepelné čerpadlo	Varianta 2b: Společné geotermální tepelné čerpadlo	Varianta 3a: Individuální geotermální tepelné čerpadlo	Varianta 3b: Společné geotermální tepelné čerpadlo	Varianta 4: Společný solární ohřev
Investice na byt	€ 6 250	€ 12 900	€ 13 850	€ 10 850	€ 16 250	€ 13 250	€ 19 100
Uživatelské náklady (€/rok)	€ 1 074	€ 857	€ 667	€ 1 072	€ 490	€ 908	€ 968
Spotřeba primární energie (kWh/m²)	74	51	46	45	31	32	34
Emise CO_2 (kg/m²/rok)	15,3	10,4	11,5	10,9	7,8	7,6	7,0
Snížení CO_2 (€/kg CO_2)		14	20	10	13	9	15

Můžeme pozorovat, že v případě varianty 4 se společným solárním boilerem, je nejvyšší snížení CO_2, ale rovněž nejvyšší investiční náklady. Pro varianty s uchováváním tepla a chladu společné systémy jsou atraktivnější nejen co se týká snížení CO_2, ale primárně co se týká nákladů. Náklady pro uživatele jsou nejnižší ve variantě 3a, zatímco varianta 3b je více atraktivní co se týká snížení CO_2 na investované euro.



obrázek 5.1

variantních možností na straně nabídky/dodávek. Zvýšení úrovně izolace například sníží atraktivitu investic do dálkového vytápění.
Pro vypracování podrobné analýzy těchto vzájemně provázaných řešení je vhodné sestavit větší počet balíčků zahrnujících různá opatření, kde každý balíček představuje technicky schůdnou kombinaci variantních řešení na straně poptávky a nabídky. Tyto balíčky umožňují snazší následné hodnocení.

Podrobné hodnocení nákladů a výkonnosti (4)
Nyní můžeme přistoupit k provedení podrobné analýzy nákladů, energetických úspor a snížení CO_2 pro vytvořené balíčky a referenční případovou studii. Je třeba posoudit alespoň tato kritéria:

- Investiční náklady;
- Náklady na údržbu/rok;
- Náklady na energii /obyvatele/rok;
- Spotřeba pevných paliv (primární energie);
- Emise CO_2 ze spotřeby energie.

Kromě těchto indikátorů výkonnosti můžeme sledovat i další hodnoty, například indikátor energetické náročnosti budovy, investice na snížení CO_2 o jednu tunu nebo lhůtu návratnosti investice.

Doporučení/výsledky (5)
Výsledky studie energetické vize budou formulovány ve zprávě a prezentovány zainteresovaným stranám na workshopu. Příklad souboru výsledků z místního projektu ve městě Breda (NL) je uveden na Obr. 5.1.

5.3 Komunikace se zainteresovanými stranami
Dobře zformulovaný dokument energetické vize bude velmi užitečný pro jednání se zainteresovanými stranami týkající se optimálního postupu k dosažení ujednané úrovně ambicí. Je proto důležité, aby tato studie věnovala pozornost také otázkám relevantním pro jiné zainteresované strany než je majitel budovy,

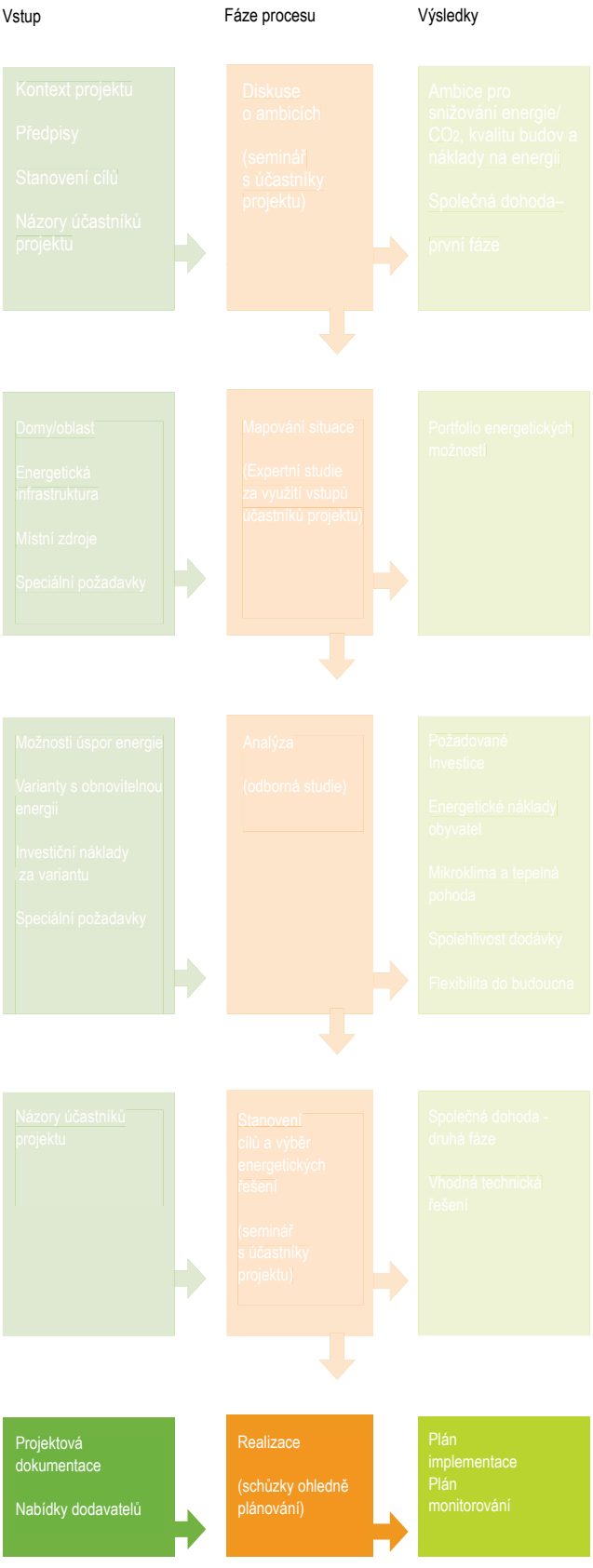
autor projektu či developerská firma. Měly by být zohledněny například otázky uživatelských cen, vnitřního klima a pohody, které jsou relevantní pro obyvatele.
Zainteresované strany je také vhodné a moudré zapojit do rozhodování o variantních řešeních v kritických krocích studie, například při stanovení jejího rozsahu a při sestavování stručného seznamu opatření.
Při prezentaci výsledků analýzy na schůzi zainteresovaných stran je nutno zdůraznit otázky relevantní pro jednotlivé zájmové skupiny. V praxi se osvědčilo nechat výběr nejvhodnějšího balíčku na zainteresovaných stranách nebo dokonce na stavební firmě. Pokud balíček vybírá firma, stanoví se jen konečná úroveň energetické náročnosti a stavební firma může sama zvolit nejlepší technické řešení pro jeho dosažení. Způsob provedení bude vycházet ze situace a možných střetů zájmů zainteresovaných stran.

5.4 Závěry

Energetická studie má zásadní význam pro vytvoření jasné představy o možných energeticky úsporných opatřeních, jejich potenciálu a nákladnosti ve vzájemném porovnání a ve srovnání s variantními řešeními v oblasti (energetické) infrastruktury. Je důležité řešit problémy a otázky všech subjektů, jichž se to týká, aby všechny strany měly přehled o reálných možnostech. Zainteresované strany pak na základě těchto informací mohou vybrat vhodnou míru náročnosti projektu, a pokud chtějí, zvolit také optimální způsob zajištění svých záměrů.

Tyrrelstown Housing, Dublin, Irsko

6.0
REALIZACE A MONITOROVÁNÍ



6.1 Realizace

V realizační fázi technická řešení promyšlená u stolu musí být realizována v praxi v procesu výstavby nebo renovace. Objeví se různé druhy překážek technické, finanční a organizační povahy, které mohou vést k prodlení, úpravě nebo dokonce zrušení plánovaných opatření. Rovněž noví aktéři budou zapojeni a odpovědný vedoucí projektu bude často jiná osoba než ve fázi plánování. Riziko je, že dojde k oslabení původních ambicí kvůli potížím a změně aktérů. Za účelem snížit taková rizika následující činnosti mohou pomoci:

Komunikace a předávání znalostí

- Řádná dokumentace a komunikace ambicí a plánovaných energetických opatření s koordinátorem projektu a stavební firmou, kteří jsou zodpovědní za realizační fázi;
- Široká podpora novými aktéry ambicí dohodnutých v předchozích fázích;
- Realizace dohodnutého energetického plánu by měla být plně v kompetenci (nového) vedoucího projektu municipality;
- Jasně informovat subjekty, které se zapojí v pozdějším stádiu včas o energetickém plánu;
- Jasně informovat budoucí kupující / nájemníky zejména, jestliže méně běžná forma dodávky energie bude realizována;
- Věnovat pozornost (dílčím) úspěchům, informovat a zapojit všechny strany co se týká takových úspěchů prostřednictvím publicity, oslav atd.

Stanovení programu

- Připravit jasný plán se střednědobými cíli: toto pomůže udržet proces na dobré cestě;
- Učinit energetické plány součástí pravidelného projektového plánu a umístit je jako bod na programu jednání projektu;
- Připravovat pravidelné aktualizace energetické studie zejména v případech zpoždění projektu. Zastaralé studie brzy ztratí svou důležitost.

Usnadnění procesu

- Zajistit financování nutných dalších prací: detailní studie, podpora při uzavírání smluv;
- Zajistit informační tok o energetickém plánu;
- Vybrat architekty a stavebníky s relevantními zkušenostmi;
- Monitorování dosažených snížení pomáhá udržet morálku a nadšení v projektovém týmu;
- Smluvní závazky směrem k subdodavatelům pomůžou rozložit odpovědnosti;
- Minimální úroveň účinnosti (výkonu) provedených instalací může být ošetřena ve smlouvě

s dodavatelem, případně je možné zavést systém bonus-malus při fakturaci za tyto služby.

Vytrvalost

- Včasná signalizace potenciálních zádrhelů je velmi důležitá;
- Zajistěte, že energetická opatření jsou řádně zahrnuta v dokumentech s rozhodnutími jako územní plán a podklady projektů renovace (výstavby);
- Plán pro kontrolu stavebních plánů z energetických hledisek;
- Pokud se původně plánovaná řešení ukážou jako nemožná, promyslete seznam alternativních řešení z opatření energetické studie;

6.2 Monitorování a údržba

Monitorování dosažených úspor je velmi důležitým nástrojem k udržení procesu na dobré cestě, ale rovněž k analyzování realizace dohodnutých ambicí. Člověk by měl předem zvážit:

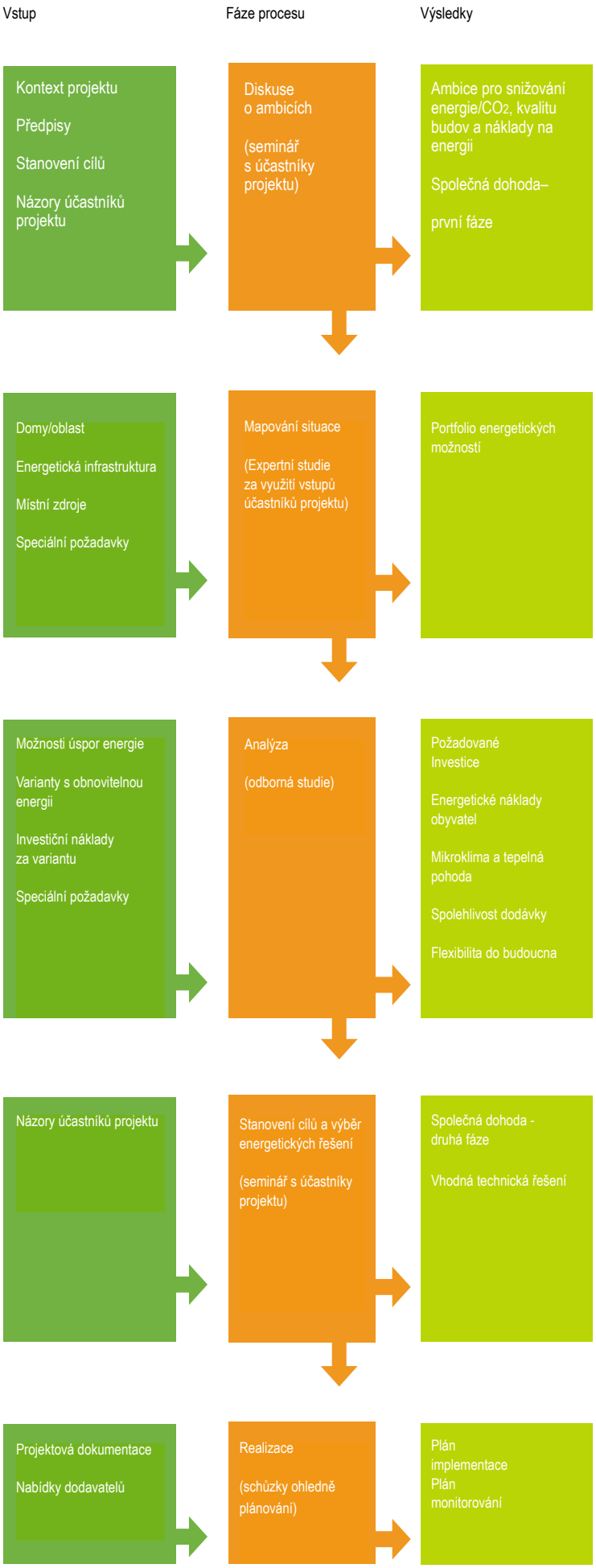
- Jaké data můžeme použít pro monitorování dosažených úspor?
- Jak lze stanovit referenční požadavek z hlediska spotřeby energie emisí CO_2? Je zřejmé, že referenční hodnoty, které jsou součástí energetické vize budou důležitým vstupem pro toto výchozí měření, ale toto možná bude třeba upravit a přiblížit se tak k realitě počáteční fáze projektu.

Jak dlouho bude monitorování pokračovat po skončení stavebního procesu. V prvních několika letech se u technického zařízení můžou objevit problémy zejména v případech technicky složitých instalací. Monitorování pomůže signalizovat poruchy zařízení včas a vyhnout se tak dlouhým obdobím, kdy zařízení špatně funguje.
Nakonec systém údržby pro instalace tvoří důležité ale často opomíjené přispění pro dobrý výkon zařízení.

6.3. Závěry

Realizační fáze je velmi rozhodující fáze, ve které může dojít ke ztrátě zaměření na energetické ambice a praktické problémy mohou nastat. Jasný plán, dobrá komunikace směrem k (novým) subjektům projektu a soubor alternativních opatření pomůže snížit riziko, že dohodnuté ambice nebudou dosaženy.
Monitorování skutečně dosažených úspor je velmi důležitým nástrojem pro analýzu výsledků a zamezení energetickým ztrátám při poruchách zařízení. Instalace zaměřené na výkon a kontrakty údržby pomůžou realizovat stálé dobré výsledky z plánovaného systému.

Casale, Itálie


Vstup
Fáze procesu
Výsledky
Kontext projektu
Předpisy
Stanovení cílů
Názory účastníků projektu
Diskuse o ambicích
(seminář s účastníky projektu)
Ambice pro snižování energie/CO2, kvalitu budov a náklady na energii
Společná dohoda–
první fáze
Domy/oblast
Energetická infrastruktura
Místní zdroje
Speciální požadavky
Mapování situace
(Expertní studie za využití vstupů účastníků projektu)
Portfolio energetických možností
Možnosti úspor energie
Varianty s obnovitelnou energií
Investiční náklady za variantu
Speciální požadavky
Analýza
(odborná studie)
Požadované Investice
Energetické náklady obyvatel
Mikroklima a tepelná pohoda
Spolehlivost dodávky
Flexibilita do budoucna
Názory účastníků projektu
Stanovení cílů a výběr energetických řešení
(seminář s účastníky projektu)
Společná dohoda - druhá fáze
Vhodná technická řešení
Projektová dokumentace
Nabídky dodavatelů
Realizace
(schůzky ohledně plánování)
Plán implementace
Plán monitorování

7.0
SOUHRNNÉ ZÁVĚRY

Pro dosažení vysoké míry energetické účinnosti stavebních projektů je nutno těmto otázkám věnovat zvláštní pozornost v urbanistice jako takové. V tomto dokumentu jsme popsali řadu hlavních fází, do nichž můžeme rozčlenit proces energetického plánování a v nichž lze projednat a stanovit metody řízení celého procesu. Tato doporučení vycházejí z praxe místních projektů realizovaných v šesti evropských zemích, na jejichž základě jsme formulovali hlavní závěry a doporučení uvedená níže:

- Vhodnou pozici pro zahájení procesu přípravy energetické vize mají orgány místní správy.
- Do počátečního projednání žádoucích cílů je nutno zapojit široké spektrum aktérů. Tyto diskuse se kromě snižování energetické náročnosti nebo emisí CO_2 mohou věnovat také jiným otázkám, jako jsou energetické náklady, zajištění tepelné pohody, technická zlepšení budov, atd. Doporučený postup umožňuje formulovat společné zájmy týkající se zlepšení stávajících budov nebo požadavků na nové stavby.
- Pro úspěch realizační fáze je rozhodující široký konsenzus zainteresovaných stran o žádoucí úrovni dosažených zlepšení.
- Na podporu a řízení procesu stanovení žádoucí úrovně zlepšení je vhodné využívat technické analýzy. O technické a finanční náročnosti plánu, k němuž se chtějí zavázat, však budou muset rozhodnout zúčastněné strany samy.
- Technická řešení by pokud možno měla být maximálně flexibilní, aby se dokázala vyrovnávat s budoucími změnami energetické infrastruktury, spotřeby energie a cen.
- Energetická vize by také měla uvažovat variantní řešení pro celou oblast realizace projektu a neměla by se omezovat jen na opatření na stavební úrovni.
- Regulační opatření stanovící horní limit nájemného bez vytápění mohou být vážnou překážkou ekonomické proveditelnosti investic v energeticky úsporných opatřeních. Posouzení celkových nákladů na bydlení (tj. nájmu + výdajů za energie) a také záruk majitelů realit stanovících maximální úroveň těchto celkových nákladů pomůže tento problém překonat.
- Pro zachování vysoké úrovně realizovaných opatření v konečné fázi implementace projektu má zásadní význam dobrá komunikace, jasně stanovený směr a vytrvalost.