

Datum zpracování - duben 2022

Název projektu

Strategické výstupy projektu ClimArchi.Net

Projekt je spolufinancován z programu EUKI

EUKI je iniciativa Spolkového ministerstva hospodářství a ochrany klimatu (BMWK), jejímž cílem je posílit spolupráci v EU při dalším rozvoji a provádění její ambiciózní politiky v oblasti klimatu.

Prostřednictvím EUKI se mohou aktéři v oblasti klimatu vzájemně učit; iniciativa podporuje vnitroeurovský dialog, výměnu osvědčených postupů, zvyšování povědomí a předávání znalostí.



Datum zpracování - duben 2022

Podpis zpracovatele: _____

Datum zpracování: 30. 04. 2022

Zpracovatelé:	
Ing. Tomáš Vanický	Centrum pasivního domu, z.s.
Bc. Jana Matesová	Centrum pasivního domu, z.s.
Expertní tým:	
Ing. arch. Josef Tlustý	Česká komora architektů
Ing. arch. Jan Soukup	Česká komora architektů
Doc. Ing. Tomáš Matuška, PhD.	Universitní centrum energeticky efektivních budov, ČVUT
Ing. Vladimír Kubeček	VŠE / Vysoká škola ekonomická v Praze
Mgr. Ing. Anna Francová Mgr. Stanislav Kutáček	Frank Bold Advokáti
Ing. Radim Kohoutek	APES – asociace poskytovatelů energetických služeb
Ing. arch. Petr Uhlíř	Ministerstvo životního prostředí



1. OBSAH

str. č.:

1. Obsah.....	3
2. Úvod	4
2.1. Cíl dokumentu	5
2.2. Cílové skupiny.....	5
2.3. Expertní tým projektu ClimArchiNet	6
3. Výchozí analýza	9
3.1. Znalostí & Zkušeností & Priorit.....	11
3.2. Zhodnocení aktuální situace ČR	18
4. Doporučení	24
4.1. Veřejná správa na úrovni ministerstev	24
4.2. Veřejná správa na úrovni Měst & Obcí	26
4.3. Česká komora Architektů	27
5. Závěr.....	28
6. Seznam	29
6.1. Seznam zdrojů	29
6.2. Seznam obrázků	29



2. ÚVOD

Projekt ClimArchi.Net je [financován z programu EUKI](#), podporovaném Ministerstvem životního prostředí a jaderné bezpečnosti.

Realizace projektu je zajištěna spoluprací

- Centra pasivního domu, z. s (CZE)
- Inštitútu pre pasívne domy (SK)

Cílem projektu je identifikovat stávající situaci a podpořit rozvoj inovativních postupů, materiálů a technologií pro přípravu a realizaci budov s velmi nízkou potřebou energie v průběhu celého životního cyklu. Podpořit transformaci sektoru budov směrem k dosažení uhlíkové neutrality, adaptací budov na změny klimatu a zajištění sociální a energetické bezpečnosti. Více k projektu a jeho aktivitám v ČR na webových stránkách [CPD](#) a na informační platformě [climarchi.net](#).

Projekt se v letech 2020-2022 zaměřil na diskuzní formáty s odborníky a sdílení příkladů dobré praxe udržitelné architektury:

- 2 kulaté expertní stoly
- 3 diskuzní workshopy s experty a pozvanými hosty
- 1 denní mezinárodní konference na téma Spojení staveb & udržitelnosti
- 3 denní exkurze po příkladech dobré praxe udržitelné architektury v Berlíně
- Vytvoření informační platformy o udržitelné architektuře climarchi.net

2.1. Cíl dokumentu

- Shrnutí zjištění, dostupných podkladů a názorů expertů z jednotlivých oborů, kteří se do realizace projektu zapojili v rámci diskusí, pracovních seminářů a mezinárodní konference
- Souhrn doporučení vedoucí k rychlejší transformaci zpracovatelů (v roli architektů) a zadavatelů (veřejné správy) veřejných zakázek s cílem přípravy a realizace budov s velmi nízkou potřebou energie, adaptovaných na změny klimatu, politického rozložení, sociální a energetické bezpečnosti.
- Zohlednění multi-kriteriálních požadavků PESTEL

Obrázek 1 – Zohlednění multikriteriálních požadavků



2.2. Cílové skupiny

Dokument je určen pro cílové skupiny:

- Architekt (Česká Komora Architektů)
- Veřejná správa (úroveň krajů, měst & obcí)
- Ministerstvo životního prostředí
- Ministerstvo pro místní rozvoj
- Ministerstvo průmyslu a obchodu
- Ministerstvo školství a tělovýchovy
- Státní fond životního prostředí
- Státní fond podpory investic
- Města a obce

2.3. Expertní tým projektu ClimArchiNet



- **Ing. Tomáš Vanický** = odborný garant projektu ClimArchiNet / ředitel CPD

Je od roku 2018 ředitelem [Centra pasivního domu v ČR](#). V roce 2019 vydal společně s předními českými architekty [Deklaraci udržitelnosti](#), která podporuje změnu přístupu všech účastníků stavebního sektoru směrem k udržitelné architektuře. Tomáš vystudoval Fakultu stavební ČVUT, obor stavební fyzika. Kariéru začal ve společnosti Enviros. Od roku 2011 se věnuje obnově budov v památkových zónách s cílem zlepšení jejich energetického standardu. Jeho cílem je inspirovat trh vyšším standardem budov, směřovat tržní prostředí ke kvalitním, komfortním, zdravým, dosažitelným a energeticky efektivním budovám.

- **Ing. arch. Josef Tlustý** = Architekt / ČKA, člen rady CPD

Absolvent ČVUT Praha, fakulta architektury. Studia završil diplomním projektem: Revitalizace ledáren v Praze Braníku – Galerie výtvarného umění v ateliéru architekta Jana Sedláka.

Udržitelností se v rámci spolupráce s AB Ateliérem a účastí na vzdělávacích akcích pořádaných CPD zabývá od roku 2009. V rámci vlastní praxe se zabývá projekty a řízením staveb energeticky pasivních domů. Od roku 2019 členem CPD. Od roku 2020 člen Rady CPD, kde intenzivně spolupracuje na projektu ClimArchiNet. Ten si klade za cíl otevření širší diskuse s architekty, municipalitami a institucemi v oblasti udržitelnosti. Cílem je dosažení větší informovanosti odborné veřejnosti a veřejné správy v této sféře a pomoci tak naší zemi ve směřování k uhlíkové neutralitě.



■ **Ing. arch. Jan Soukup** = Architekt / ISU ČKA

Již od studia architektury se věnoval stavbám z přírodních materiálů a participativnímu navrhování. V současnosti s Markem Dohelským ve studiu Second nature rozvíjí tyto poznatky v projektech sdíleného bydlení / cohousingů a v zavádění principů cirkulární architektury do návrhové fáze projektů. Spoluinicioval českou deklaraci architektů za udržitelnost Architects for future a zaměřuje se na aktuální výzvu, dosažení uhlíkově neutrální architektury jako po stránce provozní, tak materiálové.

■ **doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.** = Odborník na energetiku budov, docent na Fakultě strojní ČVUT v Praze

Přednáší na Fakultě strojní ČVUT v Praze o obnovitelných zdrojích energie a zásobování teplem a zároveň vede výzkumné oddělení Energetické systémy budov ve výzkumném centru ČVUT UCEEB v Buštěhradě. Jeho výzkumné aktivity se soustředí na solární tepelnou techniku, pokročilá tepelná čerpadla a systémy akumulace energie. Je řešitelem řady národních i mezinárodních výzkumných projektů. Jádrem jeho aktivit pro praxi tvoří smluvní výzkum v oblasti navrhování energetických koncepcí budov, systémů pro energeticky plusové čtvrti, včetně jejich tepelných sítí.

■ **Ing. Radim Kohoutek** = Energetický specialista / APES, DS Energy Consulting

Od roku 2003 se věnuje projektům úspor a zejména projektům řešeným metodou Energy Performance Contracting (EPC), z toho 12 let ve společnosti SIEMENS, kde pracoval 4 roky jako projektový manažer a následně 8 let jako ředitel obchodního úseku energetických služeb. V roce 2010 byl u založení Asociace poskytovatelů energetických služeb, kde působil řadu let jako jeden z místopředsedů, od roku 2019 zastupuje APES jako výkonný ředitel. Je zároveň jednatelem konzultační společnosti DS Energy Consulting, která se zaměřuje na poradenství v oblasti udržitelné energetiky a přípravu projektů řešených metodou EPC a Performance Design & Build.

■ **Mgr. Ing. Anna Francová** = Právník / Frank Bold Advokáti

Je partnerkou v advokátní kanceláři Frank Bold Advokáti. Mezi její specializace patří energetické právo, mimo jiné brání klienty proti nesprávnému či nezákonnému postupu kontrolních orgánů. V posledních letech se věnuje otázkám implementace evropských předpisů do národního práva. Z praktického úhlu pohledu se v týmu podílí na řešení otázek spojených s využitím energetiky v rámci komunit a nastavení komunit tak, aby mohly v maximální možné míře využívat jejich výhod. Je autorkou nebo spoluautorkou více než desítky právních analýz v oblasti energetiky. Zabývá se také zpracováním zadávací dokumentace, administrace veřejných zakázek nebo přípravě dialogů mezi zadavateli a dodavateli, či vyhlášovatelů soutěží a účastníky.



■ **Ing. Stanislav Kutáček** = Ekonom /Frank Bold Advokáti

Je senior byznys konzultant ve Frank Bold Advokáti. S klienty konzultuje zejména projekty týkající se komunitní energetiky, zabývá se vztahy obcí a investorů, problematikou udržitelného stavitelství a tématy spojenými s novou legislativou EU, která se týká ESG a Green Dealu. Podílel se mimo jiné na přípravě cyklu vzdělávacích konferencí Bold Future a na stejnojmenné [publikaci](#) s katalogem praktických opatření pro udržitelnou výstavbu. V minulosti pracoval jako finanční ředitel Frank Bold. Je mimo jiné zakladatelem a předsedou družstva prvního českého carsharingu Autonapůl.

■ **Ing. Vladimír Kubeček** = Ekonom / VŠE Praha

Vladimír Kubeček působí na Vysoké škole ekonomické v Praze v Centru ekonomiky regulovaných odvětví a na Karlově univerzitě v Centru pro otázky životního prostředí, kde se zaměřuje na energetické strategie, nástroje transformace energetického systému a regulaci v energetice, zároveň působí v oddělení strategie a business developmentu společnosti ČEPS. Před návratem do ČR působil jako ředitel sekce statistiky uhlí, elektřiny a obnovitelných zdrojů Centra energetických dat Mezinárodní energetické agentury (IEA) v Paříži.



3. VÝCHOZÍ ANALÝZA

Výchozí analýza je zpracována na základě diskusí odborníků (architektů, energetických specialistů, právníků, ekonomů a zástupců veřejné správy), kteří se aktivně podílejí na přípravě projektů financovaných z veřejných financí.

Veřejné finance je třeba vynakládat tak, aby vytvářely udržitelné podmínky pro dodavatele, provozovatele a byly příkladem pro soukromé investory.

Na základě dosažené odbornosti a praktických zkušeností jednotlivých odborníků je hledisko vnímání potřeb velmi diverzifikované. Ani ve skupině odborníků, která je „přesvědčena“ o potřebě realizovat udržitelná opatření nepanuje shoda na jednotném přístupu, jak postupovat při dekarbonizaci sektoru budov.

Cílem projektu ClimArchi.Net bylo a je představovat dostupné inovace (v přístupu, v dostupných materiálech a technologiích pro realizaci budov směřujících k nízké zátěži životního prostředí a v dlouhodobém horizontu k dosažení uhlíkové neutrality tohoto sektoru.

Centrum pasivního domu dlouhodobě rozvíjí oblast pasivního standardu a budov s velmi nízkou potřebou energie pro zajištění zdravého a komfortního prostředí v interiéru a ochrany stavebních konstrukcí a materiálů. Tyto potřeby jsou v současné době implementovány do prováděcích předpisů jednotlivých členských států, na základě Směrnici o energetické náročnosti budov (EPBD – Energy Performance Building Directive).

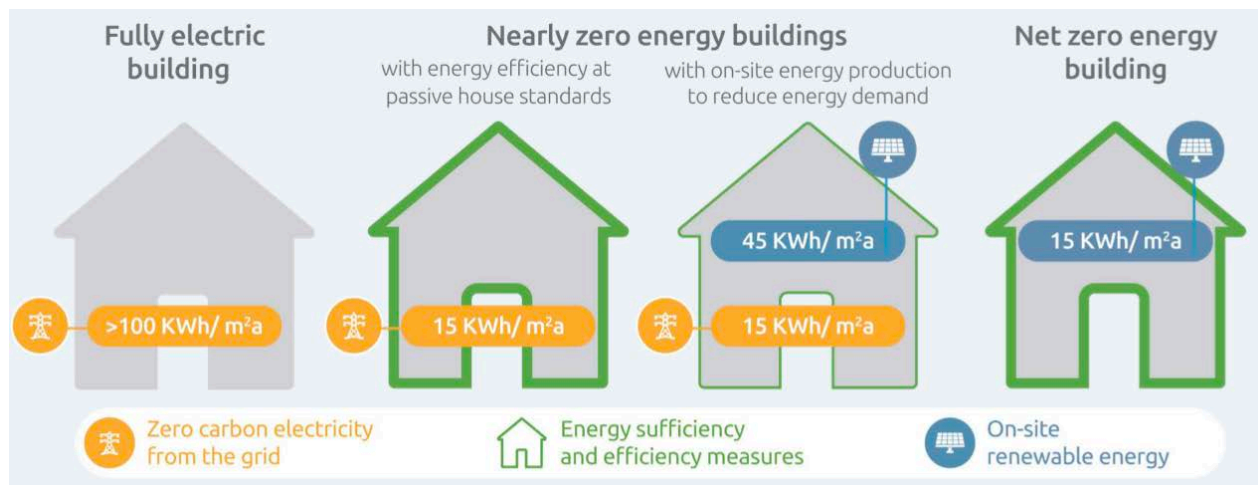
Požadavky na tepelně technické parametry jsou touto Směrnicí a prováděcími předpisy stále častěji rozšiřovány o potřebu instalace obnovitelných a alternativních zdrojů energie. Cílem je dosažení energeticky soběstačných budov či územních celků.

Ač si v době zpracování tohoto dokumentu (duben 2022) uvědomujeme, že plošného nařízení pro dosažení energeticky budov není s ohledem na technicko-ekonomické možnosti prostředí České republiky možné, považujeme za důležité tuto oblast dále rozvíjet a výsledky jednotlivých projektů, které se vydávají cestou aplikace dostupných inovací, energetické nezávislosti monitorovat a zviditelňovat.

Důležité je v procesu transformace k nízkouhlíkovému hospodářství dojít akceptovatelnému konsensu.

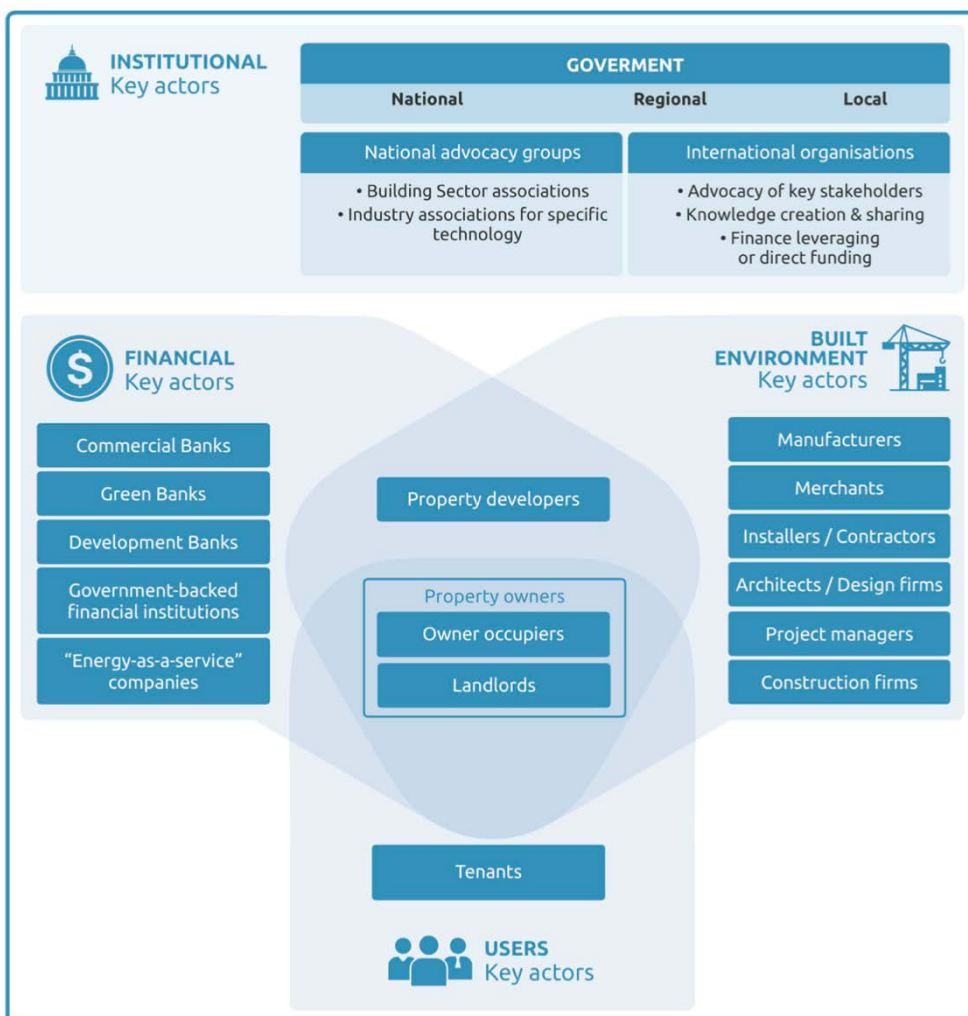


Obrázek 2 - Rozdílné cesty k dosažení energeticky soběstačné budovy



Zdroj: Climate Action Tracker, Decarbonising buildings, Achieving zero carbon heating and cooling, Březen 2022

Obrázek 3 - Klíčové subjekty v odvětví budov, které musí spolupracovat na dekarbonizaci sektoru budov



Zdroj: Climate Action Tracker, Decarbonising buildings, Achieving zero carbon heating and cooling, Březen 2022



3.1. Znalostí & Zkušeností & Priorit

V České republice je zpracováno mnoha organizacemi mnoho metodik a návrhových a hodnotících nástrojů (PHPP, SBTool, BREAM, LEED, WELL atd.).

3.1.1. Architekt

Současná situace, doplněný výstup zástupce ČKA v představenstvu Evropské rady architektů ACE – (Ing. arch. Pavel Martinek)

V současnosti probíhá ve všech sektorech živá diskuse o enviromentálních dopadech činností člověka a stavební sektor je v tomto směru jedním z nejzásadnějších hráčů.

V roce 2020 proběhla novelizace Směrnice EPBD (energetická náročnost budov) která nepřinesla zásadní změny, spíše odhalila chybějící nástroje a vědomosti, jak šetrnost k prostředí navrhovat a vůbec posuzovat. Propagace „smart“ řešení staveb jsou jen dílčí opatření, které zásadní změny nepřinesou. I přes negativní zkušenost s metodikou Průkazů energetické náročnosti (v ČR, vyhl. 264/2020 Sb.), zůstalo posuzování staveb opět jen v rovině spotřeby primární energie. Důvod je jednoduchý, na žádné jiné metodě dosud neexistuje shoda. Testuje se metodika Level(s), která je zatím pro běžné použití příliš složitá a nevyžadována legislativně, zůstává stranou zájmu investorů i projektantů.

S chybějící společnou evropskou politikou přicházejí s iniciativou jednotlivé země a vedle množství deklamací vznikají první legislativní opatření jako např. ve Finsku, kde se u veřejných zakázek zvýhodňuje používání dřevěných konstrukcí.

Obecně se diskutuje povinnost zavádění tzv. Renovation passports či otázky s používáním BIM. Některá opatření tak mají smysl čistě regionální, jiná se spíše mívá účinkem bez potřebné metodiky. Proto se na rovině EU diskutuje o obecných principech cirkulární ekonomiky a bylo by žádoucí, aby se zástupci ČKA, této diskuzi účastnili. Její principy nakonec podporují postavení architekta a potřeby jeho holistického návrhu.

Iniciativa v EU

Pracovní skupina Responsible architecture v ACE (Evropská rada architektů) se v současnosti vyjadřuje k materiálu Evropská komise týkající se cirkulární ekonomiky. V rámci navrhování staveb se nejedná o jednoduchý proces a vstupuje zde do hry celá řada protichůdných požadavků jako pevnost/demontovatelnost, životnost/flexibilita, renovace/poptávka nových staveb atd..

V rámci iniciativy Construction 2020 existuje tématická skupina s názvem „Udržitelné použití přírodních zdrojů“ sdružující zástupce Evropské komise, členských zemí a dalších účastníků pro nalezení shody na základních krocích směrem k cirkulární ekonomice ve stavebnictví.

Od roku 2017 probíhá celá řada jednání pro získání vyváženého přístupu, jejímž výsledkem je v současnosti konzultovaný pracovní dokument. Jeho smyslem je šíření informací pro všechny zúčastněné strany o principech a krocích, které by se měly sledovat. Dokument reflektuje také v současnosti rozvíjenou a testovanou metodiku Level(s).

V roce 2016 již byl touto skupinou publikován Stavební a demoliční protokol. V současnosti se skupina zaměřuje na rozšíření tohoto protokolu o znovupoužitelnost a recyklaci. Nově navrhované



stavby by měly produkovat méně odpadu, používat trvanlivější materiály, redukovat environmentální dopady a zdůrazňovat holistický přístup life-cycle cost (dále jen LCA).

Základní teze:

- Pro nastartování cirkulární ekonomiky je zapotřebí zapojení všech participujících stran, které se v dokumentu rozlišují na uživatele, projektanty, stavební firmy, výrobce materiálů, demoliční firmy, developery a státní či regionální instituce.
- Zlepšovat povědomí o již existujících možnostech, poukazovat na pozitivní příklady realizací těžící z výhod holistického návrhu.
- Podporovat a rozvíjet trh se znovupoužitelnými materiály – zaměřit se úpravu legislativního prostředí z pohledu záruk, iniciativu veřejných zadavatelů a rozvíjet modely dodávek typu zpětného odběru nebo produkt jako služba.
- Je nutná adekvátnost opatření, aby výhody převažovaly nad náklady. Mělo by se přitom vycházet ze tří základních hledisek podle možnosti míry jejich uplatnění.
- Trvanlivost – Konstrukční materiály by měly mít stejnou trvanlivost jako se předpokládá životnost stavby. Kde to není možné kvůli předvídaným změnám v užívání, zajistit jejich recyklovatelnost, snadnou demontáž atd. To souvisí s celkovou snadnou servisovatelností konstrukcí. Zajišťovat uchování informací o stavbě, jejich použitých materiálech, konstrukcích, návrhových charakteristik zařízení budov.
- Adaptabilita – rozvíjet kulturu návrhu, paradigma kvality, které předjímá požadavky změn a umožňuje adaptabilitu místo předčasné demolice.
- Redukce odpadu a jeho pokročilá správa - zaměření na snadnou opravitelnost, vylepšení, preference znovupoužitelných a recyklovatelných materiálů.
- Při koncepčním návrhu stavby - schopnosti posuzovat stavbu z pohledu life-cycle, potenciálu transformace a recyklace
- Vlastní design budov – uvažovat o budově jako vícevrstvé/modulární skladbě, jejíž jednotlivé vrstvy jsou na sobě více nezávislé a snadněji adaptovatelné.
- Využívání materiálu s ohledem na eliminace environmentální stopy pro daný region.



Zapojení ČKA

Na podzim roku 2019, byla na představenstvu založena pracovní skupina ČKA, jejímž cílem je podrobně monitorovat a vyjadřovat se k nově vznikající legislativě na poli udržitelné výstavby. ČKA má dále zástupce v příslušné pracovní skupině v ACE. V minulosti došlo k úspěšnému připomínkování metodiky SRI (smart readiness indicator). Podobnou pozornost je nutné věnovat i materiálu cirkulární ekonomice.

Jedním z dalších úkolů by mělo být posouzení a představení Renovation passportu. Jedná se o dokument, metodiku, která standardizuje podávání informací o vlastnostech objektu, způsob jeho užívání, plán servisů a kontrol. Již několik let se používá v Německu. Vedle toho by měla skupina představit a propagovat metodiku Level(s).

Pokud bude patřičně zjednodušena a odzkoušena, má v příští novelizaci Směrnice EPBD šanci nahradit stávající Průkazy energetické náročnosti. To je skutečný krok od zateplování objektů k jejich urbanistickému kontextu, způsobu využívání aj. Bez zapojení široké odborné veřejnosti to však půjde stěží.

Pracovní skupina udržitelnost - ČKA

Pracuje na rozpracování 7 pilířů udržitelnosti, které byly v rámci diskusí zpracovány a prezentovány Ing. Arch. Petrem Leškem, vedoucím pracovní skupiny.

Tyto pilíře jsou definovány jako dlouhodobá smysluplnost, přínosnost a návratnost investice, která zároveň minimalizuje negativní dopady na svoje okolí.

- Komplexnost řešení - téma se nedá zúžit na jeden problém a jednu odbornost, je potřeba týmové mezioborové spolupráce, včetně zohlednění nákladů v průběhu celého životního cyklu (Life Cycle Cost). Tomu musí odpovídat i podmínky dotačních titulů.
- Urbanismus a krajina - není to jen o budovách. Zásadní je celková situace uspořádání obcí a krajiny. Sebeúspěšnější budova bez kvalitního urbanismu nebude mít potřebný dopad. Dlouhodobě je výhodnější nezastavovat další plochy, ale pečovat o již zastavěné včetně brownfieldů.
- Kvalitní architektura - udržitelná budova nebo prostředí musí být také, po všech stránkách kvalitní, příjemné, trvanlivé, upravitelné a pěkné, bez toho nebudou dlouho využívány. Technika nesmí zachraňovat výtvarné řešení – návrh musí vznikat jako komplexní a provázané dílo včetně návaznosti na okolí.
- Přiměřenost - řešení musí být přiměřené úloze, není možné řešit stejně rekonstrukci a novostavbu, fotbalové šatny na vesnici a budovu ministerstva. Sebelepší projekt, který je kvalitně proveden má malý dopad, pokud jej uživatel neumí používat.



- Legislativa a normy - musí reagovat na nová inovativní řešení nikoliv jim bránit. Dávat přednost jednoduchým řešením (low tech) – proč složitě když to jde jednoduše.
- Aktivní role veřejného sektoru - veřejný investor musí jít příkladem. Měl by mít zpracované strategické materiály k tématu s nimž pracuje městský (krajský) architekt. Sběr dat a sdílení zkušeností.
- Zapojení veřejnosti - téma udržitelnosti nesmí být tématem jenom odborníků, ale stát se součástí veřejné debaty. Ve městech je to úloha městského architekta.

3.1.2. Pracovní skupiny projektu ClimArchi.Net

V oblasti osvěty měst a obcí dochází v posledních letech k nárůstu vzdělávacích aktivit, přesto je dle odborníků **velmi nízké povědomí o správném přístupu při zadávání veřejných zakázek.**

- Informace a zkušenosti většiny architektů v ČR jsou v oblasti udržitelnosti budov v celkovém měřítku nedostatečné.
 - Vlivem požadavků na energetickou náročnost v některých případech vlivem nedostatečné komunikace dochází ke zvětšování bariér mezi architekty a energetickými specialisty (kteří nedostatečných architektonický návrh doplňují technologickým řešením pro naplnění legislativních, popř. dotačních požadavků).
- Budovy musí být brány v souvislostech měst a obcí, života v nich.
 - Obecná prohlášení často zamezují rozlišování vhodnosti/smysluplnosti záměru (pasivní standard požadován pro fotbalové šatny vesnického klubu).
 - Přenos je konkrétních lidech. Mnoho metodik vede k informačnímu zahlcení všech odborníků/zadavatelů. Bez OSOBNÍHO PŘENOSU nejsou i kvalitně zpracované metodiky a informační materiály využívány odpovídajícím způsobem.
- V oblasti udržitelné architektury a dostupných inovací mají být nositeli know-how architekti a projektanti, na dalším místě byly uváděny města a obce. Veřejná správa však nemá dostatek informací při zadání návrhů kvalitního zpracování urbanistického území a návazné krajiny.
 - Architekti se řídí poptávkou zadavatele, jejich úloha není v edukaci. Musí dostávat kvalitně zpracované zadání, které svými znalostmi jsou schopni naplnit.
 - Je nutné nastavit jednoduchou formu předávání informací (příkladů dobré praxe – je např. snaha umístit tyto příklady na weby „národní síť zdravých měst“, zde však



informace stejně jako na dalších podobných portálech zapadají a jsou nedohledatelné).

- ČKA připravila přehledku ohodnocených staveb od roku 1992.
- Je nutné zveřejňovat NEPOVEDENÉ projekty, které budou doplněním příkladů dobré praxe.
- Dle výsledků ankety pracovního semináře projektu ClimArchi.Net více než 70% architektů a projektantů nepoužívá nástroje pro hodnocení LCA.
- Chybí motivace, zadání od investora a obcházení formou „šedé“ ekonomiky.
- Energetický standard je u veřejného zadavatele akceptován na základě doporučení architekta.
- Architektům chybí KNIHOVNA PŘÍKLADŮ DOBRÉ PRAXE. Objekty musí být vybrány pečlivě s ohledem na několika letý provoz, alespoň po dobu 3 let (návaznost na ohodnocené stavby v rámci architektonických soutěží, které však po uvedení do provozu jsou neudržitelné).
- Zadávání veřejných zakázek stále v mnoha případech probíhá s cílem hodnocení investičních ceny realizace. Další cesty jsou často opouštěny např. nejednotnému názoru s opozicí, běžné legislativní praxi a zadávání veřejných zakázek.
 - Cena musí být hodnocena s ohledem na náklady a další zvolené parametry (emise CO₂) v průběhu celého životního cyklu stavby (LCA), tento požadavek by měl být zohledněn při zadávání. K vymahatelnosti tohoto požadavku je třeba podpory státu.
 - Stát musí **PODPOROVAT** zadávání s ohledem na dosažení uhlíkově neutrálních budov s ohledem na LCA. Zajistit tento požadavek, aby projednání na konkrétních municipalitách docházelo k jednoduššímu projednání.
 - Stát musí jít při svých investicích příkladem a tyto příklady dostatečným způsobem zviditelňovat.
 - Státní správa by měla být orgánem, který definuje body, které je třeba naplnit (krok ve vyhlášce, popř. umožnit městům a obcím definovat parametry na lokální úrovni). Dle této specifikace je možné zahájit zpracování metodických dlouhodobých pokynů pro odborníky.



- U projektů financovaných z veřejných financí by měl být zahrnutý energetický management staveb.
- Podmínky zadávání by měli být v souladu s taxonomií EU tedy v souladu s kritérii udržitelnosti ESG (Environmental, Social, Governance). Toto dále rozšíří možnosti financování.
 - Vypracování konkrétních požadavků ČKA, na architektonický návrh vedoucí k uhlíkové neutralitě budov musí být zpracován CO NEJDŘÍVE a to ve vazbě na politiku architektury a stavební kultury ČR.
- Podmínky vedoucí k nízké potřebě energie a zajištění hygienických požadavků v interiéru mají být povinným požadavkem zadávacích podmínek pro investice z veřejných zakázek.
 - Na trhu je veliké množství metodik, ve kterých se neorientují ani odborníci ani zadavatelé (investoři). Chybí jednotná, stabilní a dostatečně známá a respektovaná metodika.
- Energetický standard a dosažení velmi nízké potřeby energie je oproti výstupům z workshopů v roce 2020, v době energetické krize vyvolané konfliktem na Ukrajině a potřebě zvýšit podíl obnovitelných zdrojů a zvýšení energetické nezávislosti na dovozu fosilních paliv ze třetích zemí, nutností.
- Rekonstrukce památkově chráněných a zdevastovaných budov mají vést k účelnému fungování památky pro další generace, pracovníci orgánů památkové péče musí být otevření rozumným kompromisům a ve svých požadavcích na způsob rekonstrukce zohledňovat její náročnost, nákladovost s pohledu LCA a technické aspekty (např. u špaletových oken často požadují tito pracovníci zachovat jednosklo ve vnějším rámu a umístit dvojsklo do vnitřního rámu, přičemž z pohledu en. specialisty i rizika srážení vlhkosti je výhodnější opačná konstrukce).
 - Změnit zvyklosti rozhodujících úředníků/orgánů památkové péče při posuzování vícero kritérií (kulturní, památkové, technické a ekonomické). Zajistit to, aby budovy byly při rekonstrukcích realizovány s ohledem na budoucí užívání budovy. Zvláště je potřeba otevřít s památkovou péčí debatu o FVE a zelených střeších pro mitigaci tepelných ostrovů v centrech měst.



3.2. Zhodnocení aktuální situace ČR

Všichni si uvědomujeme, že je třeba nalézt jednotný přístup, přehledný aktuální rozcestník, který bude dostatečně známý mezi širokou i odbornou veřejností a bude využíván pro práci odborníků a kvalitní zadávání nejen veřejných zakázek. Možným takovým sjednocujícím portálem může být např. portál Ministerstva průmyslu a obchodu - <https://chytra-volba.cz>

Během realizace a pracovních setkání v rámci projektu ClimArchi.Net a diskusí vyplynulo několik důležitých bodů:

- Mnoho kvalitních výstupů a informací z ukončených projektů, které nejsou v souvislostech prezentovány a aktualizovány, vede k informační zahlcenosti, např.
 - UCEEB - <https://www.uceeb.cz/cz/dokoncili-jsme-nastroj-pro-zkvalitnovani-verejne-vystavby>
 - UCEEB - <https://kvest.cz/>
 - BOLD FUTURE: <https://www.fbadvokati.cz/cs/sluzby/7306-bold-future-e-book-o-udrzitelnem-stavitelstvim-s-praktickym-katalogem-opatreni>
 - Manuál hodnocení administrativních budov ve fázi návrhu http://www.sbtool.cz/img/metodiky/SBtoolCZ_ADM_2011.PDF
 - Aplikace pro výpočet společenského benefitu http://www.fce.vutbr.cz/ekr_model/default.asp?b=autori
 - Šance pro budovy & UCEEB - <http://sanceprobudovy.cz/wp-content/uploads/2018/04/strategie-renovace-budov.pdf>
 - Agentura KONIKLEC & PORSENNNA, o.p.s - <http://www.adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/budovy.pdf>
 - Agentura KONIKLEC - <http://adaptacesidel.cz/default/kategorie?prispevek=138>
 - A mnoho dalších materiálů, které byly zpracovány s podporou Evropských i národních programů na území ČR.
 - Dále jsou dostupné nástroje a metodiky využívané v zahraničí, jako např.
 - Passive house institut v Darmstad - PHPP 10 – EnerPHit Retrofit Plan
 - Climate consultant (University of California, Los Angeles - Univerzálně použitelný program, který zpracovává lokální klimatická data v graficky srozumitelné grafy a přehledy. Na základě všech údajů generována doporučení



pro nejefektivnější ekologická opatření, která by měla být do návrhu budov zapracována, právě s ohledem na lokální klimatické podmínky. <https://www.sbse.org/resources/climate-consultant>

- SGS EDGE Green Building Certification
 - Globální certifikační nástroj vyvinutý se zaměřením na redukci energetické náročnosti, využití čisté vody a energie zabudované do stavebních materiálů, který má zdarma přístupnou webovou aplikaci, která tak může sloužit k ověřování projektů (návrhů) i bez následného certifikačního procesu. <https://edgebuildings.com/>
 - Atd.
- Metoda EPC je založena na poskytování energetických služeb formou přípravy, realizace a obvykle i financování energeticky úsporných opatření. Metoda je vhodná pro určitý segment již postavených budov.
- MPO (https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/energeticke-sluzby/2017/8/EPC-brochure_FINAL.pdf)
 - historie popsána v článku p. Sochora (<https://vytapani.tzb-info.cz/uspory-vytapani/6250-metoda-epc-a-jeji-uplatneni-i>)
 - komplexní informace s videi (<https://www.tzb-info.cz/epc-energy-performance-contracting>)
 - zvláště pro veřejné osvětlení byla vyvinuta metodika <https://www.svn.cz/cs/aktualita/metodika-epc-projektu-pro-verejne-osvetleni>

■ Metoda Performance Design&Build

Efektivní výstavba s celkovými minimálními náklady

Návod možného postupu pro zadavatele při realizaci projektů výstavby metodou dodávky Performance Design & Build (& Operate) - zaměřením na minimalizaci celkových nákladů životního cyklu (zpracovala APES za podpory z programu EFEKT, 2020), ke stažení zde: <https://www.p-db.eu/prilohy/35-ke-stazen>

- Návod možného postupu pro zadavatele při realizaci projektů výstavby metodou dodávky Design & Build (& Operate) se zaměřením na minimalizaci celkových nákladů



životního cyklu (zpracovala APES za podpory z programu EFEKT, 2017)

Představa výkladu „zásady hospodárnosti“ a „jednání s péčí řádného hospodáře“

1. přesto realizace zaměřené na trvalou udržitelnost a zohledňující životní cyklus, dopady realizace z pohledu snížení emisí **nejsou** běžným postupem a příklady dobré praxe je třeba hledat.
2. prohlubuje se spolupráce s energetickými manažery
3. města se více soustředí na přípravu zadávacích podmínek a vyhodnocují, čeho mohou zadáním dosáhnout – aktivní při zavádění komunitní energetiky, Modernizační fond, ...

Příklady: <https://www.opzp.cz/zverejnujeme-metodiku-pro-projekty-pouzivajici-metodu-design-build-operate/> více o metodě na <https://www.p-db.eu>

A související metodiky, jak připravit udržitelný projekt výstavby / rekonstrukce veřejnými zadavateli:

Manuál pro komplexní přípravu projektů veřejných budov

(<https://www.czgbc.org/files/2019/09/715db36dca69d0bd47d2968408678ad6.pdf>)

Brožura Veřejné zakázky: Jak připravit kvalitní projekt udržitelné šetrné budovy?

(<https://www.czgbc.org/files/2020/01/9ed0346cd08aa687a89ad74148da0ef9.pdf>)

BOLD FUTURE: e-book o udržitelném stavitelství

(<https://www.fbadvokati.cz/cs/sluzby/7306-bold-future-e-book-o-udrzitelnem-stavitelstvim-s-praktickym-katalogem-opatreni>) a související série online školení (<https://www.fbadvokati.cz/cs/specializace/7276-udrzitelne-stavitelstvi-pro-kvalitnejsi-zivot>)

- Podpořené projekty z programů EU či ČR, které byly ukončeny nelze využívat bez pravidelné aktualizace. Nově podávané projekty do programů podpořených z veřejných financí mají jako jeden z požadavků vytvářet NOVÉ výstupy (webové stránky), bez kontinuity a rozvoje již uzavřených projektů.
- Chybí jednotná DEFINICE akceptovatelná odborníky i širokou veřejností, týkající se přístupu k dosažení uhlíkové neutrality v sektoru budov. JASNÉ PROHLÁŠENÍ A NASTAVENÍ CÍLŮ V SEKTORU BUDOV. Chybí adekvátní analýzy či jejich zveřejnění odborné i široké veřejnosti, z nichž by bylo možné cíle vyzovovat. Je nutné komunikovat předpokládaný nový objem výstavby do let 2030, 2050 a její energetickou a emisní zátěž.



- Chybí dostatečně viditelná dlouhodobá komunikace doporučení opatření k uhlíkové neutralitě (v jednotné terminologii) k cílovým skupinám
- Chybí statistika, % zastoupení z celku akreditovaných odborníků v profesních komorách ČKA/ČKAIT, kteří se zabývají oblastí udržitelného rozvoje budov.
- Na trhu je nedostatek odborníků (energetických specialistů, řemeslníků), kteří mají zkušenosti s využitím inovací k dosažení uhlíkově neutrálních budov.
- Správné zadání veřejných zakázek od investora směrem k architektům není dostatečné a často je upraveno (např. finančně podhodnoceno).
- Veřejní zadavatelé nemají dostatek administrativních kapacit a finančních prostředků pro zadávání formou architektonické soutěže / soutěží o návrh, které mohou přispět k vyšší kvalitě návrhů.
- Budovy je třeba zohlednit v globální energetické soustavě (státu, měst a obcí).
- Financujícím institucím obvykle chybí znalost v oblasti udržitelnosti a její vliv na snížení rizika.

3.2.1. Kapacity - Architekt

Architekti, kteří se zapojili v průběhu projektu, mají k udržitelnosti blízký vztah.

Skupina architektů, u kterých rezonuje udržitelnost se zvětšuje. Potřeba vytvářet esteticky hodnotné budovy, se zohledněním prozatím velmi konkrétního požadavku na velmi nízkou potřebu energie zajišťující odpovídající vnitřní tepelnou pohodu v průběhu celého roku, je i v této skupině velmi rozdílná.

Tématem je přístup Low-Tech a maximální využívání dostupných technologií, které umožňují dosažení velmi nízké potřeby energie, při zajištění zdravého vnitřního prostředí s minimálním využitím technologie a zároveň podpory rozvoje lokálních obnovitelných zdrojů.

V přístupu vybavenosti budov za co nejvyššího podílu moderní technologie a low-tech, jsou mezi odbornou veřejností velmi rozdílné.

Dle odhadů odborníků, kteří se zúčastnili anket projektu ClimArchi.Net, je skupina praktikujících architektů akreditovaných pod komorou ČKA, majících dostatečné zkušenosti s návrhem energeticky efektivních budov, s dodržením i dalších požadavků na udržitelnost přibližně 15-20 %.

Od roku 2018, stejně jako v dalších oblastech jsou časové kapacity architektů „vyprodány“. Investor má tak velmi omezené podmínky při vyhledání odborníka v oblasti architektury.

3.2.2. Kapacity - Veřejná správa (města & obce)

Dle odhadů odborníků, kteří se zúčastnili anket projektu ClimArchi.Net, tvoří skupinu měst & obcí, které mají zájem a zadávají dostatečně kvalifikovaným způsobem parametry energeticky efektivních budov, s dodržením i dalších požadavků na udržitelnost přibližně 3- 5 %.



3.2.3. Kapacity – Dodavatelé a realizační firmy

Ve snaze dodržet vysokou kvalitu provádění za omezené kapacity lidských sil dochází ke zvýšené potřebě prefabrikace a automatizace výstavby.

Požadavky této potřeby je nutné nastavit s ohledem na jednotnou vytyčenou strategii stavebního sektoru a směru k nízkoemisnímu hospodářství a uhlíkové neutralitě, včetně zohlednění požadavků na zdravotní nezávadnost použitých materiálů a konstrukcí (tzv. „Do Not Significant Harm“ - DNSH).

V rámci EU se pohled na dosažení uhlíkové neutrality výrazně liší, a to i na území jednoho členského státu.

Zatímco na jihu Německa není požadavek na pasivní energetický standard výjimkou pro zahájení projektových prací, získání potřebných povolení pro realizaci, např. v Berlíně je prosazován směr nízkého využívání technologie („low-tech“).

Cílem obou přístupů je zajištění odpovídajícího vnitřního klimatu a velmi vysoký důraz na přírodní a obnovitelné materiály, které napomáhají k dosažení požadavků na tepelnou pohodu a zdravé vnitřní prostředí a velmi nízkou potřebu energie pro zajištění provozu budov a zabudované energie do stavebních materiálů.

Dodavatelé a realizační firmy jsou tak, často v rozporu, jaký přístup je k dosažení uhlíkové neutrality vhodný. Řeší, aktuální požadavky trhu a často nejsou připraveny na rychlou změnu požadavků tržního prostředí.

Obrázek 5 – Prefabrikovaný obvodový plášť administrativní budovy Berlínské ZOO, rekonstrukce panelového objektu z 60. let 20. století



Pozn: Při rekonstrukci nedošlo ke změně technologie otopné soustavy. Prefabrikovaný plášť stěny a otvorových výplní dosahuje tepelně technických vlastností požadovaných pro pasivní standard. Byla použita metodika eLCA, která posuzuje budovu z hlediska zabudovaných emisí. Bylo provedeno porovnání s budovou před rekonstrukcí i budovou v případě demolice a výstavby nové budovy se stejnou energetickou náročností jako stávající budova po rekonstrukci.

Zdroj: Exkurze ClimArchiTrip – v průběhu zpracování projektu ClimArchi.Net

Materiály a technologickým vývojem ve stavebnictví se zabývá dokument, zpracovaný v rámci projektu Platforma Pasivního domů III

- Cestovní mapa – <https://www.pasivnidomy.cz/220126-cestovni-mapa-fin/f9197>
- Strategická výzkumná agenda – <https://www.pasivnidomy.cz/220125-sva-aktualizace/f9196>



4. DOPORUČENÍ

Doporučení vyplývající z projektu ClimArchi.Net zviditelňuje potřebu

- Propojení resortů, odborníků a koncové cílové skupiny zabývající se tvorbou legislativy, podpůrných finančních, odborných nástrojů a jejich implementací (úroveň měst & obcí).
- Vymezení cílů a strategie vedoucí k uhlíkově neutrálním budovám a postupu vedoucího k naplnění této strategie.
- Navázat strategii na cíle digitalizace (zjednodušení a dohledatelnosti).
- Dlouhodobé podpora komunikace a zviditelnění.
- Dlouhodobé podpory tvorby prostředí v oblasti dostatečných kapacit (odborníků, materiálů a technologií).
- Dlouhodobé podpory aktualizace obsahu (technologický, politický, finanční, sociologický vývoj).

4.1. Veřejná správa na úrovni ministerstev

- Odstranění resortismu na úrovni ministerstev (zajistit jednotnou koordinaci). Je nutné přejít od lineární ekonomiky (programů) k cirkulárnímu hospodářství. Příkladem může být např. vznik Rakouského federálního ministerstva, které se zabývá klimatem, životním prostředím, energetickou, mobilitou, inovacemi a technologií
 - V současnosti není výjimkou, že pro realizaci jednoho stavebního záměru je vhodných více dotačních programů, přičemž jeden program svými specifickými podmínkami zavírá příležitost pro dosažení dalších cílů SDGs.
- Vyčlenění rozpočtu pro restrukturalizaci a nastavení nového schématu.
- Finanční podpora jednocení metodik hodnocení specifických resortů (Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo práce a sociálních věcí, Ministerstvo školství a tělovýchovy, Ministerstvo zemědělství).
- Nastavení jednotné metodiky pro uhlíkově neutrální budovy v podmínkách České republiky. V současné době není jasný výklad a s tímto výkladem není jednotný názor/přijetí.
- Ustanovit jednoho garanta (pro UDRŽITENOST).



- Snížení administrativní náročnosti (není výjimkou, že jeden objekt je vhodný pro více dotačních programů, přičemž jeden program zavírá příležitost pro dosažení možného cíle).
- Podpora programů a budování odborných kapacit na všech úrovních v oblasti inovací vedoucích k dosažení uhlíkové neutrality budov. Jednoznačná shoda panuje na **SESTAVENÍ MULTI-OBOROVÉHO ODBORNÉHO TÝMU**, včetně produktového designera. (Formou sjednocení výstupů programu může být **např. jako obnovení konceptu ČEA – České Energetické Agentury, jejíž status bude apolitický a cílem této organizace bude průřezová analýza výstupů energetických a dalších enviromentálních projektů od přínosů jaderné energetiky, obnovitelných a alternativních zdrojů energie a strukturu spotřebičů v podobě budov, transportu a průmyslu**. Výstupem bude doporučení pro jednotlivé vládní resorty).
 - Vyhodnocení tržní poptávky (objem investic), potřeb realizovat nové či změny již postavených budov s ohledem na jejich uhlíkovou stopu z pohledu celoživotního cyklu u staveb financovaných z veřejných investic.
 - Zajistit využitelnost výstupů ukončených projektů zpracovaných s podporou národních a evropských financí. V těchto projektech po vyčerpání finanční podpory často nedochází k návazné práci na dosažených výsledcích. Výsledky projektů, končí v archívech společností, které se podílely na jejich zpracování. Z tohoto pohledu je třeba zajistit:
 - Finanční prostředky na zajištění výstupu jednotlivých projektů a navázání těchto výstupů na definované cíle / strategii / nástroje
 - Aktualizace výstupů a jejich zohlednění v aktuálních politických a ekonomických podmínkách s ohledem na celoživotní cyklus
 - Jednotný výklad/postup/splňující kritéria vedoucí k uhlíkově neutrálním budovám
 - Jednotný kanál distribuce metodik a pomocných nástrojů – CALL CENTRUM s osobní podporou
- Otevření DLOUHODOBÉHO programu jednotné podpory veřejných zadavatelů v oblasti budov směřujících k uhlíkové neutralitě
 - Vyčlenit financování pro zpracování metodických pokynů, jejich zviditelnění u koncových skupin (ČKA, ČKAIT, Města & Obce).



- Zajištění komunikační kampaně s odkazem na nástroje (např. mobilní aplikaci) vedoucí k rychlému vyhodnocení záměru (definování potřeb expertního týmu).
- Zajištění pravidelné aktualizace v rámci PROGRAMOVÉHO OBDOBÍ.
- Odborného obsahu a podmínek
- Provoz
- Materiály (snižování energetické náročnosti zabudované produktů s ohledem na LCA)
- Technologie (snižování energetické náročnosti zabudované do produktů s ohledem na LCA)
- Finančních nástrojů (dotací, taxonomií, ESG)
- Databáze odborníků a odborných firem
- Snížit administrativní náročnost odborníků při přípravě a realizaci budov financovaných z veřejného rozpočtu.
- Zajistit kontinuální a dlouhodobé pobídky pro vývoj a zavedení inovací vedoucích k nízkoemisnímu hospodářství a cirkulární ekonomice

4.2. Veřejná správa na úrovni Měst & Obcí

- Sjedení informačních platform, zjednodušit dohledávání potřebné problematiky.
- Aplikace “Průvodce veřejného zadavatele udržitelné architektury” vedoucí k uhlíkové neutralitě a nezávislosti na fosilních zdrojích energie.
- Navazování na strategii rozvoje měst & obcí, zásobování a distribucí energií.
- Cíl > Snadná orientace v procesu přípravy a zadání projektu s požadavky na LCA, EU Taxonomii a požadavky ESG.
- Definování odborných kapacit a finančních prostředků pro vytvoření (mobilního průvodce správným zadáním - aplikace).
- Definování odborných kapacit a finančních prostředků pro pilotní otestování (mobilního průvodce správným zadáním - aplikace).
- Definování odborných kapacit a finančních prostředků pro aktualizaci (mobilního průvodce správným zadáním - aplikace).



4.3. Česká komora Architektů

- Profesní komory ČKA/ČKAIT mají přijmout uhlíkově neutrální budovy do své agendy. Požadavky na tyto budovy šířit s odkazem na strategické dokumenty státu srozumitelnou (jednotnou) formou mezi členy a rozvíjet knihovnu příkladů dobré praxe („White papers“).
- Nastavit shodu profesních komor.
- Představit způsob naplnění požadavků státu.
- Vyvinout tlak na financování podpůrných materiálů, sloužící k osvětě a profesnímu vzdělávání
- Doporučení energetických specialistů – ve OneStopShop shrnout doporučení, Centrum pasivního domu, z.s. získalo v roce 2022 grant z programu *LIFE Clean Energy Transition (LIFE-2021-CET) - Integrated Home Renovation Service*, v rámci kterého bude pokračovat pro nastavování vhodných postupů a metod u rekonstrukcí, s cílem snížení energetické náročnosti již postavených budov.
- Preferovanou formou předávání informací je knihovna Metodických pokynů profesních komor, příprava odborných seminářů a předávání zkušeností pomocí příkladů dobré praxe (video prezentace / podcasty).
 - OSOBNÍ PŘEDÁVÁNÍ
 - Knihovna dobré praxe má odrážet stav budov s ohledem na jejich provoz (využitelnost, ekonomickou náročnost provozu, zdravé vnitřní prostředí atd.) – kde může být využit portál <https://climarchi.net>, který vznikl v rámci projektu, s cílem zviditelňovat integraci inovativních řešení do architektury. Na portále jsou umístěny jak přednášky odborných konferencí, tak návštěvy z odborných exkurzí (kapitol projektu ClimArchi.Net).
- Výběr vhodných příkladů musí vycházet z multi-oborových kritérií.
- Vzdělávání a výchova odborníků vč. zvýšení % zastoupení odborníků v profesních komorách majících znalost v oblasti návrhů uhlíkově neutrálních budov.
- Nastavení cílů:
 - ? % do roku 2025
 - ? % do roku 2030



5. ZÁVĚR

Téma udržitelnosti pro zachování akceptovatelných životních podmínek pro lidstvo je velmi široké a na základě osobních i profesních preferencí nepanuje v přístupu k udržitelnosti dostatečně jasná shoda.

Chybějící jasná a dlouhodobá strategie, včetně její komunikace směrem ke společnosti zpomaluje postup při realizaci adaptačních a mitigačních opatření. Prodražuje dlouhodobé změny jak v sektoru budov, energeticky a čerpání materiálových zdrojů, tak dalších odvětvích celé společnosti.

Rozdílný přístup panuje i jednotlivých vládních resortů, nedává dostatečný signál a motivaci k potřebným změnám odborné ani široké veřejnosti.

Doporučení je ve sjednocení výstupů a na jejich propojování. Krokem k tomuto cíli může být.

- Jedna agentura. Např. typu zrušené v roce 2007 České Energetické Agentury, zřízená státem s alokovaným rozpočtem, vytyčenými cíli a nepodléhající politickému zadání.
- Sjednocení ministerstev a provázání sociálních, technických, energetických a ekonomických hledisek. Inspirací je Rakouské federální ministerstvo s kompetencí řešit klimatické změny, životní prostředí, energetiku, mobilitu, inovace a technologii



6. SEZNAM

6.1. Seznam zdrojů

Informační platforma o udržitelné architektuře <https://climarchi.net/cz>

Cirkulární ekonomika ve stavebnictví - Ing. arch. Pavel Martinek člen představenstva Evropské rady architektů – ACE

Kulatý stůl 1 ClimArchiNet a výstupy expertního týmu (21. 1. 2021): <https://www.youtube.com/watch?v=isc0JqeOHJg>

ClimArchiNet Workshop 1 a výstupy expertního týmu (18. 3. 2021):
<https://www.youtube.com/watch?v=RqwjJTbhNOo>

ClimArchiNet Workshop 2 a výstupy expertního týmu (22. 4. 2021):
<https://www.youtube.com/watch?v=q-ce2NmeTfl&t=847s>

ClimArchiNet Workshop 3 a výstupy expertního týmu (25. 2. 2022):
<https://www.youtube.com/watch?v=XD7EUMkBYwY>

ClimArchiNet Závěrečný kulatý stůl 2 (1. 4. 2022):
<https://www.youtube.com/watch?v=ZAljpRn1Mpc>

Mezinárodní konference CPD Spojení staveb & udržitelnosti (30. 11. 2021) <https://konference.pasivnidomy.cz>

ClimArchiTRIP Berlín – studijní cesta 20-22. 4. 2022:
<https://climarchi.net/cz/novinky/clanek/51/climarchitrip-6-zkusenosti-z-berlina>

CAT_2022-03-09_Report_DecarbonisingBuildings

Portál kvalitní veřejné stavby, <https://kvest.cz/>, webový nástroj pro podporu zadávání kvalitních a udržitelných veřejných stavebních projektů vytvořený jako výstup projektu TAČR TL02000357 - Kvalitní a udržitelná veřejná výstavba: funkční specifikace, rozhodování a komunikace ve stavebních projektech.

6.2. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Zohlednění multikriteriálních požadavků.....	5
Obrázek 2 - Rozdílné cesty k dosažení energeticky soběstačné budovy	10
Obrázek 3 - Klíčové subjekty v odvětví budov, které musí spolupracovat na dekarbonizaci sektoru budov.	10
Obrázek 4 – Výstup WorkShopu 3 zaměřeného na konkrétní metodu Performce DesingBuild	17
Obrázek 5 – Prefabrikovaný obvodový plášť administrativní budovy Berlínského ZOO, rekonstrukce panelového objektu z 60. let 20. století.....	23