

STRATEGICKÁ VÝZKUMNÁ AGENDA PLATFORMY PASIVNÍCH DOMŮ



Název

Strategická výzkumná agenda Platformy pasivních domů

Autoři

Jan Bárta, Aleš Brotánek, Josef Chybík, Josef Smola, Tomáš Vanický a kolektiv spolupracovníků
Editorka: Magdaléna Šedová, Kateřina Tydlačková

Finanční podpora



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

Projekt je financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

Vydavatel



**CENTRUM
PASIVNÍHO
DOMU**

Údolní 33, 602 00 Brno
info@pasivnidomy.cz
www.pasivnidomy.cz
t +420 511 111 810

Verze: 1.0

Text publikace neprošel redakční ani jazykovou úpravou.

Kopírování textů i jejich částí je možné pouze se souhlasem autorů.

prosinec 2009



1. Obsah

1. OBSAH	3
2. ÚVOD	4
2.1. VYMEZENÍ POJMŮ	5
2.2. METODOLOGIE ZPRACOVÁNÍ	5
3. ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU V OBLASTI ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV	6
3.1. VIZE	6
3.2. CÍLE	6
3.2.1. <i>Komunikace a zviditelnění</i>	6
3.2.2. <i>Věda a vývoj</i>	7
3.2.3. <i>Vzdělávání</i>	7
3.3. BARIÉRY	7
3.3.1. <i>Politické</i>	7
3.3.2. <i>Technické</i>	7
3.3.3. <i>Ekonomické</i>	7
3.3.4. <i>Sociální</i>	8
3.4. SWOT ANALÝZA Z POHLEDU OBORU PASIVNÍCH DOMŮ	8
3.5. VÝZVY KE SNÍŽENÍ POTŘEBY ENERGIE	8
3.6. NÁSTROJE	10
3.6.1. <i>Úprava platných norem a legislativy</i>	10
3.6.2. <i>Zviditelnění a popularizace dobrovolných nástrojů</i>	10
3.6.3. <i>Technická proveditelnost</i>	10
3.6.4. <i>Doporučení strategie</i>	10
4. PRIORITY VĚDY, VÝZKUMU A DALŠÍHO VÝVOJE	11
4.1. VÝVOJ VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ	11
4.1.1. <i>Stávající stav</i>	11
4.1.2. <i>Cíle</i>	11
4.1.3. <i>Aktivity</i>	11
4.1.4. <i>Oblast vědy a vývoje</i>	14
4.2. STAVEBNÍ PRVKY, MATERIÁLY, UNIFIKACE A TYPOVÁ ŘEŠENÍ.....	14
4.2.1. <i>Stávající stav</i>	14
4.2.2. <i>Cíle</i>	14
4.2.3. <i>Aktivity</i>	14
4.3. UDRŽITELNÝ ROZVOJ V OBLASTI PASIVNÍCH DOMŮ	15
4.3.1. <i>Stávající stav</i>	15
4.3.2. <i>Cíle</i>	17
4.3.3. <i>Oblasti výzkumu a vývoje</i>	18
5. ZÁVĚR	22



2. Úvod

„Nedědíme Zemi po našich předcích, nýbrž si ji vypůjčujeme od našich dětí.“

Antoine de Saint-Exupéry

Vývoj v pozemním stavebnictví je mimo jiné charakterizován zvyšujícími se požadavky na tepelnou ochranu budov. Výsledkem jsou neustále se zpřísňující požadavky na tepelně-technické vlastnosti materiálů a výrobků. Požadavky na pasivní domy jsou však stále výrazně přísnější a je tedy nezbytné hledat a vyvíjet nová řešení a výrobky, které splňují ty nepřísňější požadavky, ale současně jsou cenově dostupné pro koncového zákazníka.

Většina energie, kterou naše společnost spotřebovává, pochází z neobnovitelných zdrojů (cca 85 %). Téměř 40 % veškeré energie v Evropě spotřebovávají budovy. Hlavní důraz na úsporu energií v budovách se tak jeví nejen jako ekonomičtější, ale také jako dlouhodobě udržitelnější. To vše nabízejí pasivní domy, které spotřebovávají o 85 až 90 % méně energie než běžné stavby. Průměrný pasivní dům má potenciál ročně ušetřit více než 4 tuny emisí CO₂ oproti současným novostavbám, a až 8 tun emisí CO₂ oproti stávajícím budovám.

Pasivní domy se od svého počátku na konci osmdesátých let minulého století neustále rozvíjejí a po prvních stavbách přišel prudký rozvoj v devadesátých letech. V současnosti je postaveno přes 20 000 pasivních domů v Evropské Unii, přičemž primát drží Německo. Zde koncept vznikl a postupně se odtud rozšiřuje. Nejviditelnější zemí je ale Rakousko, kde je díky politické a finanční podpoře nejdynamičtější růst počtu pasivních domů. V roce 2010 by měla být celá jedna třetina novostaveb postavena v pasivním standardu.

Zatímco země EU se energetickými úsporami v budovách zabývají již přes dvě desetítky let, v naší zemi stojí koncept velmi nízké energetické spotřeby v oboru stavebnictví (pod 15 kWh/(m²a) stále na okraji. Přes výrazně rostoucí trend výstavby pasivních domů, kdy každým rokem je postaven dvojnásobek domů roku předchozího, se počet pasivních staveb pohybuje pouze v desítkách (oproti tomu v Německu a Rakousku v řádu tisíců).

Na tento trend reaguje i Evropský parlament, který na počátku roku 2009 vyzval Evropskou Komisi, aby „...všechny nové budovy vyžadující vytápění či chlazení musely být od roku 2011 postaveny podle norem pro pasivní domy...“. Nově schválená zpráva Evropského parlamentu vyžaduje od roku 2019 všechny novostavby jako energeticky nulové: „Všechny budovy postavené po 31. prosinci 2018 budou muset produkovat tolik energie, kolik spotřebují, uvádějí poslanci ve zprávě, kterou pozměňují směrnici z roku 2002 o energetické náročnosti budov. Parlament rovněž vyzývá k větším veřejným investicím do energetické účinnosti budov.“. Prvním krokem k energeticky nulovému domu je drastické snížení potřeby energie domu, což je v souladu s principy pasivního domu.

Důvodem založení Platformy pasivních domů je snaha zrychleným způsobem prosadit výstavbu pasivních domů v České republice. Tato snaha je v souladu se strategií hospodaření s energií Evropské unie. Výstavba pasivních domů přináší značné úspory energie. V České republice je o problematice pasivních domů doposud informován jen velmi omezený okruh obyvatel. Cílem založení TP je tedy dostat problematiku pasivních domů do obecného povědomí veřejnosti, dalším cílem je vzdělávání odborných pracovníků v této problematice a propojení výzkumné a komerční sféry navzájem. Cílem je též rozvinout vzájemnou spolupráci členských firem a pomoci firmám k jejich dalšímu rozvoji.

Rozvoj pasivních domů je nutné podpořit nabídkou nových výrobků a technologií, které stavbu zjednoduší a zlevní. Tento dokument je Strategickou výzkumnou agendou vytvořenou Platformou pasivních domů. Dokument definuje potřeby vědy a výzkumu v oblasti pasivních domů v dlouhodobém horizontu.



Stanovuje hlavní směry výzkumu a vývoje, které povedou k dalšímu rozvoji pasivních domů, a které bude v následujících letech naplnit prostřednictvím konkrétních výzkumných programů.

2.1. Vymezení pojmů

Technologická platforma (TP) je volné pracovní uskupení sdružující průmyslové podniky všech velikostí, výzkumné instituty, akademickou sféru i nevládní organizace. Technologická platforma by měla pokrývat některou ze strategicky významných technologických oblastí. V rámci těchto oblastí TP pomáhají lépe propojit priority výzkumu a vývoje s potřebami průmyslu a zároveň posilují přenos nových znalostí získaných ve výzkumu do praxe.

Cílem Platformy pasivních domů je vytvoření střednědobé až dlouhodobé vize budoucího technologického vývoje, která by zahrnovala významné otázky týkající se hospodářského růstu, konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje v České republice. Základním nástrojem je tzv. **Strategická výzkumná agenda (SRA)**, interní dokument definující vědecko-výzkumné priority, možný časový harmonogram i potenciální zdroj pro jejich realizaci.

SRA popisuje otázky, na které je třeba nalézt odpověď pro dosažení cílů TP. Definuje okruhy budoucího výzkumu a bude obsahovat technologické návody na poskytování "úrodné půdy" pro další rozvoj pasivních domů. Dokument bude obsahovat příspěvky pracovních skupin, které mají za úkol identifikovat klíčové oblasti výzkumu, omezení a překážky, kterým čelí výzkumníci a navrhnout vylepšení tam kde je to potřeba.

2.2. Metodologie zpracování

SVA byla zpracována prostřednictvím tří setkání skupiny vybraných expertů v oblasti pasivních domů v průběhu roku 2009. Postup práce při zpracování SVA:

- byly vymezeny a prodiskutovány strategické oblasti SVA,
- byli určeni členové pracovních skupin jednotlivých oblastí,
- byli zvoleni koordinátoři těchto čtyř skupin,
- každá pracovní skupina zpracovala své téma do bodů, směrů a doporučení SVA, které do textové podoby převedl koordinátor,
- textový dokument každé pracovní skupiny byl dán k připomínce a revizi ostatním členům pracovní komise,
- čtyři tematické oblasti byly spojeny do jednoho dokumentu SVA a revize byly zapracovány pracovníky Centra pasivního domu a prezentovány veřejnosti na webových stránkách www.pasivnidomy.cz na konci roku 2009.



3. Zhodnocení současného stavu v oblasti energetické náročnosti budov

Rozvinuté země, mezi něž patří také členské státy EU, se stále častěji zabývají otázkami snižování spotřeby energie a snižováním produkce CO₂ a dalších skleníkových plynů do atmosféry. To je také jeden z důvodů, proč spotřeba energie již není definována jako konečná, ale uvádí se jako primární, tzn. energie z hlediska životního cyklu, jenž nejvíce ovlivňuje globální ekologické změny.

Více než 40 % z celkové primární spotřeby energie v rozvinutých evropských zemích v současnosti tvoří primární spotřeba energie v budovách. Poptávka po energii v zemích s rychle rostoucí ekonomikou (jako jsou např. Indie a Čína) rok od roku vzrůstá, v hustě zalidněných zemích světa stále vzrůstají požadavky na energetické zdroje. Stejně tak roste i zájem těžbařských společností se na těchto trzích dobře uchytit. Evropa má tak velký zájem spotřebu energie snížit, stejně jako závislost na energetických zdrojích zemí, které nejsou členy EU.

3.1. Vize

Zrychlit tempo výstavby pasivních domů a zlepšit kvalitu provádění výstavby nových a změn stávajících staveb, prostřednictvím:

- osvěty a vzdělávání studentů, učňů a dalších odborníků ve výstavbě;
- osvěty regionálních a státních úředníků – motivující k realistické změně technických norem a další legislativy;
- osvěty široké veřejnosti – média a osvětové kampaně;
- vývoje a praktického využití nových technologií (stavební prvky a konstrukce, technická zařízení budov, efektivní zdroje energie);

Naše vize se snaží o zohlednění šetrného nakládání s přírodními zdroji (energetické, materiálové) a principů udržitelného rozvoje.

3.2. Cíle

3.2.1. Komunikace a zviditelnění

- Stanovení komunikační strategie – dobré vs. špatné příklady.
- Zviditelnění dosažených výsledků, souhrn projektů dobré praxe
- Komunikace a zviditelnění projektu skrze media, časopisy pro odbornou a širokou veřejnost – důvodem je příprava zázemí pro nadcházející kroky
- Komunikace na Ministerstvech a dalších státních institucích s cílem přípravy na změnu zákonů, vyhlášek a požadavků jednotlivých způsobů hodnocení energetické náročnosti budov
- Komunikace s politiky na regionální a krajské úrovni s cílem informovat je o možnostech limitů pro nová rozvojová území
- Komunikace s finančními institucemi – bankovní produkty a podpora energetických opatření (snaha o vytvoření souhrnu komerčních nástrojů – např. zvýhodněných hypoték)



3.2.2. Věda a vývoj

- Stanovení strategie vývoje v oblasti stavebnictví, stanovení termínů, kdy budou předpoklady upraveny v závislosti na ekonomických, energetických a klimatických změnách (nutnost stanovení zájmů jednotlivých odvětví)
- Koordinace a zapojení ČR do mezinárodních projektů, které mohou přispět k transferu informací, technologií, dobrých (i špatných) příkladů

3.2.3. Vzdělávání

- Střední školy a odborná učiliště – program, plán výuky
- Vysoké školy – program, plán výuky
- Celoživotní vzdělávání – CPD, ČKAIT, ČKA

3.3. Bariéry

Pro realizaci našich vizí a cílů je třeba definovat nástroje vedoucí k prolomení stávajících bariér. V této kapitole uvádíme souhrn bariér, které jsou obecně známé mezi širokou veřejností.

3.3.1. Politické

- Nejednotnost hodnotící metodiky výpočtů pro stavební povolení, státní dotace a podporu, návrh a projektování.
- Chybějící metodika hodnocení přínosů OZE a alternativních zdrojů energie v budovách vně a uvnitř jejich systémové hranice.
- Chybějící povinnost provádění kontrol a jejich podrobné dokumentace kvality realizace výstavby. V současné době není dostatečný tlak na kvalitu, nejsou stanoveny dostatečné postihy, pokud nebude kvalita dodržena. Stejně tak není stanovena dostatečná motivace pro investory a stavebníky.
- Nejsou požadovány prokazatelné testy (kontrol – např. blowdoor test), které by vedly k prokazatelnému odhalení vad při výstavbě

3.3.2. Technické

Stavební firmy nejsou připraveny, vybaveny ani proškoleny na realizaci nových technologií a postupů

Ve většině budov je v současnosti převažující zdroj pro vytápění a chlazení na základě spalování uhlovodíků. Technologie využití OZE existují stejně jako možnosti jejich integrace do plášťů budov i do architektonických návrhů. Počáteční investice je však při realizaci podle nedokonalých projektů mnohonásobně vyšší.

3.3.3. Ekonomické

Stávající ekonomika neformuje trh k udržitelné výstavbě. Signály o vhodném ekonomickém řešení jsou obecně nekonzistentní a nejasné. Příkladem budiž sazba DPH za elektřinu a další energetické zdroje, která je v současnosti přibližně v 70% zemí EU nižší, nežli je sazba DPH u energeticky úsporných opatření (tepelné izolace, nová okna, regulace atd.).



Přesné načasování tempa rostoucí potřeby energie je nejisté, tzn. také zisky komerčních společností zabývajících se úsporami energie a provozních nákladů jsou na základě potřebných vyšších investičních nákladů nejisté.

3.3.4. Sociální

- Nízká odborná vzdělanost.
- Malé povědomí o přínosech energeticky úsporné výstavby mezi širokou veřejností.
- Závislost na velkém množství spotřeby energie.

3.4. SWOT analýza z pohledu oboru pasivních domů

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">▪ existence Centra pasivního domu▪ existence zkušených firem▪ ověřený koncept▪ existence dobrých příkladů ze zahraničí, tj. že fungují▪ existence programu Zelená úsporám▪ svoboda a nezávislost▪ komfort a kvalita bydlení▪ úspora nákladů na energii (finanční)▪ šetrný k ŽP a úspora CO₂	<ul style="list-style-type: none">▪ málo zkušených firem▪ neexistence jednotné definice PD▪ nízká úroveň projektů a projektantů▪ existence špatných norem▪ předsudky veřejnosti (drahé domy, špatná hygiena, vysoké nároky na obsluhu apod.)▪ nezájem developerů a státní správy▪ vyšší počáteční investice▪ neumíme zdůvodnit komfort?▪ dezinformovanost (cenová, kvalitativní)▪ málo dobrých vzorových příkladů PD v ČR▪ malá vzdělanost o PD na VŠ, SŠ, ZŠ▪ nízká vzdělanost o PD mezi odborníky▪ horší klima v ČR pro pasivní domy než v zemích vzniku▪ není rozvinuta společenská poptávka
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none">▪ změna špatných norem▪ PR▪ firmy začnou tlačit na vývoj a výrobu▪ dotační programy pro PD▪ zájem domkařů▪ zvyšování cen energií▪ zpřísňování norem z EU▪ aktivity organizací s podobným cílem (Hnutí Duha apod.)▪ nové priority politiků	<ul style="list-style-type: none">▪ snižování cen energií▪ negativní a nepovedené příklady, nízká kvalita PD▪ dezinformace o PD (o ceně, kvalitě)▪ lobby energetických firem▪ lobby cihlářských firem▪ změna priorit politiků▪ špatná ekonomická situace▪ konzervativnost a tradice

3.5. Výzvy ke snížení potřeby energie

Výzvy ke snížení potřeby energie v budovách můžeme hledat v aktivitách vedených v tomto směru od regionálních politiků po Evropský parlament.

Z hlediska politického jsou v evropském měřítku výzvami Směrnice (např. 91/2002/EC – energetické účinnosti budov; 32/2005/EC – eco-design a použití výrobků; 92/75/EEC – štítkování spotřebičů; a další), které se stávají vodítkem při vydání nových technických norem, zákonů či prováděcích vyhlášek v



jednotlivých členských zemích. V podmínkách ČR došlo na základě změn např. k novelizaci zákona č. 406/2000 Sb. – o hospodaření energií a následném hodnocení celkové spotřeby energie dodané do budovy, podle vyhlášky č. 148/2007 Sb. (průkaz energetické náročnosti budovy).

Dalším politickým kanálem, který vznáší požadavky z makroekonomického pohledu EU, jsou usnesení Evropského parlamentu. V usnesení o Akčním plánu pro energetickou účinnost ze dne 31.1.2008 je uvedeno, aby Evropská komise:

- Uplatňovala politiku energetické účinnosti na všech úrovních veřejné správy;
- Vzhledem k dlouhé životnosti budov zajistila, aby nové budovy byly stavěny podle norem nejvyšší možné energetické účinnosti a aby stávající budovy byly modernizovány podle současných norem; Evropský parlament se domnívá, že alternativou k renovaci by při současné výstavbě nových energeticky účinnějších budov měly být podporovány demolice energeticky příliš náročných budov;
- Provedla revizi směrnice 2002/91/EC a od roku 2009 zahrnula do článku 6 všechny budovy vyžadující vytápění nebo chlazení, a to bez ohledu na jejich velikost;
- Navrhla jednak závazné požadavky, podle nichž by všechny nové budovy vyžadující vytápění či chlazení musely být od roku 2011 postaveny podle norem pro pasivní domy nebo obdobných norem pro nebytové domy, a jednak požadavek používat pro vytápění a ochlazování od roku 2008 pasivní řešení
- Aby zvažila architektonická řešení pasivního vytápění a ochlazování – např. stavební systémy s tepelnými vlastnostmi – pokud bude uvažovat o zdanění či o jiných opatřeních na podporu energetické účinnosti;
- Další výzvy směřující ke změně požadavků na energetickou náročnost budov pro novostavby či změnu stávajících staveb jsou odborné veřejnosti prezentovány společnostmi EURIMA a EURO-ACE, které sdružují komerční subjekty zabývající se úsporami energie v budovách. Tyto sdružení předkládají podklady Evropskému parlamentu a Komisi a uvádějí v nich možnosti a cíle pro průmysl. Údaje zveřejněné komerčními institucemi naznačují, že v roce 2014 bude možné bez větší problémů stavět nové budovy v pasivním standardu a od roku 2019 tyto požadavky zpřísnit až na standard nulových domů (tzn. budov, které jsou v energetické bilanci dodané a vyprodukované energie soběstačné).
- Politická a technická opatření jsou v tržních podmínkách nejvíce závislá na ekonomické proveditelnosti a návratnosti vložených financí. Z tohoto důvodu zmiňujeme výzvy k podpoře finančních opatření. Evropský parlament:
- Poukazuje na to, že k financování energetické účinnosti musí být možné využívat prostředky ze strukturálních fondů, a to prostřednictvím institucí, jako je Evropská investiční banka a Evropská banka pro rekonstrukci a rozvoj, a prostřednictvím produktů soukromého bankovního sektoru;
- Vyzývá Komisi, aby zvýšila podíl financování ze strukturálních fondů a Fondu soudržnosti ze 3 % na 5 % (tyto prostředky by měly být použity na snížení energetické náročnosti stávajících budov) a aby po členských státech vyžadovala, aby této příležitosti plně využívaly;
- Vyjadřuje politování nad tím, že velká část finančních prostředků EU určených na energetickou účinnost je poskytována příliš složitými mechanismy;
- Konstatuje, že složité a v mnoha případech nedostupné financování představuje obrovskou překážku zejména pro domácnosti, malé podniky a mikropodniky, které nemají potřebné kapacity k získání přístupu ke komplexním programům;
- Poukazuje na to, že v oblasti energetické účinnosti má obrovský význam výzkum a vývoj;



3.6. Nástroje

3.6.1. Úprava platných norem a legislativy

- Rozvoj územního plánování – „nová“ Politika územního rozvoje - Metodiky MMR směrem ke StÚ, posuzování udržitelnosti v rámci stavebního řízení – uvést reálně do praxe
- Změna v kontrole provádění a stanovení odpovídajících sankcí či odstranění stavby pokud dojde k porušení předepsaných postupů (schváleného projektu). Stanovení odpovědné osoby, která bude odpovídat za kvalitu a provedení (viz německý způsob odpovědnosti architekta).
- Umožnění aplikace opatření vedoucích k úsporám energie i v památkově chráněných objektech a jiných historicky cenných stavbách prostřednictvím spolupráce s orgány památkové ochrany
- Znovu otevření a uvedení v životaschopnost dokument daňové reformy – Směrnice 96/2003/EC

3.6.2. Zviditelnění a popularizace dobrovolných nástrojů

- EMAS
- Dobrovolné dohody s developery
- Výstavba z veřejných prostředků bude splňovat dosažitelný energetický standard s ohledem na dodržení principů udržitelné výstavby
- Státní správa (OPŽP, SFŽP, SFRB...)

3.6.3. Technická proveditelnost

Mezi technickou proveditelností a ekonomickou potřebou je častý rozpor. Je nezbytné stanovit vhodné/nevhodné postupy a detaily a jejich akceptovatelnost pro další výstavbu.

3.6.4. Doporučení strategie

- Rozvoj vzdělávání na všech úrovních (předškolní, základní, odborné středoškolské a vysokoškolské, další celoživotní vzdělávání)
- Rozvoje vědy a výzkumu
- Vhodné hodnotící metodiky (sjednocení dosavadních způsobů hodnocení)
- Pro úpravu metodiky tvorby akčních a rozvojových plánů
- Nové územní celky – plánování celků energeticky úsporných budov a jejich napojení na nové zdroje (v dané lokalitě – energetická soběstačnost)
- Stávající území – snížení potřeby energie na vytápění, chlazení a teplou vodu v hodnou změnou stavby (rekonstrukcí) na nízkoenergetický, pasivní standard
- Energetické zdroje vhodné pro energeticky úsporné budovy s ohledem na primární energii, lokální a globální znečištění ovzduší skleníkovými plyny



4. Priority vědy, výzkumu a dalšího vývoje

4.1. Vývoj vzdělávacích programů

4.1.1. Stávající stav

Pro svou aktuálnost je nezbytné, aby se témata pasivních a dalších energeticky úsporných domů cílevědomě pěstovala na všech stupních odborných škol. V současnosti je problematika pasivních domů vyučována v poměrně roztržitěné podobě. Mnohdy nepokrývá plošně celé ročníky nebo má pouze charakter volitelných předmětů. Na středních školách se s problematikou, až na výjimky, studenti neseznamují vůbec nebo jen zcela okrajově. Důsledkem je malá nebo nedostatečná úroveň poznatků. Absolventi se s problematikou často seznamují teprve na konkrétních návrzích nebo až při vlastní realizaci.

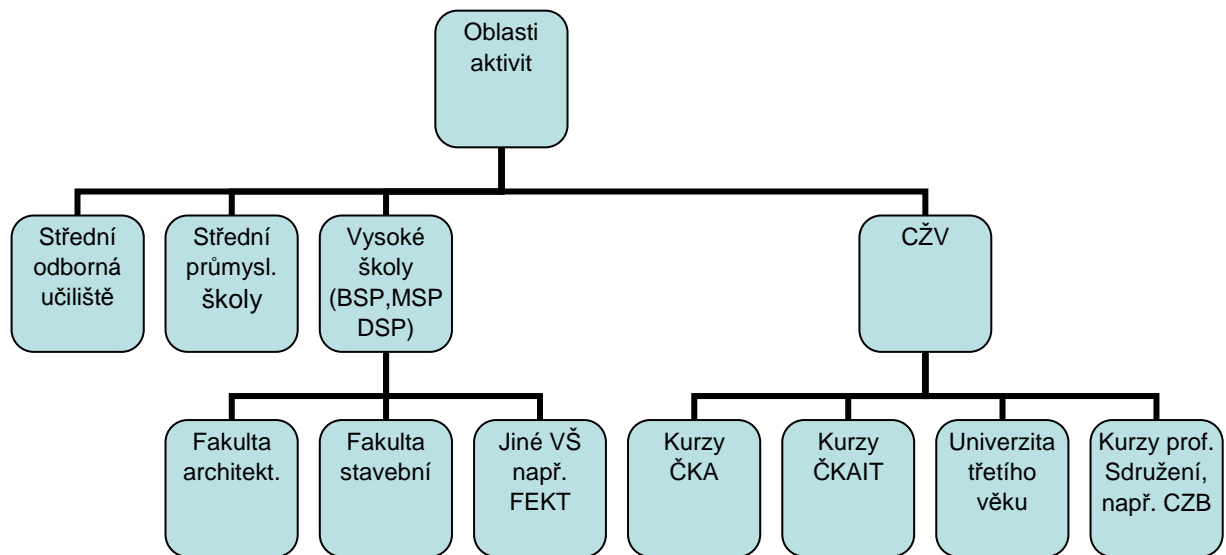
4.1.2. Cíle

- Zavedení vzdělání o pasivních a dalších stupních energeticky úsporných domů na všech stupních středních a vysokých škol, kde je vyučována energetická náročnost staveb. Osvojené poznatky připraví absolventa pro stavební praxi.
- Modifikovat studijní programy stavebních učilišť a integrovaných středních škol, tak aby jejich absolventi získali znalosti a řemeslné dovednosti, které jim v praktických činnostech umožní využívat moderní technologie zabudované v pasivních domech.
- Zařadit do studijních programů středních průmyslových odborných škol studijní látku s tématem pasivních budov. Absolventi získají poznatky, které jim jako středně technicky vzdělaným odborníkům usnadní vstup do profese v oblastech energeticky úsporného navrhování staveb a v dalších činnostech, které jsou v investiční výstavbě svázány s pasivními domy.
- V rámci inovace akreditovaných vysokoškolských studijních programů zavést do předmětů teoretického základu, urbanistického, architektonického a konstrukčního navrhování témata zaměřená na problematiku pasivních domů. Takto připraveni absolventi vysokoškolských vzdělávacích stupňů se rutinním způsobem naučí navrhovat energeticky úsporné budovy nebo řídit a kontrolovat jejich výstavbu.
- V procesu celoživotního vzdělávání se zaměřit na prohlubování vědomostní základny u pracovníků působících v praxi v oblasti energeticky úsporných domů.

4.1.3. Aktivita

4.1.3.1. Školní vzdělávání

Z definovaných cílů vyplývá, že k jejich splnění budou aktivity Technologické platformy (TP) zaměřeny na všechny stupně odborného vzdělání.



Obr. Oblast aktivit technologické platformy pro vzdělávání
Zkratky: BSP – bakalářský studijní program, MSP – magisterský studijní program, DSP – doktorský studijní program, CŽV – celoživotní vzdělávání, ČKA – Česká komora architektů, ČKAIT – Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků, FEKT – fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, CZB – Cech pro zateplování budov

- Na středních školách se jedná o odborná učiliště, střední integrované školy a střední průmyslové školy.
- Na vysokých školách půjde především o fakulty architektury a fakulty stavební. K nim je ovšem nutno přiřadit také další fakulty a vysokoškolská pracoviště, na kterých studují budoucí odborníci v oblasti technologických systémů uplatňovaných v pasivních domech. Jedná se například o fakulty strojního inženýrství a fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií.
- Témata pasivních domů se na vysokých školách integrovaně zapojí do všech studijních programů, tzn. bakalářského (BSP), magisterského (MSP) i doktorského (DSP). Stanou se součástí přednášek a seminářů. Teoretické poznatky budou ověřovány v urbanistických, architektonických a stavebních projektech.
- Středoškolstí a vysokoškolstí studenti si úroveň svých znalostí mohou ověřit také zapojením do soutěží, které jsou zaměřeny na architektonické a konstrukční navrhování energeticky úsporných domů.
- Pořádání soutěží je přínosné také pro učňovský dorost, v nichž žáci středních odborných učilišť porovnají své dovednosti. Jako příklad je možno uvést vybudování fragmentu stěny z dřevěných nebo zděných konstrukcí, které budou odpovídat pasivnímu domu. Obdobně jako v soutěžích architektonických se garance očekává od výrobců.
- Nezbytnou součástí rozšíření vzdělání v oblasti pasivních domů je získání zkušeností in situ. K tomu budou pro všechny stupně vzdělání sloužit tuzemské i zahraniční exkurze na již dokončené budovy a také na stavby nacházející se v procesu jejich realizace.
- Umožnit, aby vysokoškolstí studenti vykonávali jak semestrální projekty tak i bakalářské nebo diplomové práce v týmu. To znamená, že více studentů by pracovalo na tématu, které by bylo dotaženo až do profesních podrobností. Jedná se o komplexní projekty, ve kterých budou řešeny všechny specializace. Dosavadní pravidla pro vykonání bakalářské nebo diplomové práce dovolují, aby student podle zvoleného oboru řešil jen dílčí projektovou část (například stavební část) s fragmentem projektu z příbuzného oboru (např. vybraný systém technického zařízení budov).

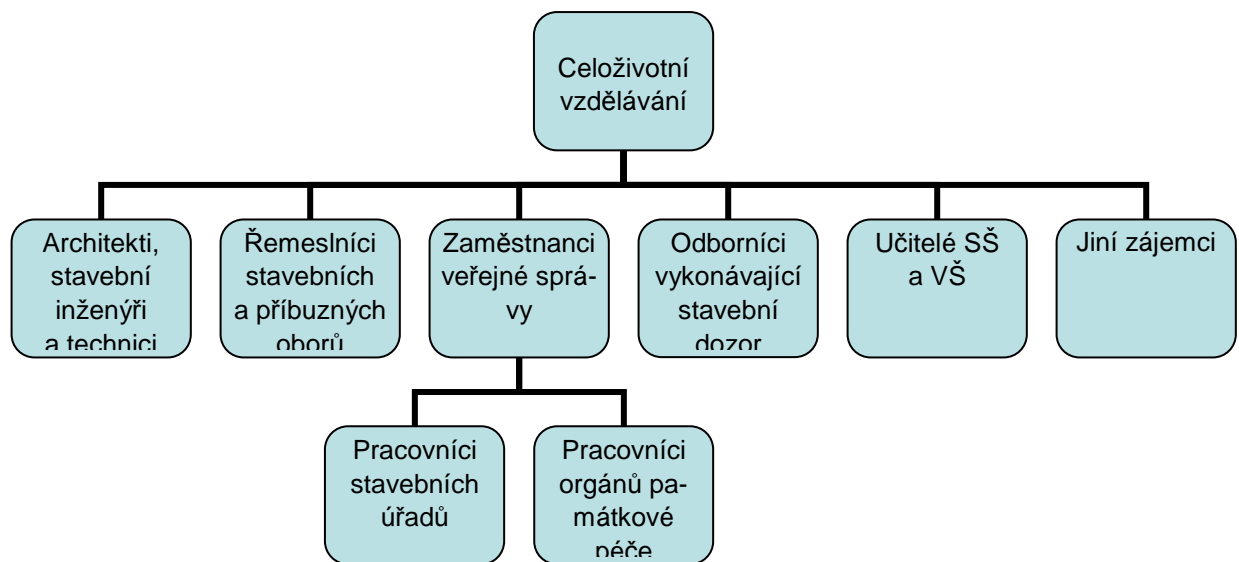


Projekty by si tak zachovaly potřebnou autenticitu, snadnou kontrolovatelnost a současně by dosáhly potřebné komplexnosti. Zároveň se posluchači nad společnou prací naučí vzájemné komunikaci, což je důležitou přípravou pro praxi.

Pro jednotlivé oblasti budou v rámci řešení úkolu vytipována vzdělávací zařízení, se kterými bude navázána spolupráce. Jejich výběr bude v průběhu řešení úkolu dále upřesňován.

4.1.3.2. Celoživotní vzdělávání

Důležitou podporou vzdělání je celoživotní přijímání nových poznatků a jejich praktické uplatnění. Prostředkem je systém, který bude pokrývat odborníky v aktivním uplatnění poznatků při navrhování a realizaci pasivních domů.



Obr. Zapojení do programu celoživotního vzdělávání v oblasti pasivních domů a dalších kategorií energeticky úsporné výstavby

- Celoživotní vzdělávání se bude uskutečňovat prostřednictvím profesních komor. V rámci ČKAIT je forma CŽV ověřená a aktivní. Řada témat se vztahem k energeticky úsporné výstavbě již v jejím rámci odezněla. Zařazení látky o pasivních domech studijní témata vhodně doplní.
- ČKA systém CŽV v potřebném rozsahu dosud nezahájila. Bude proto nezbytné s ní v této věci navázat kontakt a nabídnout spolupráci.
- Celoživotní vzdělávání se týká také řemeslníků, kteří se jen velmi obtížně dopracovávají k novým informacím. Zde se jedná o všestranně zaměřené odborné kurzy organizované profesními sdruženími, se kterými sekce pro vzdělání rovněž naváže kontakt.
- Oblast CŽV s tématem pasivních domů se týká rovněž pracovníků působících ve státní správě. Například jde o zaměstnance stavební úřadů nebo orgánů památkové péče.
- Do kategorie CŽV je potřebné zařadit také pracovníky vykonávajících stavební dozor a pracovníky dohlížející na kvalitu stavebních prací. Energeticky úsporné stavby a pasivní domy především jsou na výkonu těchto činností zvláště závislé.
- Do procesu CŽV by měli být zapojeni i učitelé působící ve středních odborných školách a školách vysokých. Vyplývá to z potřeby průběžného doplňování vědomostní základny, s cílem rozšíření



poznatků o nových směrech v oblasti environmentálně šetrného a energeticky úsporného navrhování budov.

- Univerzita třetího věku (U3V) se otevírá na vysokých školách pro zájemce, kteří dosáhli důchodového věku. Jsou zde zpravidla prezentována aktuální témata, se kterými její frekventanti nebyli zatím kontaktováni. Témata pasivních domů k nim patří.

4.1.4. Oblast vědy a vývoje

- Oblast vědy a vývoje se týká především terciárního stupně vzdělání, tzn. vysokých škol.
- Soustředí se na doktorské studijní programy, v jejichž rámci budou vypisována témata se zaměřením na pasivní domy.
- Na univerzitách je potřebné vytvořit podmínky, které umožní aby se akademičtí pracovníci v oblasti tvůrčích činností ucházeli u grantových agentur o získání projektů spojených s náplní energeticky úsporných – pasivních domů.
- Témata energeticky úsporných domů (pasivních, nulových, plusových domů) budou rovněž námětem spolupráce vysokých škol s výzkumnými ústavu.
- Vědecké bádání a výzkumu v oblasti pasivních domů je nutno přenést i do bilaterální nebo multilaterální spolupráce se zahraničními vysokými školami. Zde se otevírá možnost tvůrčí činnosti především s univerzitami, kde v oboru pasivních domů bylo dosaženo nejlepších výsledků, tzn. v Rakousku, SRN a ve Švýcarsku.

4.2. Stavební prvky, materiály, unifikace a typová řešení

4.2.1. Stávající stav

Aktuálně je situace na domácím trhu nezmapovaná. Neexistuje ověřená databáze výrobků, detailů, systémů a řešení určených pro pasivní domy. Naopak chaos v této oblasti vede v rámci boomer vyvolaného dotačním titulem „Zelená úsporám“ k nekorektnímu označování některých výrobků a služeb a k uvádění spotřebitelů v omyl.

4.2.2. Cíle

- Vytvořit jednotnou databázi výrobků, detailů systémů a řešení. Nabídnout kvalitní, garantovaná, cenově dostupná konstrukční řešení s vyřešením návazností na stavbu, zefektivnit a zjednodušit stavbu pasivních domů, dosáhnout snížení ceny, při sledování navržených řešení z hlediska ekonomických kritérií a vlivu na životní prostředí.
- Na základě uvedených seznamů definovat chybějící komponenty pro pasivní domy na českém trhu a iniciovat jejich vývoj, dovoz apod., zejména s přihlédnutím k možnosti užití pro rekonstrukce budov. Budou zohledněna prefabrikovaná řešení a kompletizované dílcové technologie.
- Vytvořit oporu a kvalifikovaný systémový podklad pro pracovní skupinu „Stav oblasti pasivních domů v ČR a EU“ k zajištění novely Vyhlášky č. 286/2009 Sb., Vyhláška o technických požadavcích na stavby, tj rozšířit stávající základní požadavky uvedené v § 8 o hodnocení vlivu na životní prostředí z hlediska svázaných emisí skleníkových plynů.

4.2.3. Aktivita

Budou sledovány čtyři základní osy 1 - 4., s vyznačením prvků, výrobků, systémů a řešení vhodných rovněž pro rekonstrukce budov.



Kritériem výběru bude:

- možnost ovlivnění tepelně technické obálky domu,
- možnost ovlivnění kvality a standardu technických zařízení budovy,
- ekonomická přiměřenost výrobku, či řešení,
- vliv na životní prostředí

4.2.3.1. Stavební materiály, prvky, komponenty a zařízení

Osa 1., 3.) bude členěna do 12 skupin, (cca 65 položek) aktuálně souvisejících s pasivními domy s možností doplnění. K přehlednému zařazení bude využita v návaznosti na §156 Stavebního zákona – „vybrané výrobky pro stavbu“, struktura Nařízení vlády č.163/2002 Sb., příloha číslo 2. – Seznam výrobků s vyznačením postupu posouzení shody, tj. § 5 – 8. Tím bude založen systém databáze v přehledném členění vycházející a navazující na stávající legislativu. Souběžně budou vytipovány výrobky chybějící, případně nedostatečně dostupné, pro iniciování výzkumu a vývoje těchto výrobků.

4.2.3.2. Konstrukční detaily

Osa 2.) – poskytnout ověřené konstrukční detaily pro pasivní domy s důrazem na systém ověření správnosti řešení a aplikovatelnosti v praxi.

4.2.3.3. Dílce a systémy

Osa 3.) viz dtto Osa 1.) se zvláštním důrazem na zajištění pestré nabídky kombinovaných větracích jednotek s ohřevem TV s možností využití OZE a zdrojů tepla s malým výkonem pro potřeby PD.

4.2.3.4. Ověřené příklady řešení

Osa 4.) V rámci této osy budou sledovány celé konstrukční celky a stavby, například způsoby založení, projekty opakovaných a typových domů a staveb, dle jednotlivých typologických druhů.

4.3. Udržitelný rozvoj v oblasti pasivních domů

Jedná se jednoznačně o nejrozsáhlejší oblast a s ohledem na zaměření Platformy pasivních domů jí bude v další činnosti věnována nejmenší pozornost. Touto rozsáhlou problematikou se zabývá celá řada institucí (např. FSV ČVUT a další) a Platforma pasivních domů bude usilovat o spolupráci s těmito institucemi směrem k dosažení cílů Strategické výzkumné agendy.

4.3.1. Stávající stav

Vzhledem k tomu, že v celém cyklu života budov (výstavba a použité materiály, provoz, údržba a reinvestice, odstranění stavby – případně recyklace) se spotřebovává okolo 50 % spotřeby všech energií, není větší hráč na poli globálních změn klimatu a produkce skleníkových plynů i devastace životního prostředí, než současná výstavba. Z tohoto úhlu pohledu je proto životně důležité vyvíjet úsilí o architekturu kompatibilní s konceptem udržitelného rozvoje.



4.3.1.1. Definice pojmu udržitelný rozvoj?

Evropský parlament definoval udržitelný rozvoj jako „zlepšování životní úrovně a blahobytu lidí v mezích kapacity ekosystémů při zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro současnou a příští generaci“.

Definice cílů trvale udržitelného rozvoje od WCED (Světová komise pro životní prostředí a rozvoj): „Trvale udržitelný rozvoj je takovým rozvojem, který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost naplňovat je i generacím budoucím.“ Zpráva WCED dále upřesňuje, že termínem „potřeby“ se myslí základní potřeby vždy těch nejchudších obyvatel planety. V opačném případě by se pojem potřeby mohl statisticky dezinterpretovat: ač by se globální stav mohl jevit relativně v pořádku, následky případné katastrofy by nejvýrazněji nesly nejchudší skupiny obyvatel (např. přímořské populace rozvojových států v případě výraznějšího stoupání hladin oceánů, kdy by se vyspělé země s tímto efektem dokázaly relativně úspěšně vyrovnat). V zásadě mezi takové potřeby lze počítat především dostatečné množství jídla, pitné vody, odpovídající přístřeší, základní úroveň lékařských a vzdělávacích služeb a kvalitní životní prostředí.

Jestliže vycházíme ze zjištění, že hospodářská úroveň globálního severu je založena na intenzivním využívání přírodních zdrojů a následném znečišťování, často i destrukci mnohých ekosystémů, je třeba se obávat, že cesta zemí globálního jihu k podobnému stavu prosperity přinese ještě masivnější degradaci biosféry, než jaká probíhá dnes. Protože není možné ani účelné bránit chudým populacím v dosažení stejné míry úrovně života, jaká je ve vyspělých zemích standardem, mezi hlavní úkoly trvale udržitelného rozvoje patří zejména definovat koncepty, které by dokázaly omezit dopad lidské populace na životní prostředí (v podstatě snížit tzv. ekologickou stopu).

Pro sledování vznikly tzv. indikátory trvale udržitelného rozvoje, což jsou ukazatele, které popisují chování lidské společnosti ve vztahu ke zdrojům, ochraně přírody a životnímu prostředí. Příkladem takových indikátorů je např. podíl zvláště chráněných území na ploše státu, podíl elektrické energie získávané z obnovitelných zdrojů apod.

4.3.1.2. Udržitelný rozvoj v ČR

Před rokem 1989 nebyly u nás principy trvale udržitelného rozvoje nijak zohledňovány. V roce 1991 byl schválen první zákon o životním prostředí (17/1992 Sb.), který obsahuje mj. i definici trvale udržitelného rozvoje (podobnou definici WCED):

Rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.¹

¹ Kam povede dosavadní praxe chování, které ignoruje přírodní fyzikální zákony planety Země a je vedeno vírou, jako bychom vládli neomezenými energetickými i surovinovými zdroji? Leccos naznačil vývoj cen ropy v letech 2006-9. Vypadá to, že jsme už narazili na působení tzv. ropného zlomu (Peak oil), který, slovy geologa Václava Cílka, odzvání konec „ropného večírku“ s levnými energiemi.

Nejde o nic jiného, než o disproporci mezi rostoucí poptávkou po (dosud levných) energiích a technickými možnostmi v reálném čase tuto poptávku uspokojovat. V oblasti trhu s energiemi to znamená jediné: nekontrolovatelný a těžko předvídatelný pohyb cen energií, velmi pravděpodobně s nelineárním, ale skokovým nebo oscilujícím průběhem (ceny všech ostatních energií kopírují cenu ropy). Skokové nárůsty a poklesy cen energií znamenají nestabilitu, ve které nikdo nemůže nic spolehlivě plánovat. V prostředí, kde jsou všechny ropné zdroje a kapacity přepravy využívány na maximum, může další krizi odstartovat mnoho nepředvídatelných jevů (přírodní katastrofy, teroristické útoky, politické nestability, nebo uzavření toků energií za účelem státního vydírání viz první ropná krize a postup arabských států nebo skrytou formou demonstrace moci od Ruska). Jsou to jen průvodní jevy toho, co s sebou přináší pojem ropného zlomu pojmenovaného M.K.Hubbertem. V jistém smyslu jde také o daňovou reformu, 16 | 22



Zákon zdůrazňuje též právo člověka na příznivé životní prostředí.

90. léta byla ve znamení restrukturalizace průmyslu a omezení znečišťování ovzduší i vody. Na-růstá podíl tříděného i recyklovaného odpadu. Přesto však energetická náročnost výroby v ČR zůstává vysoká, výrazně nad průměrem EU.

V roce 2005 byl schválen zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie (180/2005 Sb.), který garantuje minimální výkupní ceny a umožňuje výrobcům obnovitelných zdrojů uzavírat dlouhodobé smlouvy. Zákon byl velice kritizován, a to především zastánci jaderné energetiky a některými pravicovými politiky, přesto vstoupil v platnost. Jeho prosazení bylo za cenu kompromisů, jako třeba, že neobsahuje podporu výroby tepla z obnovitelných zdrojů, přestože kombinovaná výroba tepla a energie je neefektivnější. Je logickým výplodem administrativní snahy vyrovnat deformace trhu s energiemi soustředěním se na navýšení základního indikátoru zvýšit procenta podílu elektrické energie získávané z obnovitelných zdrojů, aniž by se měnil základní přístup k výraznému snižování spotřeby a využívání potenciálu úspor. Výsledkem pak je na jedné straně vysoká garantovaná výkupní cena a současně i neuvěřitelně nízké 20-hodinové snížené prodejní sazby pro určité skupiny zákazníků, které se rovnají téměř rozdávání zadarmo.

Postupem vhodným z hlediska trvale udržitelného rozvoje není garance minimálních výkupních cen (která alespoň začíná pomáhat startovat toto odvětví, ale vnáší do deformovaného trhu cen energií další zmatky), ale započtení tzv. externalit do výrobních cen. Tyto externality by zvýšily výrobní ceny v těch elektrárnách, které výrazně narušují životní prostředí a převedly by tak náklady, které platí různou formou společnost a její členové, přímo na výrobce. Současný stav běžný v tržní ekonomice, kdy výrobce platí jen přímé náklady na výrobu elektřiny, odvozené z tržní ceny suroviny, není pro naplňování cílů trvale udržitelného rozvoje žádoucí.

Systémově začala mířit směrem k narovnání deformací trhu s energiemi pouze politika EU, k jejímuž začleňování se v přístupových protokolech přihlásila i ČR (ratifikoval je tehdejší předseda vlády Václav Klaus) a která dostala název Ekologická daňová reforma (EDR).

Na konci je otázka „jaké cíle bude třeba zajišťovat ve stavebnictví, až nastanou nové změněné geopolitické podmínky budoucího vývoje,“ a je jedno, zdali to bude prozíravou politikou anebo nárazem na meze růstu.

4.3.2. Cíle

Z analýzy současného rámce lze vysledovat úkoly pro nový výzkum a vývoj v oblastech, které jsou mimo sféry zájmu současného stále více centralizovaného (globálního) stavebního průmyslu a obchodu, který logicky podporuje jiné výzkumy technologií, ale také přispívá k nezaměstnanosti, migraci obyvatel, působí škody na ŽP zhoršováním kvality života a podporuje sekundárně nárůst chudoby ve třetích zemích.

Pokud máme začít plnit cíle udržitelného rozvoje „zlepšování životní úrovně a blahobytu lidí v mezích kapacity ekosystémů při zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro současné a příští

ale neřízenou nebo ovlivňovanou jinými mocnostmi, které náhle odčerpají i její výnosy. Tyto prostředky nám pak budou chybět na ta řízená systémová řešení. Na to však navíc nemusí být ani časový prostor a tudíž je velmi pravděpodobné, že jejich dopady budou sociálně bolestivé

Není smyslem technologické platformy VaV spekulovat nad variantami krizových scénářů. Cílem je uvědomit si rámec současného stavu a promyslet rizika i možné jiné varianty přispívající k plynulému přechodu na scénář UR. I když se nám to nikomu nebude příliš líbit, nebude to nikdy zcela příjemné, musí být spojený s narovnáním cen energií tak, aby bylo možné zachovat fungující tržní systém, který dnes v deformovaném tržním prostředí plodí deformované autodestrukční výsledky.



generace“, je třeba přistoupit k návrhu budov ke snižování jejich energetické náročnosti, tak jak to umí budovy postavené na principu pasivního domu (o 90 % oproti standardu minulého století), které není třeba dnes vynalézat a stačí jen vůle prosazovat (po narovnání deformací trhu s energiemi, je nebude třeba ani prosazovat, bude to opravdu výhodné). Od chvíle, kdy se začne stavět pouze na těchto principech, při obměně fondu budov 1,5 % ročně, tedy asi do 75 let přirozeně dojde tak k využití velkého potenciálu úspor. Průběžně pak potřeby takových standardů je snadné pokrývat z potenciálu místních obnovitelných energetických zdrojů (cíl číslo 1.). Při výstavbě nových domů je v mnohem větší míře možné používat lokální a přírodní zdroje a materiály, které není třeba zatěžovat ekologickou stopou z dopravy na velké vzdálenosti (cíl číslo 2). Na tyto cíle je třeba zaměřit výzkum a vývoj směřující k větší lokální soběstačnosti logicky spojené s decentralizací současných struktur. To by měly odrážet i místní energetické politiky, které se musí propisovat do energetických koncepcí krajů a převádět do územně plánovacích podkladů - urbanistických plánů (cíl číslo 3). Dalším podstatným rysem úspor je zvýšení efektivity plánování – aby stavby i větší celky byly navrženy a realizovány funkčně tak, že skutečně a zejména prostorově efektivně naplňují potřeby, kvůli kterým vznikly. Je tak možné předejít vzniku nevyužitelných a nevyužitých budov a prostor a přestaveb objektů v horizontu let po jejich uvedení do provozu. Je proto třeba posílit odpovědnost a zejména zpětné vazby v plánování formou zapojení uživatelů do plánování a post-occupancy hodnocení realizovaných projektů.

Jaké jsou logické důsledky těchto cílů?

Cíle pro další rozvoj a doporučení pro orientaci státních institucí:

1. Využitím **místních energetických obnovitelných zdrojů** nedochází k odlivu financí mimo místní ekonomiky které se pak mohou vyváženě rozvíjet spolu s domácí zaměstnaností. Jako bonus se k tomu přiřazuje i omezení bezpečnostního rizika, které plyne ze zastavení ztenčujících se dodávek neobnovitelných zdrojů.
2. Používáním **místních a přírodních materiálů** se podporuje snížení ekologické stopy celého cyklu života budovy- nejen provozem ale i výstavbou, snadnou údržbou i jednoduchou recyklovatelností po skončení životnosti.
3. **Zapojením veřejnosti a budoucích uživatelů** projektů se zvýší efektivita budoucího užívání., Zapojení je zároveň velkou příležitostí posílit environmentální povědomí obyvatel i občanskou odpovědnost, právní povědomí a sociální stabilitu. Promyšlená, s obyvateli pro-jednaná územně plánovací dokumentace, vyplývající i z energetických koncepcí, posilují energetickou i ekonomickou soběstačnost.

4.3.3. Oblasti výzkumu a vývoje

4.3.3.1. Cíl 1 - Využití místních energeticky obnovitelných zdrojů v mezích kapacity ekosystému

Střednědobé oblasti VaV

- Ve veškeré organické hmotě vzniklé fotosyntézou je vázaná sluneční energie v chemických vazbách. Její výhoda je v tom, že oproti solárním termickým a fotovoltaickým procesům je mnohem snáze skladovatelná a snáze ji lze uvolnit podle skutečných potřeb. K energetickým účelům je proto možné využívat veškerý organický odpad nejen ze zemědělství a zpracování dřevní hmoty, ale i veškerý separovaný odpad vytríděný z komunálního odpadu v domácnostech, z nevyužívaných ploch okolo dopravních staveb atp.

Jaká množství a jaké typy využitelného odpadu jsou potenciálně k dispozici

- v zemědělství a údržbě dopravních staveb
- separování odpadů v domácnostech



- z výrobních a zpracovatelských procesů
- Prozkoumání udržitelnosti využívání zemědělských plodin k energetickým účelům. Je třeba zjistit, zda tyto procesy mají kladnou energetickou bilanci a tedy zda množství spotřebované energie v celém cyklu pěstování-výroba-distribuce je skutečně vytvořená nadhodnota opravňující tento proces, neboť v prostředí deformovaném zemědělskými dotacemi by to mohlo být i ekonomicky výhodné. Proto jednoznačnou prioritou k energetickému využívání má být využívání odpadů nebo trvale rostoucích energetických dřevin. Užití potravin v energetice souvisí i s morálními závazky bohatých zemí, protože tím dochází k odčerpávání potravin ze světových trhů a nebezpečí hladomorů v chudých oblastech.
- Hledání ekonomických modelů, které budou ověřovat, popř. podporovat využití místních energeticky obnovitelných zdrojů se zaměřením na porovnání pořizovacích a provozních nákladů budov.²

Dlouhodobě oblasti VaV

Je řada technologií využívajících organickou hmotu k energetickému spalování jako fosilní paliva. Bohužel tímto procesem dochází k zachování pouze stopových prvků v popelu a vyčleněním hmoty z organických procesů. To je rozumné konat jen v rozumné míře, zvláště proto, že existují i mnohem šetrnější přírodní procesy. Výroba bioplynu je již do značné míry technologicky propracována, ale v centralizovaných strukturách je to ekonomicky výhodné zatím pro velké bioplynové stanice. Protože se jedná o plynárenství, svázané pro velká zařízení složitými a nákladnými opatřeními, chybí výzkum a legislativa pro možnosti využití středních a menších lokálních zařízení pro farmy a malé lokální zdroje. Tyto typy zařízení mají zásadní výhodu oproti spalovacím procesům, protože po proběhnutí anaerobních procesů a odbourání části organické hmoty se současným uvolněním metanu zbývá většinou kvalitní hnojivo využitelné v zemědělství a tím dochází k uzavírání přirozeného koloběhu živin poháněného sluneční energií. Není utopická vize, že veškerá organická hmota (listí, tráva, atp.) se může stát zase cenou komoditou, kterou lze za poplatek přeměnit v lokálně dostupné bioplynové stanici a odvézt si zkapalněný metan, stejně jako dnes propan-butan.

1. Jak hustá síť bioplynových stanic je rozumná?
2. Jak velké (respektive malé) bioplynové stanice lze bezpečně provozovat?
3. Jaké typy konstrukcí a provozu bioplynových stanic lze navrhovat?
4. Jak ovlivňují typy zpracovávaného odpadu velikost a typy použitelných zařízení?
5. Jaké jsou legislativní bariéry pro rozvoj bioplynových stanic, které by bylo třeba upravit při zachování smysluplné bezpečnosti i ekonomiky provozu?

4.3.3.2. Cíl 2 - Používání místních a přírodních materiálů

Střednědobé oblasti VaV

- Vzhledem k tomu, že budovy a stavby jsou obecně složitým systémem konstrukčních prvků a systémů či subsystémů a jejich vazeb, je třeba nalézt vhodný **nástroj na hodnocení environmentální kvality staveb nebo jejich částí**. Jen díky tomuto nástroji, na kterém se všichni všeobecně shodnou, bude možné exaktně hodnotit budovy z hlediska materiálového a konstrukčního.

² Klasický postup, kdy developer postaví, prodá nebo pronajme a uživatel platí provozní náklady vede ke snižování pořizovacích nákladů na úkor provozních. To je důležité téma pro developery případně zájemce o investování do cizích úspor jako formu zhodnocování kapitálu. Nástin alternativních modelů viz Přírodní kapitalismus - Paul Hawken.



- Dosavadní zkušenosti s používáním přírodních materiálů má své technické i estetické opodstatnění, dokonce svými vlastnostmi mnohdy předčí konkurenční průmyslově masově vyráběné materiály. Bohužel, přerušenu kontinuitou vývoje jejich užití od začátku průmyslové revoluce se přerušila i kontinuita znalosti jejich zpracování, užití i znalost jejich vlastností. proto jejich smysluplnému využití brání dnes nejvíce současné legislativní požadavky vycházející především z certifikace masově vyráběných výrobků. Tato **certifikace pro přírodní materiály** chybí. Jedná se dnes především o výrobky ze zpracování dřevního odpadu papíru, zemědělských produktů z ovčí vlny, kopy, lnu a zemědělského odpadu (obilná sláma žitná, špaldová, z pšenice ozimé a z tritikale). K těmto materiálům samozřejmě patří i přírodní inertní materiály na bázi směsí jílu a písku, případně kompozitů s příměsí organických vláken předchozích materiálů, které přispívají k příznivějšímu vnitřnímu prostředí, tepelné stabilitě staveb a až neuvěřitelným požárními vlastnostem tímto ošetřených dřevostaveb.

Pro jejich bezpečné užití v souladu se současnou legislativou chybí:

1. definované základní normové hodnoty a vlastnosti těchto materiálů při různých hustotách a typech zpracování
2. základní normové hodnoty různě definovaných směsí těchto materiálů včetně výzkumu vhodného užití a zpracování
3. požárně technické vlastnosti těchto materiálů
4. statické vlastnosti jejich užití, včetně samonosných balíků z obilné slámy, které se prakticky osvědčily v jiných zemích a u nás nemají svou tradici, přesto mají velký potenciál při nízkonákladových realizacích

Dlouhodobě oblasti VaV

- Potenciál je určitě i v dalších plodinách a typech odpadů z přírodních materiálů, který není zmapován
 1. jaké další technické rostliny jsou potenciálně využitelné?
 2. ze kterých dalších plodin je ještě využitelný odpad?
- Chybí výzkum nových výrobků vhodně kombinujících možné materiály ke konkrétnímu užití ve stavebnictví speciálně pěstované nebo z využitelných odpadů, který by navazoval na předchozí body VaV

4.3.3.3. Cíl 3 - Participativní

Tento cíl je chápán jako „sociální kontext udržitelné výstavby“, zahrnuje mimo jiné záležitosti týkající se:

- využití lokálních pracovních a ekonomických zdrojů,
- tvorbu pracovních příležitostí,
- význam stavby resp. navrhovaného provozu v sociálním kontextu (veřejná stavba vůči privátní),
- kulturní dědictví,
- otázky dopravy atd...

Je třeba, aby se tato kritéria stala nedílnou a důležitou součástí hodnotících nástrojů a aby jim byla přisouzena náležitá váha v celkovém hodnocení.plánování.

Střednědobé oblasti VaV



- Česká společnost má v sobě historicky zanesenou silnou roli představitelů obcí. Stále ještě rodící se **občanská společnost** zatím není dostatečně připravena být při plánování a projektování **rovnocenným partnerem samosprávám a odborníkům**. Samosprávy a odborníci nejsou připraveni s budoucími uživateli projektů komunikovat, často místo toho, aby využili místní znalosti a zkušenosti uživatelů ke zvýšení užitné hodnoty projektu se jejich hlasům brání a vnímají je jako ohrožení své pozice. Obecně chybí jak věcné znalosti veřejnosti z oblasti architektury a územního plánování, tak znalosti, jak se v rámci platné legislativy do plánování zapojit. Toto je v některých dalších zemích součástí environmentální výchovy (EV), u nás v EV zatím v oblasti udržitelného stavění a urbanismu převažují jednotlivosti – třídění odpadu, energeticky úsporné spotřebiče, hromadná doprava vs. automobil apod, ale jsou opomíjeny souvislosti. Ekologické zákonitosti se demonstrují výhradně na ekosystémech, které se vyskytují mimo zastavěné území, přitom i ve městě platí také a mohou být využívány pro snižování udržovacích nákladů, snižování náročnosti chlazení a vytápění, zlepšování mikroklimatu, čištění vody i vzduchu, zvýšení retence atd.

1. Vytváření programů EV zaměřujících se na základní principy udržitelného stavění a urbanismu (jde o souvislosti, nejen jednotlivosti,) městskou přírodu.
2. Vytvoření spolupracující sítě středisek ekologické výchovy, které budou programy spoluvytvářet, upravovat na lokální podmínky, testovat a realizovat.
3. Zapojení place-based education – využití plánovacích procesů veřejných budov a urbanismu a územního plánování jako příležitosti pro doprovodné vzdělávání a EV.

- V oblasti **projektování veřejných budov** (školy, nemocnice, úřady, komunitní centra) nejsou jejich uživatelé zapojováni téměř vůbec. Lepší, leč nikoli dostatečná je situace u veřejných prostor, parků a sídelní zeleně, dětských hřišť, kde již řada projektů se zapojením veřejnosti existuje. Z hlediska UR je nekritičtější územní plánování, přičemž ani zde se doposud nepodařilo široce zainteresovat občanskou veřejnost při stanovování cílů a vyhledávání potenciálů udržitelného rozvoje konkrétních regionů, územních celků i jednotlivých měst a obcí. Územní plány se tak často stávají nezajímavým a občany i vedením obcí nepochopeným nástrojem. Ani na jedné úrovni neprobíhá relevantní hodnocení výsledku projektů/plánů několik let po jejich realizaci (post-occupancy evaluation)

K realizaci chybí v širším měřítku :

1. Metodika zapojování uživatelů při projektování veřejných budov
2. Metodika zapojování uživatelů při projektování přestavbových území (panelová sídliště, brownfields) a urbanistických souborů
3. Metodika post-occupancy hodnocení specifikovaná dle typu projektů
4. Metodika zapojování veřejnosti při formulování zadání a projednávání územně plánovací dokumentace
5. Metodika vyhledávání a hodnocení potenciálů vhodných pro realizaci UR na příslušné úrovni včetně územně analytických podkladů

Návrh konkrétních výstupů k **udržitelnému rozvoji ve stavebnictví obecně**:

1. metodika pro MMR (potažmo stavební úřady) k udržitelnému stavitelství
2. metodika pasivních rekonstrukcí pro veřejné budovy (budovy v majetku státu a veřejné zakázky)
3. návrh pravidel pro novou výstavbu – v souladu s předpokládaným vývojem evropské legislativy, zatím v podobě „dobrovolné dohody“
4. realizace pilotních projektů – alespoň v přípravné fázi



5. Závěr

Pro dosažení stanovených cílů je nezbytně nutné zabývat se především těmito oblastmi:

- vzdělávání odborníků na všech úrovních,
- překonání bariér a mýtů, které odrazují investory (soukromé i veřejné),
- změna legislativy, která omezuje rozvoj pasivních domů,
- inovace a vývoj nových výrobků a materiálů, s důrazem na ekonomicky efektivní řešení,
- zohledňování principů trvale udržitelné výstavby.

Vzhledem k charakteru Platformy pasivních domů je třeba považovat tento dokument jako doporučení, které stanovuje hlavní směry rozvoje, oblasti a priority, kterým je třeba věnovat pozornost pro prosazení výstavby pasivních domů v masovém měřítku.

Zpracovaná SVA by měla také sloužit jako informační materiál pro vládní i nevládní organizace pro přípravu a realizaci podpory zapojení českého stavebního průmyslu do evropské i celosvětové spolupráce.

Dokument byl zpracován díky spolupráci s členy Platformy pasivních domů a spolupracujícími organizacemi, především zástupcům vysokých škol.