



ENERGETICKY **P**LUŠOVÉ **Č**TVRTI **PRO LIDI A PRO PLANETU**

ENERGETICKY PLUSOVÉ ČTVRTI PRO LIDI A PRO PLANETU

This publication is based upon work from COST Action Positive Energy Districts European Network, CA19126, supported by COST (European Cooperation in Science and Technology).

COST (European Cooperation in Science and Technology) is a funding agency for research and innovation networks. Our Actions help connect research initiatives across Europe and enable scientists to grow their ideas by sharing them with their peers. This boosts their research, career and innovation.

www.cost.eu

© PED-EU-NET 2024. Unless otherwise stated, material in this publication may be freely used, shared, copied, reproduced, printed and/ or stored, provided that appropriate acknowledgement is given to PED-EU-NET as the source and copyright holder. Material in this publication that is attributed to third parties may be subject to separate terms of use and restrictions, and appropriate permissions from these third parties may need to be secured before any use of such material.

About PED-EU-NET. The COST Action CA19126 PED-EU-NET 'Positive Energy Districts European Network' drives the deployment of PEDs by harmonising, sharing, and disseminating knowledge and breakthroughs on PEDs across different stakeholders, domains, and sectors at the national and European level. It aims at establishing a PED innovation eco-system to facilitate open sharing of knowledge, exchange of ideas, pooling of resources, experimentation of new methods and co-creation of novel solutions across Europe. Additionally, this COST Action supports the capacity building of new generation PED professionals, Early Career Investigators as well as experienced practitioners. Its main goal is to mobilise relevant actors from and across Europe to collectively contribute to the long-term climate neutral goal.

Citation: COST Action CA19126 PED-EU-NET (2024), Positive Energy Districts for People and the Environment, COST Action CA19126 Positive Energy Districts European Network, Brussels.

Available for download: <http://www.pedeu.net>

For further information or to provide feedback: <http://www.pedeu.net>

Lead authors: Maria Beatrice Andreucci (Sapienza University of Rome), Francesca Sabatini (University of Bologna), Giulia Turci (Municipality of Cesena, University of Bologna), Marco Delli Paoli (Sapienza University of Rome)

Contributing authors: József Kádár (Arava Institute for Environmental Studies), Anna Mutule (Institute of Physical Energetics Riga), Juliana Zapata (ZHAW), Michelle Scacco (ZHAW), Cristina Croitoru (Technical University of Civil Engineering Bucharest), Nienke Maas (TNO), Emanuela Giancola (CIEMAT), Ioanna Kyprianou (The Cyprus Institute), Danila Longo (University of Bologna), Maria Nuria Sánchez (CIEMAT), Silvia Soutullo (CIEMAT), Lina Murauskaite (Lithuanian Energy Institute), Xingxing Zhang (Dalarna University), Paolo Civiero (Roma Tre University), Adriano Bisello (EURAC), Ghazal Etminan (AIT), Oscar Seco (CIEMAT), Jelena Brajković (University of Belgrade), Siddharth Sareen (University of Stavanger).

Scientific Committee: Vicky Albert-Seifried (Fraunhofer), Laura Aelenei (LNEG), Maria Beatrice Andreucci (Sapienza University of Rome), Siddharth Sareen (University of Stavanger), Michal Kuzmic (Czech Technical University in Prague), Nienke Maas (TNO), Ghazal Etminan (AIT), Jelena Brajković (University of Belgrade), Paolo Civiero (Roma Tre University), Savis Gohari (NTNU), Oscar Seco (CIEMAT), Mari Hukkalainen (VTT).

Design: Marco Delli Paoli (Sapienza University of Rome).

Translation to Czech: Michal Kuzmic (Czech Technical University in Prague).

Date: June 2024

Version: 1.0

Disclaimer. This publication and the material herein are provided «as is». All reasonable precautions have been taken by PED-EU-NET to verify the reliability of the material in this publication. However, neither PED-EU-NET nor any of its members, data or other third-party content providers provides a warranty of any kind, either expressed or implied, and they accept no responsibility or liability with regard to the use of this publication or the material herein. The information contained herein does not necessarily represent the views of all Members of PED-EU-NET. Mention of specific companies, projects or products does not imply any endorsement or recommendation. The designations employed and the presentation of material herein do not imply the expression of any opinion on the part of PED-EU-NET concerning the legal status of any region, country, territory, city or area, or of its authorities.

1	POROZUMĚT výzvy, příležitosti a klíčové faktory PED	2
2	UČIT SE Zaměření na energetické problémy a dostupná řešení	10
3	AKTIVOVAT Jak mohou občané přispět k přechodu na klimatickou neutralitu	30
4	GLOSÁŘ klíčových pojmů	48

1

POROZUMĚT

výzvy, příležitosti a klíčové faktory PED



Smart Energy Åland (Finsko)
Copyright: Flexens

Většina ekonomických aktivit, interakcí mezi lidmi a sociálních a technologických inovací se odehrává ve městech. Jsou tepajícím srdcem naší planety, ale zároveň se potýkají s největšími problémy v podobě znečištění ovzduší a vody, přehřívání, bleskových povodní či zdravotních problémů, které negativně zasahují do kvality života lidí.

Přeměna měst směrem k soběstačnosti založené na čisté energii přesahuje běžné ambice „zelené transformace“. Toto úsilí otevírá svět možností pro lepší a udržitelnou budoucnost. Základem předpokládaného pozitivního společenského dopadu jsou čtvrti s kladnou energetickou bilancí neboli energeticky plusové čtvrti (PED). PED nabízí způsoby, jak dělat méně „špatného“ a více „dobrého“.

Představte si místo, kde se inovace setkávají s udržitelností, kde inovativní technologie a ekologicky odpovědné postupy snižují naši ekologickou stopu a zároveň podporují blahobyt a místní živobytí. Takovými místy jsou města, kde je pokrok neomezený a kde je zelená víc než jen barva – je to způsob života.

Co pohání takovou proměnu? Hlasy občanů požadujících čistší ovzduší a lepší kvalitu života nabývají na síle. Lidé si touží užívat zelených parků a zažívat klidnější a mírumilovnější městské prostředí. Jejich potřeby a požadavky podporuje vize PED.

Cesta je náročná. Překážky zahrnují finanční omezení, odpor ke změnám, konflikty spojené se spravedlivou dělbou přínosů či technické problémy. Výzvy však charakterizují každou smysluplnou cestu. Odhodlání a přizpůsobivost mohou vytvořit řešení k překonání překážek.

Mnohá evropská města se snaží být globálním vzorem pro energetickou transformaci. Budovy jsou pro to klíčové. PED přesouvají pozornost od jednotlivých budov s pozitivní energetickou bilancí k propojeným budovám, které vytvářejí větší zóny přebytku výroby energie z obnovitelných zdrojů v blízkosti poptávky po energii. PED se pohybují od již existujících po nově vybudované lokality, což přináší různé výzvy. Aby se PED dařilo, je třeba, aby se do plánování a rozhodování zapojila komunita a aby byla podpořena regulačními, finančními a technologickými řešeními. Obce a další městské zainteresované strany mohou vytvořit smysluplnou místní změnu pouze s komunitami v centru pozornosti.



Lidé



Prostředí



Energie



Ekonomika

Přeměna městských oblastí na PED, z čistých producentů emisí uhlíku na místa, která emise uhlíku kompenzují, je velkým dobrodružstvím. Zahrnuje změnu infrastruktury, chování a postojů, využití příležitostí k zavádění obnovitelných zdrojů energie, inteligentních technologií a udržitelných postupů. To znamená cestu k ekologičtější a harmoničtější budoucnosti měst.



Výzvy

Energetický přechod

Představte si to jako přechod ze starého neefektivního motoru na elegantní, ekologický elektromotor pro celé město, který využívá odpovědně vytěžené materiály. Přechod od tradičních zdrojů energie založených na fosilních palivech k obnovitelným zdrojům energie vyžaduje zásadní změny v infrastruktuře a technologiích.

Plánování a modernizace měst

Představte si, že přeměníte běžné budovy na energeticky účinná centra – je to jako přestavět celou čtvrť tak, aby byla šetrná k životnímu prostředí. Přizpůsobení městských struktur tak, aby byly udržitelnější, je logisticky, ekonomicky náročné a časově náročné!

Změna chování

Představte si, že přesvědčíte celé město, aby si osvojilo návyky šetřící energii, jako je zhasínání světel nebo používání veřejné dopravy, a přimějete tak všechny k ekologickému životnímu stylu. Přesvědčování obyvatel a podniků, aby si osvojili udržitelné postupy a snížili spotřebu energie, může narazit na odpor.



Příležitosti/hnací síly

Energetický přechod

přechod od energetického mixu založeného na fosilních palivech na takový, který produkuje velmi omezené emise uhlíku, a to ve všech sférách lidské aktivity, který využívá obnovitelné zdroje energie, jež vytlačují fosilní paliva, a který omezuje energeticky náročné postupy s cílem omezit celkovou poptávku po energii.

Obnovitelné zdroje energie

Využití energie slunce, větru a vody k pokrytí energetických potřeb města – je to jako přeměnit přírodu v osobní zdroj energie města.

Chytré technologie

Představte si město, kde je každé zařízení propojeno a optimalizuje spotřebu energie – je to jako proměnit město v obrovský, efektivní počítač, který inteligentně hospodaří s energií.

Zelená infrastruktura

Představte si město, které zdobí svěží parky, ekologické budovy a elektrická veřejná doprava – je to jako vytvořit město, které s přírodou souzní, a ne ji využívá.

Ekonomické inovace

Představte si město, kde se daří zeleným podnikům, které vytvářejí nové pracovní příležitosti – je to jako pěstovat zahradu inovací, kde se může dařit životnímu prostředí i místní ekonomice.



Úspěšná realizace PED představuje řadu výzev a příležitostí v oblasti integrovaného plánování, technologických inovací, financování, zapojení komunity a regulačních rámců. Překonání těchto překážek a využití těchto hnacích sil vyžaduje společné úsilí, inovativní řešení a trvalé odhodlání vlád, zúčastněných stran a komunity. Toto společné odhodlání je klíčové pro uvolnění plného potenciálu PED a vytvoření odolných a udržitelných měst pro budoucnost.

LIFE Platform, Johan Cruijff Arena, Amsterdam
Copyright: Johancruijffarena

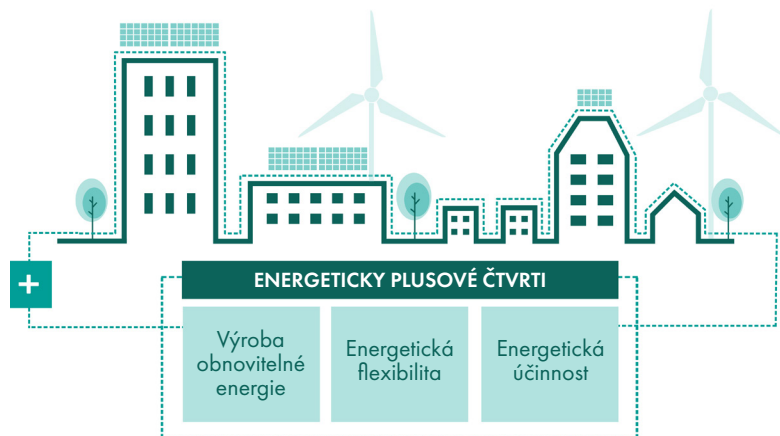
2

UČIT SE

Zaměření na energetické problémy a dostupná řešení

Tohle je PED, už se znáte?

PED představují vizi Evropy pro naše města, která směřuje k dekarbonizaci do roku 2050 a usiluje o regenerativní budoucnost vhodnou pro život. Jsou to městské oblasti, které vyrábějí a sdílejí přebytečnou obnovitelnou energii. Rozvoj měst podporuje autonomii různých oblastí města na energetické úrovni, takže město je rozděleno mimo jiné na základě energetických požadavků. V měřítku městských částí je snazší posoudit a přizpůsobit požadavky na snížení energetické náročnosti, přesně vymezit potenciál pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů v místním měřítku a sociálně využít pocit sounáležitosti.



Jednotlivé budovy sice nemusí být soběstačné, ale seskupení budov umožňuje přesnější a flexibilnější sladění poptávky po energii s výrobou z obnovitelných zdrojů, přičemž se využívá odezva na poptávku a energetická flexibilita prostřednictvím strategického nasazení inteligentních zařízení a omezeného skladování energie. Takové městské inovace vedou k měsíčním úsporám domácností za elektřinu, vytápění a chlazení a ohřev vody a současně zlepšují kvalitu ovzduší snížením emisí. Přebytkovou energii lze navíc využít například k dobíjení elektromobilů za nízké dynamické tarify, což pomáhá vyrovnávat síť.

Cíl udržitelného rozvoje OSN č. 7:

Zajistit přístup k cenově dostupné, spolehlivé, udržitelné a moderní energii pro všechny.

Všichni jsme v každodenním životě závislí na energii! Potřebujeme ji k tomu, abychom mohli v dostatečné míře vytápět, chladit a osvětlovat své domovy, abychom si zajistili slušnou životní úroveň a pomohli si zajistit zdraví.

Sociální fenomén "energetické chudoby" je nedostatečný přístup k udržitelným základním energetickým službám. Přestože se Evropská unie (EU) zavázala řešit energetickou chudobu a zajistit zranitelným spotřebitelům přístup k základním energetickým službám a produktům, přibližně 40 milionů Evropanů ve všech členských státech, což představuje 9,3 % obyvatel Unie, nebylo v roce 2022 schopno udržet svůj domov dostatečně vytopený, zatímco 6,9 % mělo nedoplatky za služby.

V mnoha případech je tato situace způsobena především třemi základními příčinami, které souvisejí s vysokými výdaji na energii v poměru k rozpočtu domácnosti, nízkou úrovní příjmů a nízkou energetickou účinností budov a spotřebičů, i když je třeba vzít v úvahu i faktory, jako je přístup k energii, její kvalita a výkyvy. Kombinace těchto faktorů může vést zranitel-

né domácnosti k minimalizaci základních energetických služeb na úkor kvality jejich života.

Situaci domácnosti mohou dále ovlivnit geografické a klimatické faktory, charakteristiky domácnosti, pohlaví, zdravotní stav a specifické energetické a dopravní potřeby domácnosti. Domácnosti s vyššími energetickými potřebami, mezi něž patří rodiny s dětmi, osoby se zdravotním postižením a starší osoby, jsou proto také náchylnější k energetické chudobě a jejím důsledkům. Energetickou chudobou jsou také převážně postiženy ženy, zejména samoživitelky a starší ženy, a to v důsledku strukturálních nerovností v rozdělení příjmů a socioekonomickém postavení.

Rostoucí potíže se netýkají pouze občanů s nízkými příjmy a zranitelných občanů, kteří vydávají za energie nepoměrně vyšší část svých příjmů, ale také mnoha občanů se středními příjmy. Vzhledem ke své osobní povaze, neboť dopadá na domácnosti, a své složitosti zůstává energetická chudoba velkou výzvou, kterou je třeba dále řešit v EU, jež se snaží řešit její základní příčiny prostřednictvím strukturálních a cílených opatření.

Inovativní a energeticky úsporné obytné prostory by měly být navrhovány v souladu s energetickou transformací, což je globální změna způsobu výroby a spotřeby energie, kdy se fosilní paliva nahrazují obnovitelnými zdroji zaměřenými na dekarbonizaci a in-



La Fleurière West, Carquefou (France)
Copyright: Construction21

teligentní inovace. Je však nezbytné od počátku integrovat úvahy o spravedlnosti a blahobytu. Tím se zajistí, že základní zásoby a možnosti obyvatel budou nejen zachovány, ale v ideálním případě i zlepšeny. Při zavádění inteligentních technologických transformací a inovací v nízkouhlíkových energetických systémech se stále častěji požaduje, aby byly upřednostňovány potřeby jednotlivců, a to s ohledem na otázky, jako je energetická chudoba a další problémy související se sociální spravedlností. Vztah mezi energetickou transformací a sociálně žádoucími výsledky “spravedlivé transformace” je třeba analyzovat v rámci zaměření PED na městské transformace.

Jedním z klíčových cílů EU je renovace veřejných i soukromých budov, která je nezbytná pro zvýšení požadavků na energetickou účinnost a splnění cílů udržitelného rozvoje. V tomto rámci Evropská komise zveřejnila strategii Renovační vlna, jejímž cílem je do roku 2030 zdvojnásobit roční míru energetické renovace, snížit emise znečišťujících plynů, vytvořit ekologická pracovní místa ve stavebnictví a zlepšit životní úroveň.

Pro dosažení těchto cílů jsou prioritní tři oblasti činnosti: řešení energetické chudoby a nejhorších budov, zrychlení renovací veřejných budov a podpora dekarbonizace systémů vytápění a chlazení. Zlepšení energetické náročnosti budov může zmírnit potenciální negativní sociální dopady a maximalizovat sociální přínosy, zejména zlepšit životní podmínky v budovách s nejhorší energetickou náročností a zmírnit energetickou chudobu nebo jí dokonce předcházet.

Upřednostnění renovace budov s nejhorší energetickou náročností umožňuje přímo řešit energetickou chudo-

bu, protože v takových budovách obvykle žijí lidé postižení energetickou chudobou a zranitelné osoby.

Díky energetické renovaci lze podstatně snížit potřebu energie na vytápění a chlazení domů, a obyvatelé se tak mohou těšit z vhodného vnitřního klimatu a z přijatelné výše účtu za energie.

Integrace budov a výrobních systémů založených na vysoce účinných a obnovitelných systémech vytváří vhodné podmínky pro zavedení inteligentního řízení a dosažení nízké spotřeby energie jak z hlediska nové výstavby, tak z hlediska rekonstrukce stávajících budov. Integrace budov také posiluje možnost využívání obnovitelných přírodních zdrojů ve městech. Kromě toho může zvýšení energetické renovace budov zachovat či vytvořit pracovní místa, která nepřímo přispívají k blahobytu obyvatelstva. Zásady energetické účinnosti se vztahují také na energeticky účinné domácí spotřebiče, které mohou přispět k úsporám energie. Normy pro energetickou účinnost uplatňované prostřednictvím pravidel pro ekodesign a označování energetickými štítky mohou domácnostem přinést velké úspory energie.

Smart metering pro přesné odečty téměř v reálném čase umožňuje uživatelům sledovat skutečnou spotře-

bu energie během dne. Je tak snazší identifikovat osoby v energetické chudobě. Chytré měření tak pomáhá uživatelům převzít kontrolu nad jejich energetickým chováním a upravit spotřebu tak, aby udrželi své náklady na uzdě. Smart metering přináší vyšší přesnost a zamezuje stížnostem na zpětné vyúčtování a současně otevírá možnost využít výhod dynamických tarifů pro chytrá zařízení, přičemž znalost těchto funkcí se stává stále rozšířenější.

Renovace budov za účelem zvýšení energetické účinnosti má zásadní význam pro snížení dopadu budov na životní prostředí a pro řešení změny klimatu. Počáteční fáze energetického auditu má za úkol identifikovat oblasti, kde dochází k plýtvání energií, a stanovit priority pro zlepšení. Profesionální energetické hodnocení může pomoci identifikovat příležitosti ke zlepšení.

Mezi klíčová opatření patří zlepšení izolace a utěsnění mezer, aby se minimalizovaly tepelné ztráty a pronikání vzduchu. Instalace oken a dveří s dobrou izolační schopností snižuje potřebu umělého osvětlení a modernizace systémů vytápění, větrání a klimatizace na vysoce účinné modely s programovatelnými termostaty optimalizuje regulaci teploty. Zásadní význam má energeticky účinné LED osvětlení spolu s řídicími prvky osvětlení, jako jsou snímače přítomnosti osob a systémy pro využití denního světla. Doporučuje se také výměna zastaralých spotřebičů za energeticky účinné alterna-

tivy a recyklace vyřazených spotřebičů. Efektivitu dále zvyšuje zavádění zařízení šetřících vodu, principů pasivního designu, udržitelných materiálů a technologií inteligentních budov. Kromě toho lze pro maximalizaci pohodlí uživatelů budov a podporu udržitelnosti využít přirozené denní světlo, využít hodnocení životního cyklu a prostřednictvím modernizace znovu využít stávající infrastrukturu. Zásadní roli při maximalizaci přínosů těchto opatření hraje vzdělávání a školení uživatelů a zaměstnanců.

Pozitivní účinky renovace budov, včetně vlivu na životní podmínky, lze maximalizovat prostřednictvím integrovaných, participativních iniciativ PED na úrovni čtvrtí či větších územních celků, zejména pokud je energetická renovace začleněna do programů daňových pobídek a programů regenerace měst. Pozoruhodné je, že stejně důležitá je i kvalita venkovních prostor: dobře navržená veřejná prostranství zlepšují obyvatelnost čtvrtí a zmírňují dopady změny klimatu na města. Prostranství by měla zahrnovat vegetaci a propustné povrchy, stejně jako vodní prvky a zastíněné plochy, které zmírňují tepelné ostrovy a poskytují lidem úkryt během vln veder.

Dalším aspektem, který je třeba ve městech zohlednit, je mobilita, odvětví s vysokou spotřebou energie, která je uspokojována především palivy na bázi ropy. Elektrifikace vozového parku ve čtvrtích je spolu s již zmíněnou energetickou účinností budov klíčová pro snížení závislosti na fosilních palivech a snížení emisí ve městech.

PED vyžadují přijetí aktivního, integrovaného a sdíleného systému mobility. V souladu s paradigmatem «vyhnout se, změnit, zlepšit» se od systému městské mobility očekává, že se «vyhne» zbytečnému cestování v souladu s koncepcí 15minutového města, že «změní» myšlení směrem k využívání aktivní dopravy na kole nebo pěšky pro krátké cesty a veřejné dopravy pro každodenní dojíždění a že «zlepší» spojení z hlediska bezpečnosti, efektivity a frekvence. To se může promítnout do praktických opatření zaměřených na snížení počtu každodenních cest automobilem prostřednictvím využívání služeb sdílené mobility (např. sdílení automobilů, spolujízda, sdílení kol), veřejné dopravy (např. instalací aplikací pro chytré telefony, které v reálném čase zjišťují možnosti multimodální do-

pravy) a širokého využívání jízdních kol včetně elektrických (např. kontrola a vyžadování dostupných a dobře udržovaných cyklostezek pro každodenní dojíždění).

Z definice PED vyplývá preference elektromobility tam, kde je to možné: v mnoha městech je k dispozici elektromobilita prostřednictvím sdílení elektrokol nebo elektromobilů. I když je nákup těchto prostředků pro mnoho lidí stále nedostupný, služby tohoto typu podporují dostupné zavádění nových druhů dopravy ve městech, snižují dopravní zátěž a emise – a v důsledku toho zkracují lidem dobu dojíždění do práce a zlepšují kvalitu ovzduší.

Ve všech čtvrtích by měla být podporována infrastruktura pro nabíjení vozidel. Na veřejných prostranstvích prostřednictvím městských úřadů a v případě soukromých dobíjecích míst musí mít jak jednotlivci, tak i energetické komunity k dispozici potřebné vybavení.



Mezi výzvy, kterým Evropa v oblasti energetiky čelí, patří například zvýšená závislost na dovozu, omezená diverzifikace, vysoké a nestálé ceny energie, rostoucí celosvětová poptávka po energii, bezpečnostní rizika výrobních a tranzitních zemí nebo rostoucí hrozby spojené se změnou klimatu. Pro zmírnění těchto dopadů je nutné zavést opatření, která podpoří diverzifikaci zdrojů energie, omezení fosilních paliv a snížení spotřeby energie. Postupné vyřazování fosilních paliv a jejich nahrazování obnovitelnými zdroji energie je klíčem k přizpůsobení se změně klimatu a jejímu zmírňování. Zelená dohoda pro Evropu stanoví zásadu, že "nikdo nesmí zůstat pozadu", což je v této souvislosti nesmírně důležité. Přechod od fosilních paliv k levnějším obnovitelným zdrojům energie je ústředním prvkem PED spolu s energetickou efektivitou a energetickou flexibilitou.

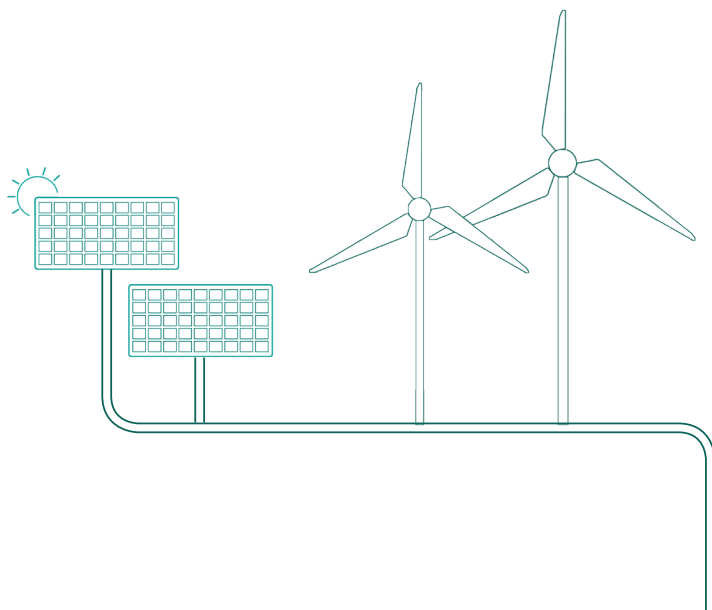
Obnovitelné zdroje energie, které lze v městském prostředí využít, jsou obvykle solární (fotovoltaické, tepelné a hybridní), větrné, geotermální, biomasa a biopaliva. Aby se snížil nesoulad mezi výrobou z obnovitelných zdrojů a poptávkou budov, je třeba za-

vést systémy skladování energie. Tyto systémy mohou být realizovány přímo v budovách (baterie, superkondenzátory, palivové články atd.) nebo virtuálně s využitím energetických sítí jako prostředníků: poskytnutím veškeré nespotřebované energie nebo nákupem energie, pokud potřeby budov nelze uspokojit na místě.

Účinnost konečné spotřeby a řízení spotřeby energie jsou pro řešení těchto aspektů zásadní. Proto je nutné realizovat strategie na úrovni měst a vybavit města systémy snižování poptávky v budovách a čtvrtích a inovativními integrovanými systémy řízení. Po optimalizaci poptávky jsou hlavními mechanismy integrace obnovitelných zdrojů energie, využívání klimatizace z obnovitelných zdrojů a zvýšení energetické účinnosti při výrobě, přepravě a dodávkách tepla, chladu a elektřiny. V tomto procesu musí být zajištěn přístup k energii a pohodlí pro všechny občany. Kromě snižování poptávky prostřednictvím kvalitního projektování je třeba rozvíjet systémy výroby energie založené na obnovitelných zdrojích a vytvářet čtvrti a města s kladnou bilancí.

Obnovitelná energie je pro spotřebitele cenově dostupnější, pokud k ní mají přímý přístup. Kolektivní systémy pro samospotřebu mohou překonat omezenou schopnost domácností získat přístup k obnovitelné energii a stát se aktivními – jako spotřebitelé - při výrobě elektřiny (tzv. "prosumers"). Být prosumerem a

účastnit se kolektivních systémů vlastní spotřeby přináší širší nefinanční výhody, jako je posílení postavení, nové dovednosti a sociální začlenění jednotlivce, jakož i důvěra a spolupráce v rámci komunity. Kolektivní systémy vlastní spotřeby zahrnují energetické komunity a systémy sdílení energie.



Vysoká nahodilost obnovitelných zdrojů může způsobit větší výkyvy na straně nabídky, což vyžaduje vhodné řízení dostupné flexibility. Toto řízení musí být prováděno jak na straně výroby, tak na straně poptávky, což usnadňuje kompenzaci způsobenou nedostatečnou jistotou obnovitelných zdrojů. Energetická flexibilita poskytovaná koncovými odběrateli je popsána z hlediska schopnosti přesunout spotřebu energie mimo hodiny špičkového zatížení, což je denní doba, kdy je spotřeba elektřiny vysoká a elektrická síť je omezena.

Z technického a ekonomického hlediska to lze chápat jako prostředek k efektivnějšímu využití energie a/nebo k zamezení nových investic do fyzické infrastruktury sítě. Služby flexibility, jako je zvýšení výroby nebo přesun spotřeby, se stávají kritickým faktorem úspěchu energetických systémů, protože mohou být účinným nástrojem, který pomáhá zvládat přetížení sítě a nestálost obnovitelných zdrojů energie. V příštích několika letech může poskytování služeb energetické flexibility poskytnout rodinám další zdroj příjmů,

což by mohlo zlepšit jejich ekonomické podmínky a snížit účty za energii.

Domácnosti s nízkými příjmy v některých zemích projevují značnou ochotu účastnit se aktivit řízení poptávky, jejichž cílem je snížit jejich účty za energii, i když nezanedbatelné počáteční kapitálové investice mohou být překážkou pro jejich přijetí. Ať už žijete v bytovém domě nebo v bytovém komplexu, je pravděpodobné, že byste mohli vyrábět, využívat a vyměňovat energii z obnovitelných zdrojů kolektivně, čímž byste ušetřili náklady na instalaci systémů obnovitelných zdrojů energie a snížili své účty za energii! Jedná se o energetickou komunitu a mnoho měst a regionů ji podporuje pomocí pobídek a poradenství. Podívejte se, co je k dispozici ve vašem okolí!

Stávající evropský rámec poskytuje podnikům a občanům možnosti zapojit se do různých činností, včetně výroby obnovitelné energie - elektrické i tepelné. To podporuje účast občanů na trhu s elektřinou a podporuje vlastní spotřebu obnovitelné energie. Ideální by bylo zapojení do energetických komunit a poskytování podpory pro jejich efektivní dlouhodobé řízení. Tato právnická osoba by dohlížela na energetické služby definované jejími členy, kteří budou provádět investice a řídit projekty výroby energie z obnovitel-

ných zdrojů (elektrické i tepelné) a v oblasti udržitelné mobility zahrnující vozidla i infrastrukturu.

Hlavní přínos flexibility se odvíjí od místa, kde jsou tyto služby poskytovány, a může se v jednotlivých zemích výrazně lišit. To znamená, že někteří lidé mohou být zvýhodněni více než jiní, což by mohlo zvýšit nerovnost mezi obyvatelstvem. V tomto směru bude potřeba zvážit politické zásahy, které by podporovaly zavádění konkrétních flexibilních zařízení, jako jsou tepelná čerpadla, s cílem podpořit znevýhodněné osoby, spíše než obecně motivovat inteligentní domácí spotřebiče.



3

AKTIVOVAT

Jak mohou občané přispět k přechodu na klimatickou neutralitu

Klimatická neutralita spočívá v tom, že do atmosféry vypouštíme méně škodlivých látek - skleníkových plynů - a hledáme skutečné způsoby, jak kompenzovat zbývající emise, aby byla dosažena neutrální bilance. Evropským cílem je dosáhnout klimatické neutrality do roku 2050, což má vést ke snížení emisí skleníkových plynů v atmosféře, aby se zmírnila hlavní příčina globálního oteplování, a k udržitelným městům vhodným k životu s menším klimatickým rizikem.

PED jsou součástí skládačky klimatické neutrality. Aktivní podpora přechodu zahrnuje jak přijímání a prosazování odpovědných opatření na individuální, tak na systémové úrovni a využívání výhod, které z nich plynou pro společnost. Inkluzivní tvorba politiky a realizace opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu řeší problémy všech skupin společnosti, včetně těch zranitelných, a vytváří tak «spravedlivý přechod». Musíme podporovat energetickou účinnost, zasazovat se o zavádění obnovitelných zdrojů energie a usilovat o spravedlivý přístup, zejména pro marginalizované komunity. Vytváření ekologických pracovních míst a poskytování podpory pracovníkům z nahrazených odvětví usnadňuje přechod k nové energetice.

Vytváření cenově dostupného, energeticky účinného bydlení, udržitelných možností veřejné dopravy a ekologických, přizpůsobitelných infrastruktur může ve výsledku zlepšit kvalitu života. Zásadní význam má prosazování podpůrných politik a komunitních energetických projektů, v nichž občané spoluvytvářejí procesy a podílejí se na vlastnictví a kontrole.

Společnost může společně podpořit transformaci směrem k udržitelným a inkluzivním PED. Účast občanů na této energetické transformaci je zásadní a vyžaduje vytvoření vhodných politických a právních podmínek, větší komunikaci a účinnou podporu vlastníků, nájemníků a obyvatel a zavedení participačních mechanismů pro informování, zapojení, angažovanost a posílení postavení různých občanů.

Tak kde mohu začít?

Většina naší činnosti zahrnuje spotřebu energie, zejména fosilních paliv a dalších neobnovitelných zdrojů. Ať už se jedná o způsob, jakým dojíždíme do práce nebo vytápíme své domovy, současná spotřeba energie vytváří emise skleníkových plynů, které mají

závažné negativní dopady na naši planetu a na náš život a zdraví. Intenzivnější sucha, lesní požáry a záplavy, které ničí krajinu, úrodu a infrastrukturu, jsou důsledky změny klimatu způsobené skleníkovými plyny. Špatná kvalita ovzduší související se špatným větráním budov může vést ke zdravotním rizikům a neefektivní využívání energie a špatná izolace mohou zvýšit poptávku po energii a náklady na ni. Strukturální změny jsou nezbytné pro řešení rozsahu této výzvy, přičemž pomáhají i některá individuální opatření. Důležité je, že kolektivní zapojení jednotlivců do vyžadování strukturálních změn vytváří politickou podporu, která je umožní.

Dobrá zpráva zní: Můžete to změnit!

Přechod k obnovitelným zdrojům energie, účinnému a odpovědnému využívání energie závisí na systémových strukturách, našich návycích a informovaných rozhodnutích. Přechod na udržitelnější způsoby bydlení přispívá ke klimatické neutralitě, finančním úsporám, zdravotním přínosům a lepší kvalitě života.

Akce k mobilizaci zahrnují širokou škálu – od jednoduchých každodenních činností až po politickou angažovanost za strukturální změny! Níže uvádíme inspirativní tipy, jak mohou mít udržitelné energetické návyky širší pozitivní dopad:

Vypínáním světel při odchodu z místnosti a elektrických spotřebičů v pohotovostním režimu šetříte energii.

Používáním LED žárovek lze výrazně snížit náklady na osvětlení ve srovnání se staršími, neúčinnými žárovkami.

Stropní ventilátory mohou účinně ochlazovat jednotlivé místnosti ve srovnání s energeticky náročnými klimatizacemi.

Energeticky účinné spotřebiče udržované v dobrém stavu a nahrazující neúčinné zastaralé modely nabízejí lepší výkon i vyšší návratnost počátečních investic!

Pomoci může i údržba starších spotřebičů: když je zadní ventilační otvor chladničky a výfuk sušičky prádla zanesen prachem, motory čelí vyššímu namáhání a spotřebovávají více energie.

Připojením se k výzvám ke změně, prosazováním lepších norem a hlasitým vystupováním proti plýtvání a luxusnímu konzumerismu můžeme vytvořit politický tlak, který bude postihovat nadměrnou spotřebu energie bohatými. To znamená kritizovat růst ve směrech, které jsou v rozporu s udržitelností, jako je rychlá móda a časté létání.

A co můžeme udělat jako komunita?

Když usilujeme o klimatickou neutralitu, spojuje nás společná věc! Efektivnější a soběstačnější města posilují smysl pro komunitu. Spolupráce bok po boku, sdílení nápadů na utváření společné budoucnosti zapojuje lidi, vytváří hrdost na naše čtvrti a oceňuje různorodou, životně důležitou roli, která společně vytváří živá města. Společná práce, od malých projektů, jako jsou komunitní zahrady, až po větší recyklační systémy, každý krok přispívá k velké změně v našem každodenním životě a k našemu dopadu. Angažovanost ukazuje dětem důležitost respektování hranic planety relativním a zábavným způsobem. Změna našich měst vytváří místa spojení a sounáležitosti. Budování podpůrných komunit, které se starají o městské prostředí, může podpořit zelenější města a lepší budoucnost pro nás všechny.

Myslíte si, že je to snadné?

Účinná opatření již existují, a i když jsou mimo vaši každodenní rutinu, jsou často na dosah a proveditelná díky pobídkám nebo novým obchodním modelům, které využívají komunitní vztahy k širokému sdílení přínosů.

Podívejte se na následující případové studie...

Areál Hunziker - Curych (Švýcarsko)



Copyright: Building Social Ecology

Areál Hunziker - Curych (Švýcarsko)



Areál Hunziker je bývalá průmyslová čtvrť v severní části Curychu. Poté, co byla tato čtvrť vyřazena z provozu, ji vybraná architektonická studia na základě soutěže o návrh nově navrhla jako dynamický a živý městský prostor, kde mohou lidé žít i pracovat v souladu s principy udržitelnosti a inkluze.

Budovy prezentují vysoké standardy energetické náročnosti a jsou navrženy v úzkém vztahu k venkovnímu systému zeleně s návrhem společného využití parteru jako prostorů pro aktivizaci komunitního života a sociální soudržnosti obyvatel.

REALIZOVANÁ ŘEŠENÍ

Energie a zastavěné prostředí



- energetický průkaz na úrovni sousedství - tj. protokol 2000-Watt-Society;
- vytápění pomocí odpadního tepla z městského datového centra;
- 370 bytů různých velikostí podle různých potřeb obyvatel;
- více blízkých služeb - tj. co-workingové prostory, školy, zeleninové zahrady, prádelny, dílny, dětská hřiště, obchody s použitým zbožím atd.

Systém mobility



- nízký počet míst pro parkování v přízemí a omezená doba (max. 2 hod.);
- dostupnost podzemního parkoviště s možností dobíjení;
- časté a efektivní spojení do centra veřejnou dopravou - tj. železniční doprava, autobusy, e-mobilita (sdílení kol, koloběžky atd.);
- bezpečné a kapilární cyklostezky směrem do centra města.

Venkovní prostor

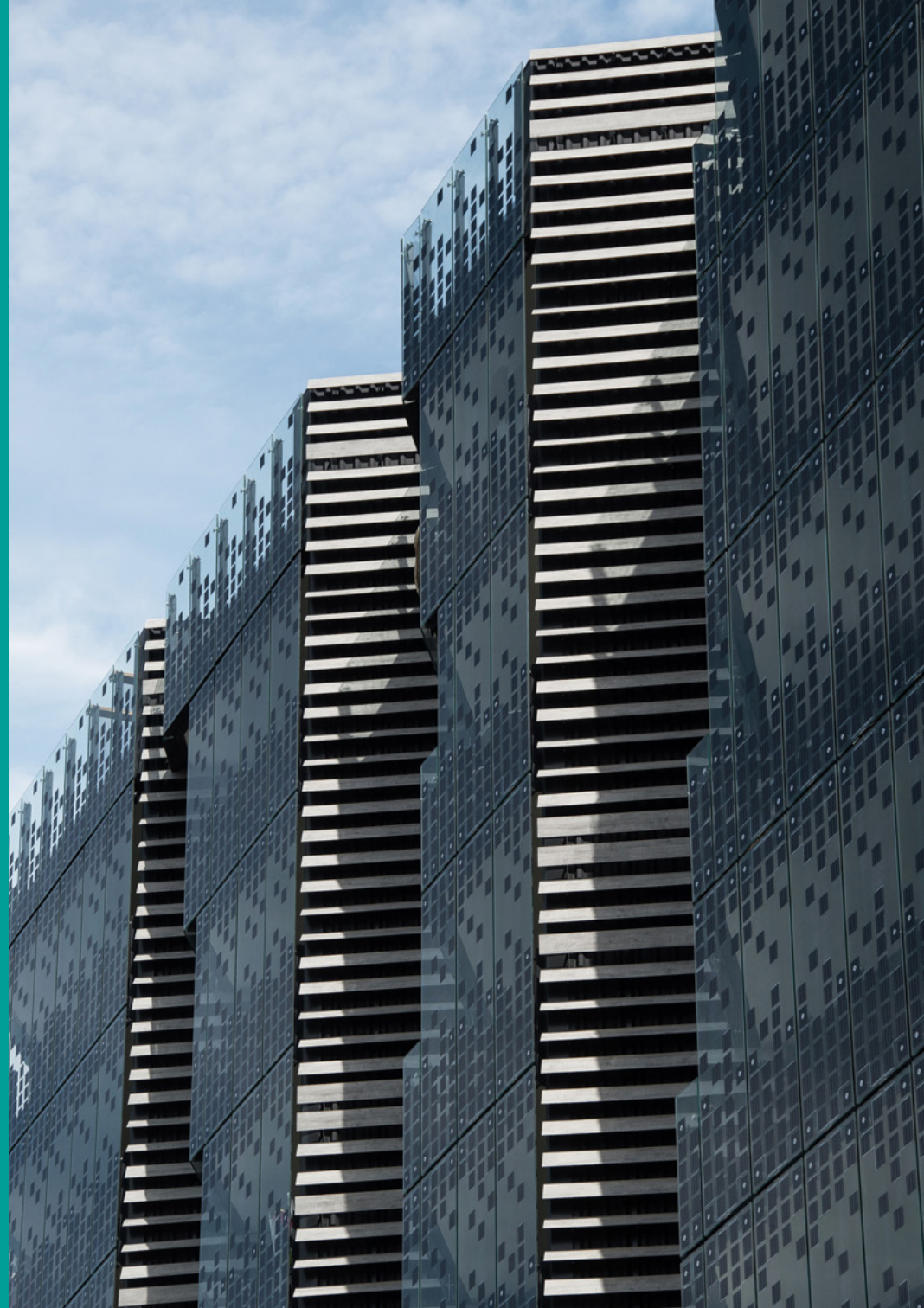


- návrh otevřených a přístupných otevřených prostor, které umožňují komunitní setkávání;
- přítomnost zeleninových zahrádek, na jejichž správě se podílejí místní obyvatelé;
- ozelenění specifické pro danou lokalitu pomocí autochtónních druhů;
- zelené fasády a střechy;
- workshop zaměřený na spoluvytváření parkoviště, které se společně s komunitou proměnilo v kapesní park.

Blok HIKARI - Lyon (France)



Copyright: Kengo Kuma Architects



Bloku HIKARI - Lion (Francie)



Copyright: Kengo Kuma Architects

Blok HIKARI je prvním příkladem realizované PED. Byl postaven v roce 2015 v Lyonu ve čtvrti La Confluence. HIKARI nese podpis japonského architekta Kengo Kuma a jedná se o městský blok složený z budov s obytným, komerčním a terciárním využitím.

Smíšené využití energie díky dobře se vykrývající spotřebě umožňuje pokrýt veškerou energetickou potřebu prostřednictvím místní výroby energie z obnovitelných zdrojů.

REALIZOVANÁ OPATŘENÍ

Energie a zastavěné prostředí



- smíšená zástavba (bydlení, kanceláře, obchody, služby atd.), která umožňuje pokrýt veškerou potřebu energie z místních obnovitelných zdrojů;
- obvodové pláště budov jsou dobře izolované a cirkulace vzduchu je zajištěna přítomností přívodů vzduchu v rozích budov a větracích komínů;
- výřezy na fasádách pro zlepšení přirozeného osvětlení vypočtené na základě dráhy slunečního záření;
- domácí čidla a inteligentní měřiče, které měří spotřebu a výrobu obnovitelné energie v reálném čase.

Systém mobility



- vozový park elektromobilů pro sdílení automobilů s využitím výroby energie z obnovitelných zdrojů na místě;
- integrovaná městská datová platforma shromažďující data a služby o systému mobility;
- tramvajová trať spojuje "La Confluence" s ostatními lyonskými čtvrtěmi a udržuje stálý tok lidí do obchodů a za volnočasovými aktivitami v oblasti.

Venkovní prostor



- V celé čtvrti "La Confluence":
 - omezeno místo pro automobily, aby se vytvořil prostor pro zeleň, a chodníky jsou osázeny stromy a vegetací;
 - veřejná prostranství jsou navržena tak, aby zadržovala dešťovou vodu, která se pak používá k zalévání zelených ploch;
 - 60 % nábřeží řeky Saôny bylo přeměněno na parky.

Městské centrum Evora - Evora (Portugalsko)



Copyright: Getty Images

Centrum města Evora je jednou z pilotních oblastí projektu PO-CITYF, který financuje Evropská komise v rámci programu Horizont 2020. Cílem projektu je podpořit klimaticky neutrální přechod v historickém centru města i s ohledem na řadu omezení a předpisů.

Ve městě Evora byla použita na míru šitá technologická řešení a transformační přístupy s cílem chránit a zhodnocovat jeho kulturní dědictví a zároveň podpořit obyvatelnost a dostupnost centra města.

REALIZOVANÁ ŘEŠENÍ

Energie a zastavěné prostorů



- fotovoltaická řešení integrovaná do budov (např. fotovoltaická skla, fotovoltaické střešky, fotovoltaické střechy atd.) jsou přijata v souladu se stavebními předpisy a architektonickými návrhy, takže jsou vhodná pro historické oblasti;
- inteligentní systémy monitorování kvality ovzduší a osvětlení jsou testovány v osmi městských budovách (školy, divadlo, tržnice, aréna a radnice) a na parkovišti;
- platforma pro hraní her, která podporuje výzvu směřující k energeticky nejúčinnější budově nebo blokům.

Systém mobility



- systémy sdílení elektromobilů, jejichž cílem je snížit dopravní zácpy v centru města způsobené intenzivním využíváním osobních automobilů;
- platforma pro správu energie pro řízení nabíjení elektrických vozidel.

Venkovní prostor



- chytré sloupy veřejného osvětlení s funkcemi nabíjení elektromobilů a 5G;
- městská informační platforma (CIP) založená na datech z různých oblastí (doprava, kvalita ovzduší, sběr odpadu atd.);
- systémy "pay-as-you-throw" pro produkci odpadu.

Chcete získat širší pohled na PED?

Níže uvádíme několik odkazů na řadu dalších příkladů z praxe, kdy komunity přispívají k energetické transformaci. Zdroje jsou v angličtině.

Cooperation of Science and Technology (COST) Action PED-EU-NET Database for Positive Energy District (PED Database).

(<https://pedeu.net/map/>)

Nástroj je vyvíjen v rámci akce COST "PED-EU-NET" v úzké spolupráci s dalšími dvěma iniciativami EU, které se zabývají konceptem PED - tj. IEA-EBC Annex 83 a Společná programovací iniciativa Urban Europe (JPI UE) - a je stále otevřený pro další rozšiřování, včetně nových pilotních zkušeností s PED v Evropě i mimo ni.



SCAN ME!

C40 Knowledge Hub

<https://www.c40knowledgehub.org/s/article/10-ways-cities-can-tackle-energy-security-and-energy-poverty>

JPI Urban Europe 'PED Booklet'

https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2020/06/PED-Booklet-Update-Feb-2020_2.pdf

Cities4PEDs PED Atlas

<https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2021/11/Cities4PEDs-Atlas-Nov.-2021.pdf>

EPAH ATLAS

https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/epah-atlas_en



4

GLOSÁŘ

klíčových pojmů

Klíčové slovo Definice

Adaptace na změnu klimatu a mitigace

Přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění jsou dva způsoby, jak můžeme velký problém změny klimatu řešit. Adaptace znamená hledání způsobů, jak se přizpůsobit změnám, ke kterým v našem životním prostředí již dochází. Znamená to připravit se na vyšší teploty nebo extrémnější počasí tím, že postavíme odolnější domy nebo vysadíme stromy, které poskytnou stín. Naproti tomu zmírňování je o předcházení budoucím změnám tím, že omezíme věci, které změnu klimatu zhoršují. To znamená spotřebovávat méně energie, vytvářet méně znečištění a chránit lesy, které pohlcují oxid uhličitý. Jak adaptace, tak zmírňování jsou důležitými způsoby, jak se vyrovnat se změnou klimatu a učinit náš svět bezpečnějším a zdravějším místem pro život pro všechny.

Čistá nula (v kontextu klimatické neutrality)

Skleníkové plyny, které se dostávají do atmosféry, jsou vyváženy jejich odstraňováním z atmosféry.

Daňové pobídky

Systémy daňových pobídek jsou jako odměny od vlády za to, že děláte určité věci, které chce podpořit. Může jít o bonus nebo slevu na daních za to, že uděláte něco dobrého pro společnost nebo životní prostředí. Pokud si například koupíte elektromobil nebo si doma nainstalujete solární panely, vláda vám může poskytnout daňovou pobídku. Tyto pobídky mají lidi motivovat k tomu, aby se rozhodovali ve prospěch společnosti.

GLO SÁŘ

Decentralizovaná výroba energie

Decentralizovaná výroba energie je způsob výroby energie, který se nespolehá na jednu velkou elektrárnu ve velké vzdálenosti. Místo toho se vyrábí blíže místu, kde se používá, na různých místech, jako jsou domy, školy nebo sousedství. Představte si, že máte na střechách solární panely nebo malé větrné turbíny ve vaší obci. To je decentralizovaná energie! Dává nám větší kontrolu nad naší energií, protože část z ní můžeme vyrábět přímo tam, kde žijeme. Navíc často využívá obnovitelné zdroje, jako je slunce nebo vítr, které jsou šetrnější k životnímu prostředí. Decentralizovaná energie nám tedy pomáhá být soběstačnější a snižuje náš dopad na planetu tím, že využívá čistší, místní zdroje energie.

Dopad na klima

Účinky na přírodní systémy, zdraví, ekosystémy, ekonomiku, společnost, kulturu, služby nebo infrastrukturu v důsledku vzájemného působení klimatických změn nebo nebezpečných klimatických jevů, které nastanou v určitém časovém období.

Ekologická stopa

Ekologická stopa je ukazatel, který měří, kolik přírodních zdrojů existuje, jaká je jejich regenerační schopnost a kolik zdrojů vzhledem k celku využíváme.

Ekvita

Spravedlnost a férovost s ohledem na systémové rozdíly. Zařímco rovnost znamená poskytovat všem stejně, spravedlnost znamená uznat, že všichni nevycházíme ze stejného místa a musíme si uvědomit nerovnováhu a přizpůsobit se jí.

Energetická efektivita

Ve zkratce energetická efektivita znamená spotřebovat méně energie na provedení stejného úkolu.

Energetická chudoba

Energetická chudoba nastává, když domácnost musí snížit svou spotřebu energie do té míry, že to má negativní dopad na zdraví a pohodu obyvatel. Její příčiny jsou především tři: vysoký podíl výdajů domácnosti na energii; nízký příjem; vysoká energetická náročnost budov a spotřebičů.

Energetické chování

Energetické chování se týká způsobu, jakým v každodenním životě využíváme energii a jak s ní hospodaříme. Jsou to věci, které děláme a které ovlivňují množství spotřebované energie, například zhasínání světel při odchodu z místnosti, efektivní používání spotřebičů nebo volba chůze či jízdy na kole namísto jízdy na krátké vzdálenosti. Součástí našeho energetického chování jsou také naše zvyky a rozhodnutí, jako je nastavení termostatu nebo odpojení zařízení, když se nepoužívají. Tím, že si uvědomíme, jakým způsobem energii využíváme, můžeme přispět k úspoře zdrojů a snížení našeho dopadu na životní prostředí a zároveň ušetřit peníze za účty za energii. Malé změny v našich každodenních zvyklostech mohou mít velký vliv na to, kolik energie spotřebujeme a jak udržitelný je náš životní styl.

GLO SÁŘ

Energetické komunity / energetická společenství

Energetické komunity jsou skupiny osob (právnických či fyzických), které spolupracují na výrobě a využívání energie chytřejším a udržitelnějším způsobem. Místo toho, aby tyto komunity pouze nakupovaly elektřinu od velkých společností, vyrábějí si energii samy. Mohou mít například solární panely na střechách, větrné turbíny nebo sdílet energii z místních zdrojů. Všichni v komunitě se zapojují do využívání této čisté energie a někdy ji dokonce sdílejí s ostatními v okolí. Může jít o sousedství, které spolupracuje na výrobě a využívání energie, která je prospěšná pro životní prostředí a často také šetří peníze.

Energetické štitkování

Systém hodnocení informující spotřebitele mimo jiné o energetické náročnosti spotřebiče.

Energeticky efektivní domácí spotřebiče

Energeticky úsporné domácí spotřebiče jsou jako superhrdinové, kteří šetří elektřinu. Jsou výjimečné, protože spotřebovávají méně energie na stejnou práci jako běžné spotřebiče. Například energeticky úsporné ledničky, pračky nebo žárovky fungují stejně dobře jako běžné spotřebiče, ale spotřebují méně elektřiny. To znamená, že nám pomáhají šetřit peníze za účty za elektřinu a také pomáhají životnímu prostředí tím, že spotřebovávají méně energie.

Energie z obnovitelných zdrojů

Energie pocházející z přírodních zdrojů, které se obnovují rychleji, než se spotřebovávají – ideálním příkladem je slunce a vítr.

ICT systémy

Systémy informačních a komunikačních technologií (ICT) jsou jako mozek a nervy našeho moderního světa. Zahrnují všechna zařízení, sítě a software, které nám pomáhají komunikovat, sdílet informace a přistupovat k digitálnímu světu. Představte si své chytré telefony, počítače, internet a aplikace, které používáte – to vše je součástí systémů ICT.

Prosumer

“Prosumer” je člověk, který věci vyrábí i spotřebovává. V kontextu energetiky to znamená lidi, kteří vyrábějí i spotřebovávají elektřinu. Představte si, že máte na střeše solární panely: během slunečných dnů tyto panely vyrábějí elektřinu a vy ji používáte ve svém domě. Když vyrobíte více energie, než potřebujete, můžete ji dokonce poslat zpět do elektrické sítě, aby ji mohli využívat ostatní.

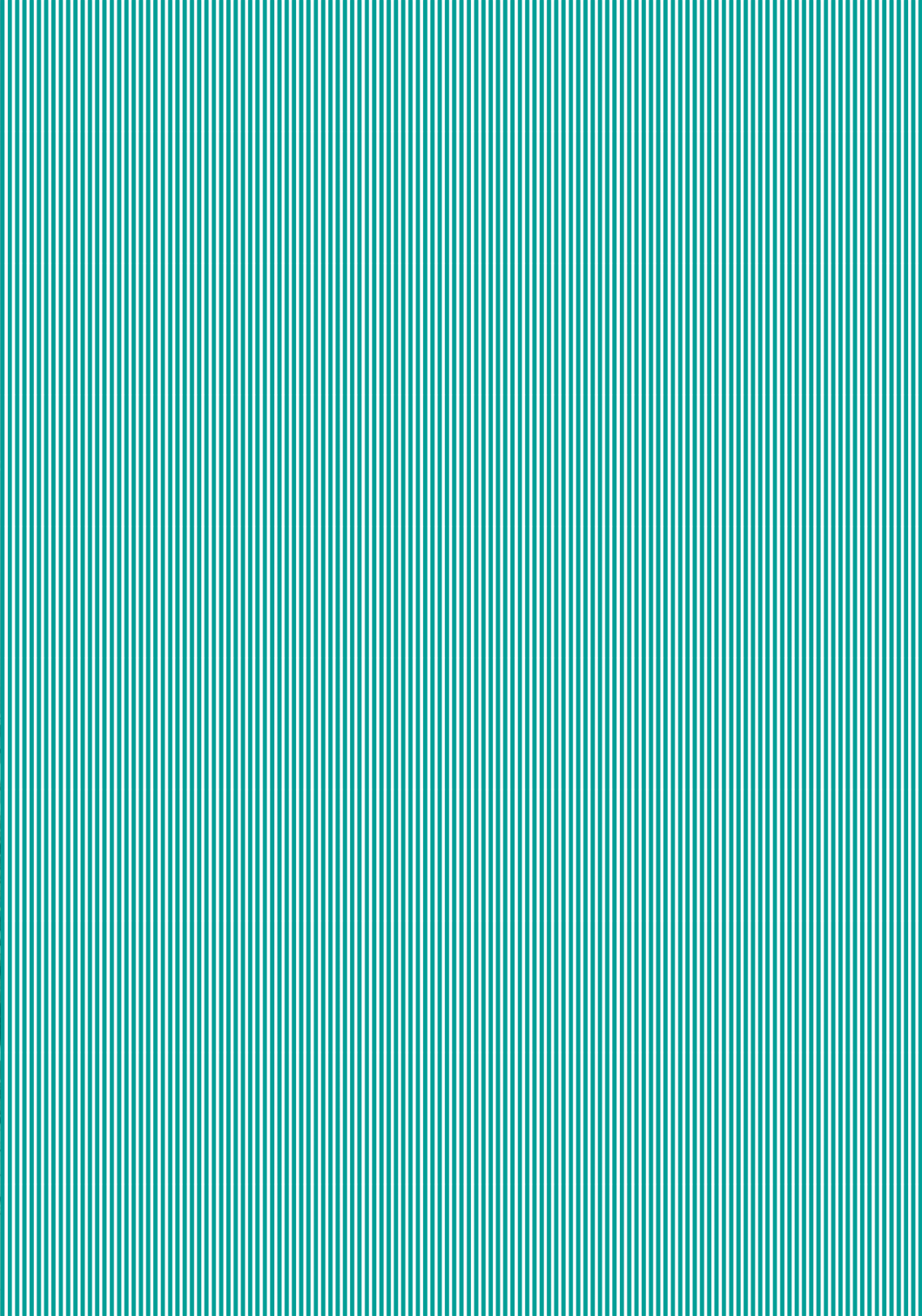
Resilience

Schopnost sociálních, ekonomických a environmentálních systémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo poruchou tím, že reagují nebo se reorganizují způsobem, který zachovává jejich základní funkci, identitu a strukturu a zároveň schopnost adaptace, učení se a transformace.

Smart metery

Zařízení, která zaznamenávají informace, jako je spotřeba elektrické energie, a sdělují tyto informace spotřebitelům (nabízejí přehled o spotřebě) a dodavatelům elektřiny (nabízejí technické informace).

Reininghaus, Graz (Rakousko)
Copyright: Reininghausgrnde



ENERGETICKY PLUSOVÉ ČTVRTI

PRO LIDI A
PRO PLANETU