



CIVITAS PER POPULI


Místní příspěvek k ochraně klimatu na úrovni měst a obcí

návod pro ochranu klimatu ve městech a obcích



Michael Pondělíček
Michal Volf
Vladimíra Šilhánková





Tato kniha je věnována všem těm kdo pochopili,
protože „co je pochopené je i dobré!“

Jitro kouzelníků, Jacques Bergier, 1959 (francouzský jaderný fyzik a vynálezce)

OBSAH

Úvod	2
Opatření v oblasti dopravy	3
1. Dopravní omezení	3
2. Zvyšování plynulosti dopravy	6
3. Doprava v klidu - parkování.....	7
4. Výstavba cyklostezek.....	8
5. Půjčovny kol.....	10
6. Podpora vozidel s environmentálně šetrným provozem	11
7. Popularizace MHD	13
Opatření v oblasti energetiky	14
8. Energetický management města.....	15
9. Úspory energií u veřejných budov.....	17
10. Využití obnovitelných zdrojů energie.....	18
11. Poskytování dotací na obnovitelné zdroje energie domácnostem	20
12. Výměna veřejného osvětlení	22
13. Využití dešťové vody ve veřejných budovách	23
Závěr	25
Použité zdroje.....	26

Děkujeme za pomoc a případné postřehy řadě osob, zejména pak místostarostce Jiřině Soukupové, město Poděbrady a Pavle Finfrlové, náměstkyni primátora města Hradce Králové za cenné rady a připomínky k textu.

Ministerstvo životního prostředí

Tato brožura vychází za finanční podpory Ministerstva životního prostředí ČR.



ÚVOD

V současné době je značně diskutovaným tématem globální klimatická změna. Na konci roku 2009 probíhal summit v Kodani, jehož výstupem měla být dohoda států na redukcí emisí skleníkových plynů. Tato jednání ovšem doposud nepřinesla žádný výrazný výsledek, a proto se nabízí otázka, zda lze přispívat ke zlepšení kvality ovzduší i jiným způsobem, nežli jen prostřednictvím mezinárodních dohod na redukcí emisí látek znečišťujících ovzduší. Zavedená praxe ve státech EU je spolupráce a místní práce na městské úrovni, kterou Evropské země a zejména města vždy uchopí po svém, ale je to přínosnější postup, než očekávání zázraku v podobě dalších konferencí všude ve světě...

Zajímavá se z tohoto pohledu může jevit lokální úroveň správy, protože ve městech a obcích existuje potenciál ke snižování energetické náročnosti, zlepšení dopravní situace a jiné další faktory, ovlivňující množství produkovaných skleníkových plynů. Pro většinu zástupců českých měst je zatím tematika ochrany klimatu zcela nová a považují ji spíše za luxus, který si nemohou dovolit financovat, a ani nevědí, proč by tak měli činit.

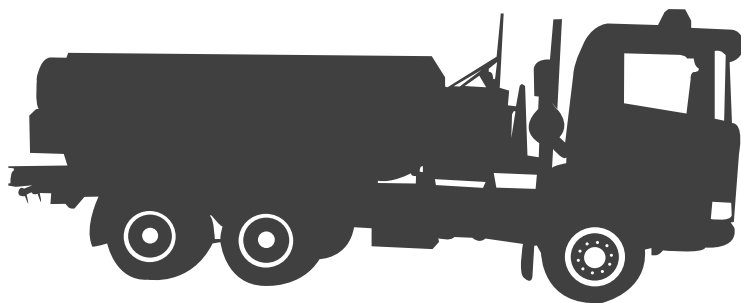
Smyslem této publikace je seznámit veřejnost a zejména představitele měst a obcí se způsoby, kterými lze v praxi přispět k ochraně klimatu.

Jedná se o opatření, která řeší současné problémy ve městech např. v oblasti energií, dopravy, využívání pitné vody apod. Tímto lze obhájit zavádění takových opatření bez ohledu na to, do jaké míry je vědecky dokázána spojitost mezi činností člověka a klimatickými změnami.

Hovoříme zcela ve smyslu nastávající situace o aktivní adaptaci na klimatickou změnu, která se ovšem v prostředí již nějakou dobu projevuje. Řada Skandinávských, německých, či britských měst se již touto cestou vydala, aby předešla negativním projevům klimatických změn na svém území. Omezení nebo dokonce odpovídající reakce na klimatickou změnu totiž může do budoucna přinést pozitivní vliv na stav městské nebo obecní pokladny.

OPATŘENÍ V OBLASTI DOPRAVY

Současná situace dopravy v českých městech je charakteristická zejména narůstajícím počtem individuální automobilové a nákladní dopravy a s tím souvisejícím nedostatkem parkovacích míst. Tento stav přispívá jak ke zvyšování emisí skleníkových plynů z města jako celku, tak ke zhoršování kvality místního ovzduší.



V následujícím textu jsou navržena možná opatření, která přispívají k ochraně ovzduší, klimatu a přinášejí řešení dopravních problémů ve městech v reakci na klimatickou změnu. Jejich cílem je zejména snížení individuální automobilové dopravy do centra měst, zvýšení plynulosti dopravy a podpora zavádění environmentálně šetrných vozidel. Tím by měly být vytvořeny předpoklady pro snížení emisí jako takových, včetně skleníkových plynů v městském prostředí.

1. Dopravní omezení

Ke snížení počtu cest motorovými vozidly zejména v centru města, kde vznikají problémy se znečištěním ovzduší, hlučností, prašností a také s bezpečností chodců i provozu jako takového, je nejúčinnějším nástrojem zavedení rozumných lokálních omezení dopravy.

Existují dva způsoby jak toho docílovat. Prvním z nich je zavést represivní opatření města zákazem vjezdu vozidel, které nesplňují předem stanovené emisní, či hmotnostní limity do určité části města. Druhým způsobem,



který by zohlednil zejména četnost cest autem do města a výrazněji by se také dotkl automobilové dopravy, by bylo zpoplatnění vjezdu do vymezeného území centra města. Tím by se zejména omezila tranzitní doprava.

Finančně přijatelnějším způsobem (pro řidiče), jak snížit emise z dopravy ve městě, je zavedení tzv. **environmentálních zón**. Do takových zón je stanoven zákaz vjezdu pro vozidla, která mají vysoké emise CO₂. Nařízení by se týkalo zejména starých nákladních automobilů, autobusů a osobních vozidel bez katalyzátoru. Pro případ snížení tranzitní dopravy lze zavést i omezení maximální povolené hmotnosti vozidel. Dodržování tohoto nařízení pak monitoruje městská i dopravní policie namátkovými kontrolami.

Náklady tohoto opatření spočívají zejména v instalaci dopravních značek a zajištění dozoru na začátku platnosti opatření. Průměrné náklady na pořízení a instalaci jedné značky činí zhruba 6 000 – 8 000 Kč (zjištěno průměrem cen několika dodavatelů na trhu). Tento způsob dopravního omezení je potom finančně přijatelný i pro menší města, vyžaduje ovšem spolupráci s nadřazenými orgány dopravy a Policie, které musí schválit navržená dopravní omezení.

Systém zpoplatnění vjezdu funguje tak, že za každou cestu do centra města musí být zaplacen poplatek (např. 20 - 50 Kč). Platba probíhá předem, nebo do konce daného dne. Platit je možné elektronicky prostřednictvím sms nebo přes terminál, který je např. součástí parkovacích automatů ve městě. Aby takový systém mohl fungovat, musí město dále pořídit systém kamer (u každého vjezdu 1 kamera), musí být zajištěn dohled nad vjezdem vozidel do zpoplatněné zóny. Dále musí být pořízen informační systém, který propojí informace z kamer s informacemi o platbách a vede databázi těch, kteří poplatek za vjezd nezaplatili. U každého vjezdu do zpoplatněné zóny musí být instalována informační tabule, která upozorňuje řidiče na zpoplatnění vjezdu do zóny. V neposlední řadě by měla před spuštěním tohoto systému proběhnout informační kampaň, která by veřejnost seznámila s jeho fungováním, samozřejmě i v jiných jazycích než jen česky. Takto popsaný systém vykazuje předpoklad větších počátečních investic a také složitějších technických řešení. Proto je zřejmé, že je vhodný zejména pro větší a velká města, která mají prostředky na počáteční investici, které se jim postupně zčásti vrátí.



Zpoplatnění vjezdu do centrální části Stockholmu

Opatření zavedené v roce 2006 pro vozidla, která vjíždějí nebo naopak opouštějí centrum města Stockholm od 6.30 hod. do 18.29 hod. Platba a kontrola probíhá pomocí elektronického systému, který se skládá z 18 kontrolních bodů, umístěných na vstupech a výstupech do zpoplatněné zóny. Vozidla jsou registrována automaticky kamerami, které fotografují poznávací značky. Bezhotovostní platby jsou uskutečňovány pomocí palubních jednotek, umístěných v autech. Výše poplatku činí 10, 15 nebo 20 SEK v závislosti na časovém pásmu, nejvyšší sazba je stanovena pro dobu dopravní špičky 7.30 hod. – 8.29 hod. a 16.00 hod. – 17.29 hod. Maximální částka placená jedním vozidlem za den je stanovena na 60 SEK (odpovídá zhruba 150 Kč).

Od toho to poplatku je osvobozena doba víkendů, svátků a neplatí se také den před státním svátkem. Další výjimky jsou uděleny pro vozidla taxi, autobusy a vozy s alternativním pohonem.

Efektem této daně je úspora 30 000 tun emisí CO₂ ročně uvnitř města a razantní zkvalitnění života ve městě.

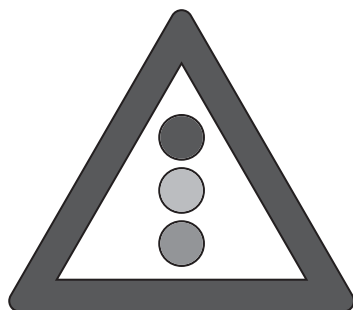
Jako každá daň, byla i tato veřejností zprvu vnímána negativně. Zlepšení dopravní situace v centru města a zkvalitnění ovzduší však veřejnost přesvědčilo o jejím smyslu. Důkazem je referendum z druhé poloviny roku 2006, kdy se většina občanů Stockholmu vyslovila pro zachování takto zavedené stanovené daně. [1]

2. Zvyšování plynulosti dopravy


Hlavní cesty jsou většinou směřovány přes centrum měst, proto zde dochází k největší koncentraci dopravy. Dopravní kongesce, které vznikají zejména v ranních a odpoledních hodinách, kdy lidé jezdí přes město do zaměstnání a zpět, způsobují významné znečištění ovzduší, vibrace, nadměrnou hlučnost a prašnost.

Z těchto důvodů je důležité přijímat účinná opatření, která zvýší plynulost dopravy a sníží její intenzity. Mezi taková opatření patří např. (všemi) obcemi a městy požadované vybudování obchvatu města, který urychlí cestu projíždějícím řidičům (většinou jde o komunikaci s plynulým průjezdem a minimem semaforů) a také uleví samotnému městu z hlediska kvality života i z hlediska údržby komunikací a dalších nákladů uvnitř města. Výstavba kruhových objezdů namísto křižovatek je účinná zejména na velmi frekventovaných křižovatkách, čímž z části odpadá čekání vozidel ve frontě a zvyšuje se bezpečnost provozu, kruhový objezd ovšem musí být dostatečně dimenzován a správně umístěn.

Novým trendem při zvyšování plynulosti dopravy na světelných křižovatkách je zavádění tzv. **inteligentních semaforů**. Ty fungují na několika principech. Jedním z nich je například odpočítávání červené, kde řidič přímo vidí, kolik času zbývá do konce červené, a může tomu přizpůsobit rychlost jízdy a omezit případné dobrzdění a opětovné rozjíždění. Takový typ moderního semaforu je zobrazen na obrázku.



Druhým příkladem je pak instalace speciálních čidel ke stávajícím semaforům. Na základě jimi získaných informací umí elektronický systém, který řídí semaforem, měnit dobu čekání na červeném světle. Tím je pak možné



docílit rozptýlení kolony vozidel pomocí delší doby „na zelenou“. Doba čekání na semaforu není u takových systémů řízení dopravy založena na statistických výpočtech, ale umí pružně reagovat na stávající dopravní situaci. Podobný systém je zaváděn např. ve městě Vyškov a předpokládané náklady činí okolo 14 mil. Kč. [2]

3. Doprava v klidu - parkování

Systém parkování a sazby za parkovné do určité míry také ovlivňují intenzitu dopravy. Nízké sazby za parkování, nebo nezpлатněná parkovací místa, přímo vybízejí k individuální automobilové dopravě směřující do centra města. Lidé jsou v této otázce pohodlní, a pokud mohou, volí vždy tu nejméně namáhavou variantu. Místo toho, aby došli do centra pěšky nebo jeli na kole, raději zvolí cestu autem. Typickým příkladem jsou cesty řidičů, kteří projíždějí městem jen z důvodu, aby vůbec našli místo na parkování. Jízdy těchto řidičů se sníží z hlediska počtu až v období krize, zcela nevhodných klimatických podmínek nebo při razantním zdražení paliv.

Proto je potřeba přijmout taková opatření, aby řidiči méně vyhledávali parkoviště v centru města a tím docílit snížení provozu ve městě. Výstavba záchytného parkoviště na okraji města je prvním krokem, po kterém by mělo následovat zdražení parkovného ve vybraných místech. Byly by tak nastaveny podmínky, proto, aby si řidič mohl vybrat, zda zaplatí vysoké parkovné v centru nebo ponechá auto na okraji města zdarma anebo za malý poplatek. V případě, že bude veřejnosti nabídnuto levné a hlídané parkoviště na okraji města dostupné veřejnou dopravou, bude mít zpoplatnění parkovišť v centrální části města méně negativních ohlasů. S tím souvisí zavedení zpoplatnění všech veřejných parkovišť ve městě, což vyvolá tlak na řidiče, aby těchto parkovišť využívali méně a na kratší dobu. Příjmy z parkovného pak mohou být dále využívány na rozvoj systému parkovacích ploch na území uvnitř města.

Důležitou roli samozřejmě hraje místo, na kterém bude záchytné parkoviště realizováno. Předpokladem je dobrá dostupnost tohoto místa veřejnou dopravou (MHD, autobusová, vlaková), zřízení půjčovny kol apod.



Systém navigace na volná parkovací místa v Ostravě


Inspirací v oblasti organizace parkování je navigace řidičů na volná parkovací místa. Tento systém funguje prakticky ve všech evropských metropolích. V České republice byl spuštěn tento systém navigace řidičů na volná parkovací místa u vybraných parkovišť v centrální části Ostravy. Tato navigace patří k pilotní části projektu „Inteligentní dopravní systémy“, realizovaného městem Ostravou.

Parkovací navigační systém nyní představuje tři desítky navigačních tabulí pro vybraná parkoviště nebo oblasti s více parkovišti. V současné době systém pomáhá navigovat řidiče na více než 1 800 parkovacích míst. Aktuální volné kapacity parkovišť a parkovacích oblastí si motorista nebo kterýkoliv zájemce může najít také na Dopravně informačním portálu města Ostravy. Pilotní část projektu „Inteligentní dopravní systémy“ je z 50 % financována městem Ostravou, které do ní vkládá 17 mil. korun, stejnou částkou se na něm podílí společnost Saab.[3]

4. Výstavba cyklostezek

Jednou z nejšetrnějších forem dopravy je cyklo doprava. Nejenže při ní primárně nevznikají emise skleníkových plynů, ale je podporován i zdravý životní styl obyvatelstva. Proto je z pohledu vedení města důležité vybudovat síť cyklostezek a popularizovat cyklistiku plošně.

Při plánování budoucích cyklotras a cyklostezek je důležité zohlednit zejména počet obyvatel a význam daného území města. Pokud jde o vnitroměstské cyklostezky, tak ty by měly procházet obytnými zónami (sídlišť, obytná bloková zástavba), centrem města (zde jsou úřady, instituce, služby) a kolem objektů největších zaměstnavatelů a také škol. Dále je nutné zajistit bezpečnost cyklistů např. viditelným oddělením cyklostezky od provozu motorových vozidel, osvětlením cyklostezek v noci a vytvořením dostatečných, bezpečných přejezdů přes ostatní komunikace. Tím by měly být vytvořeny základní předpoklady pro využití postupně vybudované sítě cyklostezek občany.



Dále lze uvažovat i o dalších službách zvyšujících využití jízdních kol ve městě, jako je např. Bike&Ride. Smyslem tohoto systému je vybudovat infrastrukturu umožňující bezpečné odstavení jízdního kola v prostorách u zastávky či stanice železnice, MHD, či autobusové dopravy, jež umožní cestujícím pokračovat k cíli své cesty hromadnou dopravou anebo naopak.

Přeprava jízdních kol prostředky veřejné dopravy je dalším významným doplňkem cyklistické dopravy, protože umožní překonat větší vzdálenosti, návrat z vyjíždky, nepříjemná stoupání, vodní toky nebo jiné překážky (počasí, nepojízdnost kola apod.).

Výstavba nových cyklostezek a poskytování doprovodných, s tím spojených služeb, by měla do budoucna přispět ke zvýšení podílu osob využívajících k přepravě jízdní kola (samozřejmě, včetně propagace). Tím ve městě skutečně dojde ke snížení negativních vlivů individuální automobilové dopravy a ke snížení emisí CO₂ případně dalších škodlivin.

Síť cyklostezek v Amsterdamu

Jízda na kole má v Amsterdamu dlouhou tradici. Úzké uličky, mosty přes kanály a rovinatý terén jsou pro kolo přímo ideální a činí ho tak jedním z nejrychlejších dopravních prostředků v centru města.

Cyklisté mají ve městě vyhrazen zvláštní pruh mezi chodníkem a silnicí. Ten je obvykle ohrazen velkými žlutými kostkami. Kolo zde používá skutečně většina lidí. Na 730 000 obyvatel města Amsterdam připadá 600 000 jízdních kol.

Pro turisty jsou zde půjčovny kol, specializovaní průvodci městem na kolech, mapy s poznávacími trasami a další služby. Kuriozitou je pak specializovaný cyklistický hotel Ostade Bike, který je plně vybavený pro turisty na kolech. Personál má zvláštní školení a poskytne hostům kompletní informace o cyklistické dopravě v Amsterdamu i o doporučených trasách. [4]



5. Půjčovny kol

Moderní půjčovna kol spočívá v instalaci dobře a jednoduše uzamykatelných stojanů na kola a automatického systému, který odemyká kola po přiložení čipové karty. Stojany je vhodné umístit na více místech ve městě, např. v centru města, u nádraží, u významných objektů apod. Tím je cyklistům umožněno na jednom místě si kolo půjčit a na druhém pak vrátit. Dalším přínosem pro návštěvníky města je větší výběr lokalit, odkud je možné kolo zapůjčit a využít. Systém s osobními čipovými kartami je vhodné zavést z důvodu eliminace krádeží, což umožňuje půjčovat i dražší a kvalitnější kola. Počáteční registraci do systému a přidělování čipových karet je možné provádět např. v informačním centru pro turisty.

Celý proces vypůjčení kola pak může vypadat následujícím způsobem: Zájemce o vypůjčení kola navštíví informační centrum města a vyplní osobní údaje pro jeho identifikaci. Dále návštěvník zaplatí zálohu za čipovou kartu a předplatí si kredit na kartě. Je možné zavést např. 3 tarify. První by platil na dobu 30 min. a byl by zdarma, ten by využívali zejména místní občané ke krátkým poježděním, druhý hodinový by byl zpoplatněn částkou 20 Kč (srovnatelné se zahraničím, kde se většinou platí 1 EUR) a třetí tarif by byl celodenní ve výši 100 Kč za výpůjčku. Případné nedoplatky za nedodržení výpůjční doby by byly řešeny při vrácení čipové karty, či jejím dalším dobíjením. Výpůjčky by bylo možné provádět v hodinách provozu informačního centra nebo jiné fungující instituce tak, aby bylo možné na konci dne zjistit počet vrácených kol.

Takový systém půjčovny kol může město provozovat většinou samo nebo existuje také možnost tuto službu outsourcovat. Jelikož u této služby nelze předpokládat větší ziskovost, muselo by město nebo dopravní podnik dotovat tuto činnost nebo nabídnout provozujícímu soukromému subjektu jinou výhodu (např. reklamní plochy a prostorů bezplatně apod.). V případě, že bude město půjčovnu provozovat samo, je možné získat prostředky na údržbu kol prostřednictvím sponzorů. Ti by za podporu, např. uhrazení oprav kol, měli umístěnou reklamu na všech kolech a stojanech v půjčovně. Tím by se docílilo i jednotného vzhledu kol a jejich případného snazšího dohledání.



Sít půjčoven jízdních kol Vélíb' v Paříži


Největší síť samoobslužných půjčoven jízdních kol na světě existuje v Paříži a nese jméno Vélíb'. Funguje 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Byla zřízena pařížskou radnicí v roce 2007 a je financována reklamní společností J.C.Decaux. V rámci této sítě je k dispozici 20 000 jízdních kol na zhruba 1 300 stáních pro kola. V centru Paříže bývají rozestupy mezi jednotlivými cyklo-parkovišti kolem tří set metrů (počet jednotlivých míst pro upoutání kola se pohybuje kolem dvaceti, podle vytiženosti i prostorových možností daného místa.

System je financován reklamní společností J.C.Decaux. Ta zaplatila počáteční náklady ve výši 115 milionů dolarů a zaměstnává na plný úvazek téměř 300 lidí, kteří udržují systém v chodu anebo opravují kola. Na oplátku má J.C.Decaux výhradní přístup k reklamním plochám patřícím městu. Smlouva s firmou J.C.Decaux byla v rámci zavedení systému podepsána na 10 let. [5]

6. Podpora vozidel s environmentálně šetrným provozem

Snižování emisí CO₂ je možné na komunální úrovni ovlivnit také podporou nákupu vozidel, které mají nízké emise škodlivin do ovzduší nebo přímo využívají alternativní paliva. Město může motivovat občany k nákupu těchto vozidel např. formou **zlevnění poplatku za trvalé parkovací místo na veřejných prostranstvích, nebo blokováním parkovacích stání pro tato vozidla**. Město je rozděleno na několik cenově odstupňovaných pásem podle vzdálenosti od centra. Výše uvedeného poplatku je dnes závislá pouze na pásmu, ve kterém se dané parkovací místo nachází. Při zavedení podpory environmentálně šetrných vozidel by mohl být tento poplatek snížen např. na polovinu roční částky pro vozidla vybraných parametrů.

Město má také v pravomoci přidělovat **místa ke stání pro vozidla environmentálně šetrné taxi služby**. Proto se jako jedna z dalších možností nabízí přidělovat výhodná místa ke stání majitelům – provozovatelům daných vozidel (u vlakového nádraží, v centru města, atp.) a těm provozovatelům taxislužby, kteří využívají vozidla, která mají nízké emise CO₂ a dalších škodlivin.



Další možností využití šetrných vozidel, je **obměna vlastního vozového parku města**. Například preferováním úsporných a šetrných vozidel při nákupu nových služebních automobilů, technických vozidel a dalších. Jelikož o těchto investicích rozhoduje hlavně vedení města, má tedy možnost upřednostňovat nákup vozidel s nízkými emisemi škodlivin a přispívat tak k zlepšení kvality ovzduší ve městě.

Využití elektrobusů v Praze 1

Příkladem zavádění environmentálně šetrných vozidel do provozu je např. využití elektrobusů v Praze 1. Zde byla na začátku roku 2010 vytvořena nová minibusová linka s označením č. 292. Tato linka propojuje Malostranské náměstí a nemocnici pod Petřínem. Na této lince byly právě využity malé elektrobusy, které se svými rozměry hodí pro úzké uličky Malé Strany, jsou velmi šetrné k životnímu prostředí a přinášejí úsporu nákladů za palivo.

Pořizovací cena jednoho elektrobusu činí zhruba 6,5 milionu korun. Na jedno nabití miniautobus ujede v místním kopcovitém terénu 70 až 80 kilometrů. Linka je v provozu denně od 5:30 do 20:00 v intervalu 15 minut. Trasa měří necelé dva kilometry a minibus ji objede za den téměř šedesátkrát, proto se musí střídat dva elektrobusy tak, aby se vždy jeden mohl nabíjet. [6]

O takovém typu autobusů lze uvažovat i pro menší města, kde nefunguje komplexní městská hromadná doprava. Podobná linka by mohla také sloužit občanům se sníženou pohyblivostí nebo turistům.





7. Popularizace MHD

Časté dopravní zácpy ve městech a zhoršující se kvalita ovzduší souvisí zejména se stále se zvyšujícím podílem individuální automobilové dopravy v centrech i obytných čtvrtích. Jednou z možností jak přispět k zastavení negativního trendu je zvýšit zájem občanů o využití služeb MHD.


Toto opatření se dotýká zejména velkých měst, protože právě zde může dojít k většímu pozitivnímu efektu ve zlepšení dopravní situace. Možností jak přilákat nové cestující do MHD je celá řada. Jejich zájem je samozřejmě ovlivněn cenou jízdenek, zde je možné zvýhodňovat zejména dlouhodobé místní jízdné, což přináší největší dlouhodobý efekt ve zvýšení počtu cestujících. Zvýšení jízdního komfortu cestujících právě nákupem nových dopravních prostředků a udržováním čistoty vozidel také přispívá ke zvýšení zájmu o využití MHD. Propojení informací z jednotlivých druhů dopravy (autobusy, tramvaje, vlaky...) do jednoho informačního systému, dostatečný počet informačních a navigačních panelů a dodržování přepravních časů spojů hraje také důležitou roli.

V souvislosti s podporou alternativních forem dopravy je vhodné ve vozidlech MHD umožnit předpravu jízdních kol, tak aby mohl občan častěji využít kombinace veřejné dopravy a cyklistiky k přepravě do práce, školy apod.

MHD v Hamburku

Hustá síť příměstské dráhy - S-Bahn, systém Metra – U-Bahn a regionální železniční spoje dávají předpoklady ke snižování automobilové dopravy uvnitř města. Neustále se rozšiřuje počet autobusových zastávek a prodlužuje dráha zapojených tratí. Výhodou městské hromadné dopravy v Hamburku je především její provázanost a vysoká frekvence jednotlivých spojů.

Ve snaze o přilákání nových cestujících dopravní podnik ve spolupráci s městem pořádá propagační akce jako je např. Neděle bez aut. Čtyřikrát za rok je vybrána neděle, kdy budou mít cestující dopravu prostřednictvím hromadné městské dopravy zdarma.

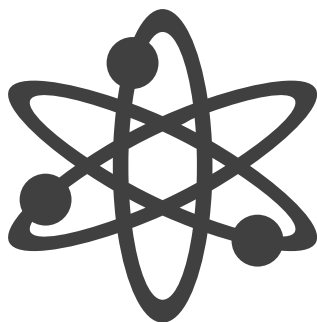


Podpoře MHD nahrává i snížená přístupnost osobní automobilovou dopravou do některých míst vlivem sítě říčních kanálů a mostů. Dále zde funguje a je rozvíjen systém Bike and Ride, který umožňuje kombinovat veřejnou dopravu spolu s používáním jízdního kola. Je tak možné se se svým kolem přepravovat vlaky (mimo dopravní špičku) a trajekty, v některých méně frekventovaných spojích a městských částech i v autobusech.

Funguje zde informační systém, který zobrazuje informace o všech druzích veřejné dopravy na jednom panelu. Samozřejmostí je také zavádění nových technologií při prodeji jízdenek MHD (např. sms jízdenky) apod. [7]

OPATŘENÍ V OBLASTI ENERGETIKY

Za hlavní energetické problémy současnosti lze označit velké ztráty energií při provozu budov a velký počet domácností využívajících fosilní – pevná i kapalná paliva pro topení. Výzvou pro města je větší popularizace alternativních zdrojů energie a rozšiřování systémů centrálního zásobování teplem nebo úsporná opatření.



Následující část textu navrhuje opatření, která by mohla být realizována vedením měst v oblasti úspory energií. Cílem těchto opatření je zejména snížení počtu individuálních topenišť na pevná paliva (které zejména využívají jako palivo uhlí), úspora energií a podpora využívání alternativních zdrojů energie.




8. Energetický management města

V současné době není spotřeba energií na úrovni většiny českých měst nijak strategicky a koncepčně řešena. Městské úřady až na výjimky neprovádí cílená měření ani plánování spotřeby energií. Mandatorní výdaje na energii tak zůstávají v lepším případě beze změny, spíše však stoupají... Omezený přínos měl v posledním období pouze program MŽP „Zelená úsporám“, který bylo možno využít k zateplení některých škol, instalaci solárních panelů a jinde i k rekonstrukci topného systému.

Smyslem zavedení „energetického managementu města“ je řešit komplexně problematiku spotřeby energií ve městě, zejména pak u objektů ve vlastnictví města (školy, ústavy, obecní budovy, provozovny). Postup spočívá ve vytvoření oddělení energetického managementu (nebo podobné instituce v rámci města) v rámci městského úřadu. Úkolem uvedeného oddělení je vytvoření územní energetické koncepce města, akčního plánu na zlepšení k této koncepci a následné řízení a kontrola realizace projektů vycházejících z akčního plánu. Výběr těchto úkolů a z nich vyplývající projektová činnost napovídají o tom, že se jedná o dlouhodobou činnost spojenou s trvalým působením tohoto oddělení v rámci města. Takový orgán města ovšem bude trvale přinášet výrazné úspory, až do optimalizace systému odběru energií ve městě. Iluzorní představa je, že k výrazným úsporám financí dojde pouze úsporami energie, proto je nutno také optimalizovat odběry, přizpůsobit tomu síť dodavatelů a učinit další kroky. Vypracování strategií v oblasti energetiky je základním krokem při řešení úsporných kroků a zavádění obnovitelných zdrojů energie a s tím souvisejících technologií a postupů. Provedené strategické analýzy a průzkumy umožní odhalit energetické ztráty, najít vhodný typ obnovitelných zdrojů energie pro danou oblast (město a okolí) a nabídnout cenné informace pro občany a zejména strategické výrobní podniky.

Vytváření energetické koncepce města by mělo probíhat formou komunitního plánování, tak aby se na tomto procesu mohla podílet i široká veřejnost, včetně podnikatelských subjektů. Tím, že se občané do této aktivity zapojí, budou následná opatření veřejností lépe vnímána a dále akceptována. Lidé – občané města - také získají větší povědomí (to ovšem nezprostí město provádět propagaci opatření a vysvětlovat je) o využití obnovitelných zdrojů energie, úspor energie a na základě jejich zájmu může být např. vytvořen dotační program na zavádění těchto zdrojů energie v domácnostech.[8]



Kromě vytváření výše popsaných dokumentů se strategický „energetický management“ dále zabývá stanovováním pravidel pro využívání energií ve veřejných objektech (teplota v místnostech, délka topného období, denní využití tepelných zdrojů, krizové řízení, apod.), realizací projektů vycházejících z akčního plánu energetické koncepce, vyhledáváním možností financování daných opatření, pořádáním informačních a osvětových kampaní a poradenskou činností pro aktivní občany.

Energetický management v Košicích

Celý proces zefektivnění hospodaření s energiemi začal v Košicích analýzou celkové spotřeby energie. Výsledky analýzy posloužily jako základ pro identifikaci účinných opatření, k nastavení priorit a k realizaci jednotlivých akčních plánů a konkrétních programů zaměřených na snižování spotřeby energie a ke zvýšení využívání obnovitelných zdrojů energie.

V roce 2007 město Košice přijalo městskou energetickou strategii. Jejím cílem bylo zajistit efektivní využívání energií a další ekonomický rozvoj (město mělo z minulosti poměrně náročnou soustavu osvětlení a další dědictví zvyšující spotřebu energie).

V lednu 2009 vznikl v rámci administrativy města odbor městské energie. Uvedený odbor měl za úkol podílet se na realizaci energetických auditů u veřejných budov, informovat širokou veřejnost o úsporách energií a možnostech modernizace energetických zařízení a spolupracovat se soukromými společnostmi - podniky při realizaci místní energetické koncepce.

Hlavní výsledky strategického plánování v oblasti energetiky lze v Košicích spatřovat v zavedení nových technologií při vytápění (kogenerace, tepelná čerpadla), ve využívání zemního plynu jako paliva pro veřejnou hromadnou i osobní dopravu, v investicích do městské kotelny na spalování biomasy, v zavedení poradenské služby pro občany a ve zvyšování jejich povědomí v oblasti úspor a využití energií apod. [9]




9. Úspory energií u veřejných budov

Největší potenciál ke snižování spotřeby energií je zejména v oblasti tepla a tedy vytápění budov. Prostřednictvím zavádění úspornějších zdrojů tepla, snižováním tepelných ztrát budov, či nastavením pravidel pro regulaci tepla v místnostech během roku lze výrazně snížit jeho spotřebu. Tímto lze docílit nejen snížení nákladů na energii a teplo ale i snížení produkce CO₂.

Prakticky každé město má ve vlastnictví nějaké starší budovy, které nejsou dostatečně zateplené, nemají utěsněná okna, jsou zde staré rozvody tepla (příp. topná tělesa) apod. Jedná se zejména o objekty škol, knihoven, zdravotnických zařízení, administrativních budov, skladů, budov objektů sociální péče, apod. Obvykle se jedná o relativně objemově velké objekty, jejichž rekonstrukce vyžaduje vysoké náklady (často zatížené i požadavky památkové péče), což se může jevit jako významná překážka pro realizaci takových projektů.

Na podporu aktivit snižujících energetickou náročnost budov existují dotační programy i možnosti spolufinancování. Část prostředků je možné získat formou dotací např. z programu, jako byl program Zelená úsporám, či z některého z evropských dotačních programů u nás většinou řízených MŽP.

Existuje ovšem možnost realizovat tato opatření pomocí takzvaných **energetických služeb se zárukou**. Princip této spolupráce soukromého a veřejného sektoru spočívá v tom, že město uzavře s poskytovatelem dané služby. Ten se zaváže realizovat a financovat opatření na snížení energetické náročnosti u vybraných budov města (např. zateplení budov, výměna rozvodů, instalace tepelných čerpadel apod.). Opatření vždy vycházejí z energetického auditu, který firma realizující tento projekt provede. Na jeho základě se pak stanoví výše možných úspor, která je zákazníkovi garantována. V případě, že by nedošlo k úsporám energií, nese toto riziko poskytovatel služby, který má na úsporách závislé své příjmy, které jsou smluvně zakotvené. Výhodou takové formy projektu je, že město provede rekonstrukci svého systému energetického zásobování, aniž by k tomu potřebovalo větší zapojení vlastního kapitálu. Investici provádí specializovaná firma, která je poskytovatelem energetické služby. Splácení projektu městem se děje na základě splátek, které jsou výhradně závislé na výši stabilitě dosažených úspor energie. Doba splatnosti opatření se pohybuje v rozmezí 10-15 let v závislosti na velikosti projektu, tak že jde i o dobrou investici pro realizátora. [10]



Rekonstrukce školních budov v rakouském městě Schwanenstadtu

Komplex střední průmyslové školy ve městě Schwanenstadt byl ve zcela nevyhovujícím stavu. V budovách byl zatuchlý vzduch, nedostatek světla i prostoru. Proto došlo v roce 2007 k celkové renovaci objektů školy. Při té byly uplatněny nové energetické standardy a budovy se tak staly ekologicky šetrnějšími a zvýšila se efektivnost při využití energií zároveň se zavedením zařízení využívajících alternativní zdroje energie.


Při rekonstrukci budov byly zatepleny zvenku jejich pláště, došlo ke zvětšení oken a k jejich výměně a do každé z tříd byla nainstalována větrací jednotka s rekuperací tepla. Pro vytápění a ohřev vody byly dále pořízeny současně peletový kotel a solární kolektory (dřevní pelety ze zbytků jsou v místě dostupné).

Celkové náklady tohoto projektu činí 7,2 mil. EUR. Přínosem jsou zejména zlepšené podmínky pro výuku, výrazná úspora nákladů za energii a environmentálně šetrný provoz budov školy.[11]

10. Využití obnovitelných zdrojů energie

Vývoj stále účinnějších zařízení, která umějí získávat teplo a vyrábět elektřinu z obnovitelných zdrojů má velký potenciál do budoucna. Jedná se zejména o nahrazování uhlí jako zdroje pro výrobu tepla a elektřiny a o snižování počtu individuálních lokálních topenišť na pevná paliva. Ve světě jsou již velmi rozšířená zařízení využívající alternativní zdroje energie, mezi které patří např. solární panely na ohřev vody, tepelná čerpadla, větrné elektrárny, bioplynové stanice, kotle na spotřebu biomasy, apod. V ČR se tato zařízení také používají, nicméně jen v malé míře ve srovnání se státy jako jsou např. Rakousko, Německo, Švédsko, Dánsko a další.

Smyslem pořízení nových technologických celků využívajících alternativní zdroje energie pro objekty ve vlastnictví města je úspora nákladů za energii a také snížení emisí CO₂, vznikajících spalováním uhlí a dalších paliv (přínos je tvořen zejména snížením množství škodlivin jdoucích do ovzduší). Dalším přínosem je představení fungování těchto zařízení



veřejnosti. Je-li umožněn přístup k těmto zařízením občanům a ti mohou vidět jejich provoz a ověřit si jejich účinnost, pak jsou vytvořeny předpoklady pro zvýšení zájmu o alternativní zdroje energie mezi občany. To by mělo v samotném důsledku přinést větší efekt pro zlepšení stavu ovzduší ve městě.


Výběr obnovitelného zdroje energie závisí na přírodních podmínkách, které v území-oblasti panují. Každý z alternativních zdrojů energie totiž vyžaduje určité specifické podmínky, aby jeho využití mohlo být dostatečně efektivní. Proto je výběr těchto zařízení nutné konzultovat s odbornou energetickou firmou. Ta navrhne vhodná zařízení, jejich počet, případně i kombinaci více zdrojů energie tak, aby bylo dosaženo požadovaného množství energie.

Pokud by chtělo vedení města ještě více ovlivnit emise CO₂ a dalších škodlivin, tak má možnost podporovat výstavbu sítě centrálního zásobování teplem a zvolit si některý z alternativních zdrojů pro výrobu tepla. Tím by bylo dosaženo největšího efektu, nicméně je nutné dodat, že takovýto projekt by byl velmi nákladný a i relativně složitý na prosazení. Jak je vidět na následujícím příkladu, je takový projekt vhodný zejména pro menší obce, které nejsou doposud zásobovány plynem a uvažují o nějaké šetrné formě vytápění různých objektů v obci.

System CZT v obci Kněžice

Obec Kněžice se nachází na Nymbursku a žije v ní cca 400 obyvatel ve 120-ti rodinných domech. V roce 2006 zde byl uveden do provozu systém CZT využívající obnovitelné zdroje energie. Tento systém se skládá z bioplynové stanice s kogenerační jednotkou, z výtopny na spalování slámy a dřevního odpadu a z potrubí, které rozvádí teplo do domů po obci. Kombinovaným systémem užití teplé vody je zajištěno vytápění a ohřev vody ve většině domů v obci. Náklady na vybudování tohoto systému se blížily částce 120 mil. Kč.

System funguje tak, že hlavním zdrojem energie je bioplynová stanice a doplňkovým zdrojem je pak kotelna na připravenou biomasu, která je využívána v topném období, kdy teplo vyrobené




v bioplynové stanici nestačí pokrývat potřeby na ohřev vody v obci. Provoz celé soustavy CZT je automatický s dálkovým hlášením poruch. Zařízení kotelny a bioplynové stanice vyžaduje dozor 1x za 8h a předem plánovanou údržbu.

Zdrojem tepla je zejména organický odpad, kejda hospodářských zvířat, nebo i krmné a posklizňové zbytky (siláž, traviny, sláma apod.). Vznikající bioplyn je spalován v kogenerační jednotce, která vyrábí elektřinu a teplo. K přitápění v zimních měsících je pak využita kotelna na dřevní zbytky a další organický odpad.

Výsledkem realizace představeného projektu je významné snížení produkce CO₂ a dalších škodlivin v obci a roční finanční příjem ve výši cca 4 mil. Kč za výrobu tepla a elektřiny, samozřejmě je efektem i využití dřevního odpadu. [12]

11. Poskytování dotací na obnovitelné zdroje energie domácnostem

Velké množství českých měst je plynofikováno, a tudíž zde domácnosti využívají zemní plyn k topení. Dříve byl tento způsob vytápění podporován státem zejména z hlediska zlepšování kvality ovzduší. Mohlo by se tak zdát, že není další potřeba podpory měst při zavádění obnovitelných zdrojů energie v domácnostech. Od roku 2000 ovšem rostou výrazně ceny plynu a některé domácnosti se začínají postupně vracet ke spalování tuhých paliv (většinou dřeva a paliva horších kvalit). Aby se do budoucna předcházelo zvyšování počtu topenišť na uhlí, je nutné podporovat využívání obnovitelných zdrojů energií i v domácnostech a samostatných domech. Podpora bude mít zásadní efekt při snižování lokálních emisí škodlivin a CO₂, např. tím že bude klesat spotřeba elektřiny na ohřev vody a přitápění, apod.



Při výběru strategie, jaká zařízení budou finančně podporována, musí být vzaty v úvahu místní přírodní podmínky a finanční náročnost případného projektu. Spuštění dotačního - podpůrného programu by měla předcházet obecná informační kampaň, která by občany seznámila s fungováním podporovaných zařízení, s jejich cenami, sortimentem a s odhadovanou spočítanou výší úspor.

Ideální variantou pro kampaň je, pozvat výrobce těchto zařízení přímo do města a provést veřejnou předváděcí akci nebo využít již instalovaných zařízení na objektech města (státu) a prezentovat je občanům. Tím, že si budou lidé zařízení moci tzv. „osahat“, by zde měl vzniknout prvotní zájem a potenciál pro jejich pořízení a pak má již smysl zavést jejich dotování.

Dotace na využití alternativních zdrojů energie v Litoměřicích

Radnice města Litoměřice finančně podporuje instalace solárních panelů pro ohřev vody a tepelných čerpadel v domácnostech. Díky těmto dotacím a informační kampani se výrazně zvýšil podíl domácností využívajících tato zařízení.

Od roku 2001 byl v Litoměřicích spuštěn městský dotační program na podporu zavádění a využití alternativních zdrojů energie v domácnostech. V rámci něj je poskytována zájemcům částka až 40 tis. Kč, v případě, že se rozhodnou instalovat si v domě na území města solární zařízení k ohřevu teplé vody. Město na tuto podporu každoročně vyčleňuje zhruba 500 tis. Kč ze svého rozpočtu.

Žadatelé musí pro udělení dotace splnit několik podmínek, například upuštění od vytápění tuhými palivy, celková absorpční plocha solárních panelů musí být větší než 3 m², instalace musí být řádně povolena stavebním úřadem, apod. Dotace je poskytována až po realizaci opatření a při zprovoznění celého zařízení.

Celkem 95 % všech solárních instalací bylo v Litoměřicích realizováno po roce 2000, tedy v průběhu městského dotačního programu. Díky podpoře obnovitelných zdrojů energie zde došlo ke zlepšení kvality ovzduší, jak dokazují pravidelná měření koncentrací škodlivých látek v ovzduší prováděná ČHMÚ. [13]



12. Výměna veřejného osvětlení

Veřejné osvětlení přispívá velkou měrou k celkové spotřebě elektrické energie na úrovni města. Zahrnuje osvětlení komunikací, veřejných prostranství a také budov a památek. S vývojem nových technologií využívaných pro veřejné osvětlení prostor města se snížila jejich spotřeba, nabízí se tak možnost úspory elektrické energie v komunální sféře.

Zásady správného a vhodného fungování veřejného osvětlení spočívají obecně v jeho efektivním využívání a dodržování norem a předpisů, které ukládají požadavky na kvalitu a množství světla ve veřejných prostorech nebo na komunikacích. V otázce efektivního využití veřejného osvětlení, je důležité svítit pouze tam, kde je to potřebné, tzn. na komunikacích, veřejných prostranstvích a v jejich bezprostředním okolí. Následně je nezbytné zajistit, aby se svítilo pouze tehdy, když je to nutné. Toho lze dosáhnout nejen správným časováním zapínání a vypínání veřejného osvětlení, ale také nastavením intenzity osvětlení v různou noční a večerní / ranní dobu.

Současná situace v mnoha českých městech poukazuje na nutnost rekonstrukce stávajícího veřejného osvětlení a to s sebou přináší možnosti zavedení nových technologií, které jsou někdy nákladnější, ale do budoucna přinášejí výrazné úspory elektrické energie a menší zatížení životního prostředí, např. světelným smogem.

Při výběru svítidel je dobré posuzovat zejména jejich účinnost, tvar a jejich stínění / odraz směrem dolů. Rozhodující je, kam je světlo ze svítidla směřováno. Bude-li světlo ze světelného zdroje směřováno patřičným směrem, tak může i méně účinné svítidlo zajistit kvalitnější a ekonomičtější osvětlení než jiné, účinnější, avšak s méně vhodným směřováním světelného paprsku. Klasickým příkladem špatně zvoleného osvětlení jsou svítidla ve tvaru koule, které nejsou vybavená stíněním, či odrazovou plochou směrem nahoru. Zde se světlo šíří všemi směry a proto je jeho účinek pouze poloviční (jen polovina světla směřuje dolů). [14]



Inteligentní systém pouličního osvětlení v Oslu

V Oslu proběhl pilotní projekt na výměnu pouličního osvětlení a zavedení tzv. systému inteligentního osvětlení. Bylo zde vyměněno osazení cca 10 000 lamp, které byly dále zapojeny do systému inteligentního osvětlení. Celý systém je unikátní v tom, že dokáže automaticky přizpůsobovat množství světla intenzitě provozu na ulici a povětrnostním podmínkám.

Uvedený propracovaný způsob správy veřejného osvětlení je založený na informačním systému s databází pouličních světel a se systémem přepínacích skříní, které jsou umístěny v terénu a které automaticky regulují množství světla vydávaného jednotlivými svítidly. V případě, že čidla zaznamenají dostatek světla z reflektorů aut při hustém provozu nebo v případě, že je ulice pokrytá sněhem a dochází k většímu odrazu světla, systém sníží intenzitu osvětlení u pouličních lamp.

Tento systém osvětlení vykazuje snížení roční spotřeby elektrické energie celkově až o 70%, což představuje snížení emisí CO₂ a dalších škodlivin o více než 1.500 t ročně. [15]

13. Využití srážkové vody ve veřejných budovách

V rámci představených opatření na snížení příspěvků ke znečištění ovzduší a potažmo i ke změně globálního klimatu je dobré zmínit i nutnost se se změnami vypořádávat – reagovat na ně adaptací, tedy přizpůsobením adekvátním povaze teplotních a jiných změn. Zatím nejpatrnější důsledek klimatických změn, který se již začíná na některých místech projevovat, je ubývání zásob pitné vody a to i přesto, že vlivem sopečné činnosti může v některých částech světa dojít ke zvýšení srážek a ochlazení na několik let po sobě. Do budoucna lze předpokládat, že se u vody bude jednat o nedostatkovou a čím dál tím dražší komoditu. V hospodaření s pitnou a zejména užitkovou vodou se tak budou muset přijímat opatření na snížení její spotřeby.



Potenciál k úsporám vody představuje u nás zejména využití dešťové vody např. pro splachování WC, zavlažování zahrad, mytí, apod. Podle statistik je např. průměrná spotřeba vody ke splachování WC 40 l na osobu/den, sprchování je na tom podobně. Z těchto důvodů by měla vedení měst do budoucna přemýšlet o pořízení systémů na využívání dešťové vody nejprve ve veřejných budovách. Jde o opatření, které je v současnosti např. v Belgii (Vlámsku) již považováno za povinné při kolaudaci veřejných budov.

Zavedení systému využívání dešťových vod v budovách v majetku města by vyžadovalo umístění akumulční nádrže např. volně v okolí budovy nebo do podzemí. Nádrž slouží k zachytávání dostupné dešťové vody (nejvíce odtokem ze střech), její součástí jsou filtry, které tuto vodu zároveň čistí a odchyť hrubé nečistoty. Systém dále vyžaduje napojení okapů na akumulční nádrž pomocí tzv. příváděcího potrubí s miničesly na vstupu. V budově je dále nutné instalovat odběrné potrubí, kterým je voda z akumulční nádrže rozváděna k jednotlivým WC nebo umyvadlům. Voda je v potrubí do výše tlačena samostatným čerpacím zařízením.

Celé zařízení pak funguje tak, že voda stékající ze střechy okapovými svody se přivádí sběrným potrubím do filtru. Nečistoty oddělené filtrem se odvádějí do kanalizace nebo sbírají a automaticky čistí. Vyčištěná voda se dále skladuje a mírně upravuje (stabilizuje) v akumulční nádrži. V případě potřeby vody (např. při splachování) se sepne čerpadlo a vodu vytlačí nahoru. V případě nedostatku vody v nádrži přepne hladinový spínač na odebírání vody z vodovodu veřejné sítě. Podle stavebních norem ČR nesmějí být přímo propojené rozvody užitkové dešťové vody a pitné vody. Proto je vždy nutné při použití tohoto systému instalovat nový rozvod dešťové vody, investice se bude poměrně rychle při stoupajících cenách pitné vody majiteli domu vracet. [16]



ZÁVĚR

Globální oteplování a jiné změny světového klimatu zapříčiněné fyzikálními jevy i zvyšováním množství CO₂ a dalších plynů v atmosféře povedou ke změnám lokálního klimatu, ať jsou již příčiny jakékoliv. Je nutno na ně na lokální úrovni adekvátně reagovat. Nejlépe jsou v přizpůsobení se klimatickým změnám na tom Skandinávské země (logicky), které jednak snižují emise skleníkových plynů a současně značnou měrou snižují i svou energetickou závislost na fosilních palivech (zejména na ropě a uhlí), ať už je dodává kdokoliv. Tato taktika není jednoduchá, ale vyspělé země Evropy ji budou nuceny přijmout také a adaptovat své jednání i postupy při správě a údržbě měst na novou situaci.

Tato publikace je jedním z příspěvků a námětů ke vhodným a adekvátním reakcím na klimatickou změnu ve Středoevropském prostoru a nejen v něm, ale i k úsporným opatřením poptávaným v současnosti. Adaptační přístupy a včasná reakce na projevy změny klimatu a případné globální změny teploty jsou základem k udržení integrity sídel jako takových i k udržení integrity „západní“ civilizace jako celku (kupodivu i my jsme její pevnou součástí), protože v Evropě je obyvatelstvo měst v současnosti koncentrováno do měst již takřka ze 70 %.

Věda a technika tvoří technologie, které umožní řadu věcí v životě měst pozitivně změnit, které bude možno průběžně aplikovat a docílit dalších úspor a pozitivních výsledků. K tomuto posunu a rozvoji pozitivního adaptačního myšlení ve vedení měst (v předstihu) má přispět v rámci ČR i tato publikace.

Všem kdo uchopí vedení měst do rukou a budou se potýkat s následky klimatické změny, přejeme tímto dobrou vůli a také štěstí při volbě adekvátních prostředků ke snížení energetické náročnosti a ke zvýšení životního komfortu uvnitř sídel a nejen tam.

Zpracoval tvůrčí kolektiv organizace Civitas per Populi o.s., Hradec Králové

Občanské sdružení Civitas per populi poskytuje služby ekologického poradenství založené na asistenčním systému SENAS. Systém environmentální asistence (SENAS) <http://www.senas.cz> nabízí pomoc při řešení životních situací, které souvisí s ochranou životního prostředí. Systém obsahuje stovky řešených příkladů, platnou legislativu, možnost vyžádat si služby experta a řadu dalších funkcí.“





POUŽITÉ ZDROJE

[1] City of Stockholm. *Stockholm – Application for European green capital award* [online].

[cit2010-02-02]. Dostupné na WWW: <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/stockholm_application.pdf>

[2] Česká televize. *Ve Vyškově budou mít inteligentní semaforey* [online]. [cit. 2010-03-27].

Dostupné na WWW: <<http://www.ct24.cz/doprava/auto-moto/47954-ve-vyskove-budou-mitinteligentni-semaforey/>>

[3]<http://www.ostrava.cz/jahia/Jahia/site/ostava/ostava/o-meste/aktualita/dopravni-portal>

[4]<http://www.nakole.cz/clanky/2-amsterdam-evropska-metropole-cyklistu.html>

[5] Svobodná, Šárka. *Půjčování městských kol - Paříž* [online]. Enviwiki, ; [citováno 7. 7. 2010]. On-line získáno: <http://www.enviwiki.cz/index.php?title=P%C5%AFj%C4%8Dov%C3%A1n%C3%AD_m%C4%9Bstsk%C3%BDch_kol_-_Pa%C5%99%C3%AD%C5%BE&oldid=4169>

[6] Česká televize. *Do pražských ulic vyjede elektrobus* [online]. [cit. 2010-04-11]. Dostupné na www: <http://www.ct24.cz/doprava/77690-do-prazskych-ulic-vyjede-elektrobus/video/1/>

[7] City of Hamburg. *Hamburg – Application for European green capital award* [online].

[cit 2010-02-04]. Dostupné na WWW: <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/docs/cities/2010-2011/hamburg_application_collect.pdf>

[8] *Energetická koncepce města – příručka pro energetické manažery měst a obcí* [online].

[cit. 2010-03-31]. Dostupné na WWW: <http://www.porsennaops.cz/data/Image/ops/komunalni_energetika/FINAL%20%20Energeticka%C3%A1%20koncepce%20m%C4%9Bsta.pdf>



[9]http://www.energymodel.eu/IMG/pdf/MODEL_Shining_Exempl_Kosice_SK_CZ-2.pdf

[10] SEVEEn, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s. *Energetické služby se zaručenou úsporou* [online]. [cit. 2010-04-01]. Dostupné na WWW:
<<http://www.epc-ec.cz/obecne-informace-o-epc-ec-neboli-energetickych-sluzbach-se-zarukou>>

[11] <http://www.veronica.cz/?id=152#schwanenstadt>

[12] <http://212.71.135.254/vuzt/poraden/prirucky/2007-7.pdf?menuid=608>

[13] Národní síť Zdravých měst ČR. *Udržitelná energetika – zdroje, úspory – kam pro inspiraci?* [online]. [cit. 2010-02-27]. Dostupné na WWW:
<http://dataplan.info/img_upload/2fee7fa2e72b4bdcd8f9ba761433e67a/nszm_pdp_energetika_08.pdf>

[14] METODICKÉ POKYNY PRO OBNOVU, PROVOZ A ÚDRŽBU VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ, Ministerstvo průmyslu a obchodu.

[15]http://www.c40cities.org/bestpractices/lighting/oslo_streetlight.jsp

[16] DVOŘÁKOVÁ, Denisa. *Využívání dešťové vody - možnosti použití dešťové vody* [online]. [cit. 2010-04-02]. Dostupné na WWW: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=3962&h=233&pl=37>



Civitas per populi o.s. je nevládní neziskovou organizací, která má sídlo v Hradci Králové a v rámci své činnosti provozuje Salon Královéhradecký, kde je výstavní síň, Ekoporadna, škola pro začínající architektky, Klub architektů a odborná knihovna. Kromě toho se sdružení dlouhodobě zabývá výzkumem a vědou v oblasti urbanismu, udržitelného rozvoje, regionálního rozvoje a architektury, dále ekporadenstvím, propagací ochrany přírody, nakladatelskou činností a spoluprací se zahraničím, zejména Balkánem a jihovýchodní Asíí.

Bližší údaje o organizaci a její činnosti najdete na stránkách www.civitas-group.cz.

Ministerstvo životního prostředí

Publikace byla podpořena v rámci výběrového řízení MŽP na podporu projektů nestátních neziskových organizací. MŽP za její obsah nenese odpovědnost.

Název: Místní příspěvek k ochraně klimatu na úrovni měst a obcí - návod pro ochranu klimatu ve městech a obcích

Autor: Mgr. Michael Pondělíček
Ing. Michal Volf
doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.

Vydavatel: Civitas per Populi o.s.

Do tisku: říjen 2010

Stran: 28

Náklad: 300 ks

Vydání: první

AA 1,15

ISBN 978-80-904671-1-8

O.s. Civitas per Populi, Střelecká 574/13, 500 02 Hradec Králové
www.civitas-group.cz, e-mail: civitasperpopuli@volny.cz

Hradec Králové 2010



© Civitas per Populi 2010
Michael Pondělíček
Michal Volf
Vladimíra Šilhánková

ISBN 978-80-904671-1-8

