



# Vyhrňme si nohavice

## **Jak připravit sebe a rozvojový svět na změny podnebí**

Řada zemí – včetně České republiky – se snaží snížit svoji závislost na fosilních palivech. Mají pro to dva dobré důvody. Zaprvé, zbavit se horentných výdajů za dovoz ropy i zemního plynu. Zadruhé, snížit emise skleníkových plynů a předejít tím velkým ekonomickým a humanitárním škodám z globálních změn podnebí. Je tady ale ještě jeden, neméně důležitý, úkol: připravit se na nezanedbatelné změny podnebí, kterým už se v příštích desetiletích nevyhneme.

Nestačí však, aby Česká republika a další rozvinuté státy pečlivě připravily jen samy sebe. Mnohem složitější, dražší a důležitější bude pomoci chudým zemím rozvojového světa. Tato publikace shrnuje názory několika ekologických a rozvojových organizací.

Vědci spočetli, že pokud budou emise skleníkových plynů pokračovat jako doposud, čeká nás nemalá proměna světového podnebí, a tudíž i našeho životního stylu a ekonomiky. Ve velké části Afriky či Blízkého a Středního východu, tedy končinách, které už nyní trpí suchem, ještě více ubudou deště. Vzroste výskyt extrémních výkyvů počasí, jako jsou povodně, hurikány nebo vlny horka a sucha. Malárie a další tropické choroby se rozšíří na místa, kterým se doposud vyhýbaly.

## Nepodcenit přípravu

Mezinárodní společenství i jednotlivé státy se neúměrným změnám globálního klimatu snaží předejít snížením emisí skleníkových plynů. To by ale nemělo být vše. Jelikož emise nelze zastavit ihned, musíme se připravit na změny, kterým se už nevyhneme.

Zároveň si musíme rozmyslet, jak velký rozsah humanitárních a ekonomických škod jsme ochotní podstoupit – a čemu už naopak chceme předejít. Musíme nakreslit čáru. Asi stovka států světa, včetně celé Evropské unie, v tom má jasno. Růst teplot hodlá udržet na hranici 2 °C oproti předindustriální éře (přibližně rok 1850), což se – pro srovnání – rovná asi třetině až polovině rozdílu mezi dneškem a poslední dobou ledovou. Proměna globálního podnebí by tudíž nebyla nijak zanedbatelná.

Klimatologové už také spočetli, o kolik je potřeba snížit emise, aby zvýšení průměrné teploty vyčtenou dvoustupňovou hranici nepřesáhlo. [1]

## Meze adaptací

V české debatě se objevují argumenty, že si lze vybrat: buď snížit emise, nebo se přizpůsobit. Hned v závěsu zaznívá, že druhá možnost je lepší. Není to

ale tak jednoduché. Na adaptace se musíme dívat realisticky. Ve chvíli, kdy se od obecného konceptu posuneme ke konkrétním praktickým opatřením, optimismu ubývá.

Co vypadá v mírné střeoevropské krajině snadno, může být jinde mnohem náročnější. Adaptace na globální změny podnebí neznámá pouze obměnu zemědělských plodin, stavby hrází a uvyknutí častějším povodním nebo velmi horkým létům. Také může jít o stěhování několika desítek milionů muslimských rolníků z Bangladéše do přelidněné a chudé hinduistické Indie. Půjde to?

Adaptace mají své meze. Od určité hranice znečištění a změny podnebí se lze přizpůsobovat jen za cenu enormních humanitárních obětí a ekonomických škod. Stanovisko Akademie věd ČR shrnuje: „Na mnohé důsledky změn klimatu... nebude možné se plně adaptovat... možnosti adaptace jsou velmi omezené v zemích chudých, zemědělských a více zasažených klimatickými změnami.“

## Proč hlavně v rozvojových zemích

Ano, několikastupňové oteplení promění celou ekonomiku a živobytí především lidí závislých na zemědělství. V České republice, kde v tomto odvětví pracuje několik procent obyvatel, tedy nepůjde o žádné velké drama. Nejhuř dopadnou především rozvojové země. Například v Africe se farmařením či pastevectvím živí přibližně 70% populace. [2] Na kvalitě úrody závisí tři čtvrtiny všech extrémně chudých lidí světa, žijí totiž na venkově. [3]

Drobní rolníci jsou schopni hospodařit v těžkých podmínkách horké a suché krajiny díky tisíciletým zkušenostem. [4] Z generace na generaci si předávali znalosti o proměnách počasí během sezony, takže se jim umí přizpůsobit. S razantní změnou podnebí však tyto znalosti ztratí smysl. Navíc je pro tyto chudé zemědělce nejdůležitější kvalita půdy jako taková, nemohou si dovolit





například drahé zavlažování. Stačí mírná změna podnebí a celé vesnice přijdou o úrodu, svůj jediný zdroj obživy.

Rozvojové státy leží na rozdíl od bohatých průmyslových zemí zejména v subtropických a tropických oblastech s častějším nedostatkem vody a extrémnějšími projevy počasí. Růst teploty by zde tedy měl větší dopady v podobě sucha, povodní nebo hurikánů. Stručně řečeno: indickému nebo africkému rolníkovi oteplení o několik stupňů promění život mnohem více než průměrnému Čechovi, Němci nebo Američanovi. Proto i adaptace zde budou mnohem náročnější.

Vzhledem k tomu, že drobní farmáři nemají žádný jiný příjem, nebudou si moci jídlo koupit. Nepomůže tedy, že na Sibiři či v Kanadě naopak výnosy ze zemědělství pravděpodobně stoupnou. Stejně tak se miliony rodin (například Senegalců, Mexičanů či Bangladéšanů) nebudou moci jednoduše přesunout do jiného státu nebo na jiný kontinent, kde se podmínky pro zemědělství zlepší (třeba k Bajkalu).

### Na co se musíme připravit

Ve světě probíhá řada programů na pomoc s přizpůsobením se globálním změnám podnebí. Nicméně bude jich potřeba mnohem více, zejména pokud znečištění i nadále poroste.

Už nyní potřebujeme vytvořit místo pro zadržování povodní, obměnit plodiny v zemědělství a postavit desetitisíce kilometrů hrází na mořských březích. Dále by měly vzniknout nové pobřežní mokřady a v tropech přímořské mangrovníkové lesy, které ochrání pole u pobřeží před zasolením.

Velkým úkolem v adaptacích bude udržení zemědělských výnosů: to znamená pěstovat více různých plodin a zavádět druhy, jež obstojí v nových podmínkách. Proto je také velmi důležité uchovat tropické pralesy i savany s bohatstvím

planých druhů rostlin. Křížením totiž mohou obohatit své příbuzné zemědělské rostliny o geny, které posílí jejich odolnost v nových klimatických podmínkách.

V rozvojových zemích je potřeba začít s projekty, které umožní udržet v suché krajině přijatelné množství vody. Nezávislá organizace Wetlands International vede velký projekt péče o mokřady v západní Africe v místech kolem řeky Niger, kde žijí dva miliony lidí. Učí místní komunity udržovat a obnovovat mokřady, které poslouží jako houba, čímž zajistí dostatek nezávadné pitné vody, ochrání oblast před povodněmi a podpoří místní ekonomiku. [5]

Nejde však pouze o zemědělství. Hospodaření s vodou bude třeba změnit tak, aby zajistilo rovněž dostatek pitné vody i dodávky pro domácnosti a průmysl. Zemím v suchých částech světa často nezbude než nahradit velkou část stávající energetiky a průmyslu, protože některé hydroelektrárny nebude možné nadále provozovat a továrnám bude chybět voda.

Se stoupající teplotou se zvýší také problémy s malárií a dalšími tropickými nemocemi. [6] Africké zdravotnictví se musí připravit na to, že některým kalamitám bude čelit i na prozatím zdravých místech. V jihoamerické Kolumbii už nyní počítají s šířením malárie a horečky dengue, takže budou dávat peníze na prevenci, kontrolu šířících se nákaz a zdravotnická zařízení. [7]





Sucho a horší podmínky pro zemědělství, zvyšování mořské hladiny či povodně vyženou z domovů miliony lidí. Zvláště pak rozvojové státy se musí připravit na zvýšené množství uprchlíků. Půjde o vnitřní přesuny i utečence ze sousedních zemí; například se očekává migrace z Bangladéše do Indie. Větší počet běženců pochopitelně vyvolá nové politické, sociální i náboženské konflikty. Odhady počtu tzv. klimatických uprchlíků se pohybují ve stovkách milionů v roce 2050. [8]

### Co se děje už nyní

Čeští vědci vybudovali systém varování před povodněmi z ledovcových jezer v Kyrgyzstánu. [9] Na Maledivách se realizují projekty na ochranu pobřeží [10], v Bangladéši pořizují levná, nenáročná zařízení na odsolování podzemní vody, jejíž zdroje jsou ohroženy v důsledku vzestupu hladiny oceánu. Mexičané zase zavádějí suchomilné plodiny, například agáve nebo aloe. [11]

### Český příspěvek

Státy Evropské unie a USA obývá asi 800 milionů lidí, tedy méně než osmina světové populace. Jsme však zodpovědní za více než 55 % skleníkových plynů, které lidstvo napumpovalo do atmosféry. [12] Na každého Čecha ročně připadá dvanáct tun oxidu uhličitého (průměr v unii je devět tun), přitom v Indii je to jen tuna a v Keni tři sta kilogramů. Rozvojové země právem očekávají, že pokud průmyslové státy chtějí pokračovat ve znečišťování, uhradí také škody, které tím způsobí. Jinými slovy: mají-li další exhalace vést ke globálním změnám podnebí, účet za nezbytné adaptace musí zaplatit státy, které je vypouštějí.

Humanitární organizace Oxfam odhadla, že na adaptace v rozvojových zemích bude každoročně potřeba asi padesát miliard dolarů. [13] A mezinárodní společenství se v Cancúnské dohodě z prosince 2010 shodlo, že průmyslové země budou třetímu světu pomáhat částkou sto miliard dolarů ročně. Prostředky mají sloužit zejména dvěma účelům: za prvé umožní chudým státům adaptovat se na změny podnebí, kterým zbytek světa už nechce nebo nemůže zabránit, a za druhé jim pomohou s ochranou lesů a s investicemi do čistých technologií, aby mohly vylepšovat životní úroveň bez závislosti na fosilních palivech.

Hlavní znečišťovatelé, mezi něž patří i Česká republika, se musí o účet podělit. Prozatím není přesně jasné, kolik konkrétně bude český příspěvek činit. Může jít až o deset miliard korun ročně. Záleží na klíči, podle kterého se podíly jednotlivých zemí budou vypočítávat. Ekologické a rozvojové organizace prosazují, aby bral v úvahu tři kritéria: exhalace, které dotyčná země vypouští v přepočtu na hlavu, její bohatství (HDP) a samozřejmě počet obyvatel.

Čím více exhalací se průmyslové země rozhodnou vypouštět, tím větší budou škody a objem nutných adaptací – a tím více Česká republika zaplatí. Pokud emise rychle klesnou, zaplatíme miliardy. Kdyby ale znečištění i nadále rostlo, jak navrhuje někteří politici, dostaneme se na mnohem vyšší částku.

### Život v teplejším Česku

Nicméně i každodenní život v České republice se promění. Obvykle se hovoří hlavně o tom, že provozatelé vleků či sjezdovek zavrou krám a lyžařům nezbude, než aby si našli jinou zábavu nebo dojížděli do Alp. To je sice pravda, ale jiné důsledky jsou mnohem závažnější.

Největším rizikem souvisejícím se změnami podnebí v Evropě jsou častější vlny veder. Mohou

se s nimi totiž objevit nemoci, které se v chladnějším podnebí nevyskytovaly, a bude přibývat alergií. Během příštích dvaceti let v Evropě vinou zvyšující se teploty vzroste úmrtnost o 30 tisíc lidí ročně. [14]

Existují však účinná opatření, k nimž by měl stát urychleně přistoupit. Na pořadu dne by měla být výsadba nové zeleně ve městech; zpříjemní totiž život v horkých letních měsících. Dále je potřeba rázně omezit exhalace z aut, průmyslových podniků a domácích kamen, protože zdravotní následky škodlivin ve vzduchu rostou se zvyšující se teplotou. [15] Lékaři také doporučují, abychom se naučili riziko častějších zdravotních komplikací snižovat zdravějším životním stylem: častějším pohybem pěšky či na kole, menší spotřebou masa i živočišných tuků a podobně. [16]

## Voda v krajině

Na teplejší podnebí je nutné připravit hlavně českou krajinu. Už nyní totiž potřebujeme, aby lépe zadržovala vodu. Dosáhnout toho lze obnovou mokřadů, meandrujících řek, drobné zeleně v polích a podobně. Vlivem regulace se české řeky a potoky během 20. století zkrátily o třetinu. [17] Narovnanými koryty voda odtéká rychleji, takže v době sucha jí je nedostatek a při povodních se prudce valí na obce a města. Obnova přírodních koryt odtékání vody zpomalí a zelené plochy podél břehů vytvoří prostor, kam se může neškodně rozlévat. Poslední tři větší zbytky moravských lužních lesů a luk během velkých záplav v červenci 1997 zachytily asi třikrát více vody než všechny přehrady v povodí Moravy a Odry dohromady. [18]

V Německu, Francii, Skandinávii i v jiných zemích vznikají projekty na obnovu lužní krajiny. První, prozatím v nivách malých potoků, běží také v České republice. Nicméně vláda musí investovat hlavně do programů zaměřených na řeky, protože pouze tak lze účinně zadržovat velké množství vody.

## Více betonu, více přehrad?

Ministerstvo zemědělství muselo slevit z obřího plánu stavby 205 nových přehrad, které by vyšly na stovky miliard korun. Úředníci však chtějí pro účel budoucího zaplavení rezervovat desítky údolí. Proč? Kvůli zadržování vody v krajině.

Přehrady skutečně pomohou. Je zde však jedno významné „ale“. Museli bychom jim obětovat vzácné části české krajiny a mnoho lidí by bylo nuceno opustit svůj domov. Vodu lze zadržovat lépe a levněji: především obnovou lužních lesů, luk a mokřadů podél řek.

Přehrady jsou velmi drahé. Vláda plánuje za 2,5 miliard korun od daňových poplatníků vystavět obří poldr na Bečvě, který při povodních zadrží 35 milionů kubíků vody. Kdyby stát přistoupil k jinému opatření, tedy vykoupil pozemky, na nichž by se záplavy mohly neškodně rozlévat, zachycení stejného množství vody by stálo zhruba 700 milionů. Hráže a nádrže musí být pouze doplňkem, nikoli hlavním řešením.

## Menší povodně, čistší vzduch a konec závislosti

Opatření, která slouží k adaptaci na změny podnebí, mohou pomoci také se snižováním emisí. Pokud na vybraných místech kolem řek vytvoříme plochy, kam se neškodně mohou rozlévat povodně, získáme také dobrý zdroj domácí čisté energie, který sníží naši závislost na uhelných dolech a na ruském zemním plynu.

Pro ilustraci: na polích o rozloze 213 hektarů v nivě řeky Moravy u Štěpánova (Olomoucký kraj) se dnes pěstuje kukuřice a obilí. Jenomže bezmála





foto: Wikimedia

každý rok se zde rozlévají povodně. Orná půda sem evidentně nepatří. Experti spočetli, že kdyby se tato pole změnila na 53 hektarů luk, sto hektarů vrbových porostů a padesát hektarů olšových lesů, mohli bychom získat dřevo a seno na výrobu přibližně 1100 megawatthodin elektřiny a 3800 megawatthodin tepla. [19] To je dostatek elektřiny pro dva tisíce lidí a energie na vytápění asi pěti set zateplených rodinných domků.

### Obnova zeleně

Stát také musí obnovit remízky, meze, louky, pastviny, stromořadí nebo malé mokřady, které zadržují vodu v lánech polí, a tudíž pomáhají v suchých měsících nebo během povodní. Jejich vytváření by mělo být podmínkou pro udělování zemědělských dotací. Vědci v Polsku zjistili, že pokud napříč loukou vysází pás dřevin, při lijáku z ní odteče o 78 % méně vody. [20] Navíc ze stromů a keřů se voda odpařuje, což zvlhčuje a ochlazuje krajinu i vzduch.

### Potřebné změny v zemědělství

Zemědělci budou muset v rámci adaptací, především v teplých částech země, počítat s obměnou plodin. Měli by používat postupy, které ochrání půdu před ztrátou vláhy a úrodnosti. [21]

Vědci spočetli, že množství půdy, kterou v povodí Bílého potoka (kraj Vysočina) smývá eroze, do roku 2050 vinou měnícího se klimatu a nevhodného hospodaření stoupne na dvojnásobek. [22] Kdyby však místní zemědělci vysázeli nové pásy zeleně po vrstevnicích, skončili s pěstováním kukuřice, brambor a řepy na svazích, využívali tzv. podsevů a meziplodin či zařadili do rotace plodin porosty vojtěšky, úbytek půdy naopak klesne o třetinu. Náklady by činily sedm milionů korun ročně, ale úspory 44 milionů.

### Zdravější lesy

Většinu českých lesů tvoří umělé smrkové monokultury. Ty však mají několik významných nedostatků. Snadno podléhají škůdcům či prudkým výkyvům počasí a hlavně: v suchém a teplém podnebí postupně umírají. Zejména v nížinách a pahorkatinách



foto: Wikimedia

budou s oteplováním více a více chřadnout. [23] Podle vědců hrozí bezprostřední uhynutí 29% stávajících smrčín v České republice a u dalších 53% shledali riziko uhynutí. [24] Proto je nutné přeměnit je postupně na listnaté a smíšené porosty, které do většiny naší krajiny přirozeně patří.

Adaptaci lesů na měnící se klima pomůže rovněž přechod od holosečného kácení k průběžné, výběrové těžbě po jednotlivých stromech. [25] Vláda by proto měla nejprve reformovat lesní zákon tak, aby zajistil větší výsadbu listnatých stromů a omezit holosečnou těžbu.

## Ochrana přírody

Rapidní oteplování promění českou přírodu. Vymizí četné, hlavně horské, druhy flóry a fauny. Přijdou totiž o příhodné podmínky k životu. Za své patrně vezme hodně vzácných a pečlivě chráněných biotopů, například horská tundra na vrcholcích Krkonoš a Jeseníků. Naopak se k nám přistěhuje mnoho teplomilných rostlin a živočichů.

Řada druhů rostlin a živočichů v krajině přežívá pouze na několika izolovaných místech a při změně podmínek se nemohou přestěhovat do vhodnější lokality. Proto je potřeba krajinu připravit a vytvořit více ostrůvků přírody či zelených pásů, které budou sloužit jako útočiště a migrační cesty. Stát by také měl v české krajině vyčlenit několik míst, kde budou lidé zasahovat jediným způsobem: turistikou. Tato místa rovněž poslouží vědcům k pozorování přirozených proměn přírodních ekosystémů v nových klimatických podmínkách a k poučení pro péči o ostatní krajinu.

## Čistější ekonomika

Česká republika se potřebuje připravit na nevyhnutelné. Ale měla by svým dílem také přispět k omezení globální změny podnebí. Na každého obyvatele naší země připadá ročně dvanáct tun emisí oxidu uhličitého, což z nás dělá evropské rekordmany, stát by proto měl nastartovat čisté inovace a nová průmyslová odvětví. Ekologické organizace nechaly propočítat konkrétní podrobný plán, jak těchto příležitostí využít [26] a pomocí zelených inovací a nových odvětví proměnit energetický metabolismus českého hospodářství (více na [www.chytraenergie.info](http://www.chytraenergie.info)). Jde to.

Rozvojové a ekologické organizace prosazují coby první krok nový zákon podle britského vzoru, který stanoví závazné tempo, jak budou klesat emise skleníkových plynů – krok po kroku, rok po roku. Zákon rozběhne investice do zelených řešení, jako je zateplování domů nebo čistá energie, veřejná doprava a lepší recyklace. Posílí rovněž ekonomiku a sníží naši závislost na dovozu paliv (více na [www.velkavyzva.cz](http://www.velkavyzva.cz)).

## Prameny:

- [1] Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S., Frieler, K., Knutti, R., Frame, D. J., et Allen, M. R. (2009): Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 °C, *Nature* 458: 1158–1162
- [2] McGhie, J., Migiro, K., Kwatra, A., Pendelton, A., Melby, J., Nutt, D., Wilson, S., et Davison, J. (2006): The climate of poverty: facts, fears and hope, Christian Aid, London: 11
- [3] Easterling, W. E., Aggarwal, P. K., Batima, P., Brander, K. M., Erda, L., Howden, S. M., Kirilenko, A., Morton, J., Soussana, J.-F., Schmidhuber, J., et Tubiello, F.N. (2007): Food, fibre and forest products, in: Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden, P. J., et Hanson, C. E., eds. (2007): Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge: 281
- [4] Magrath, J.: Climate change impacts on development. A note of Oxfam's experiences for Stern Review, [www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate\\_change/downloads/climatechange\\_oxfam\\_stern.pdf](http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/downloads/climatechange_oxfam_stern.pdf), 15. 1. 2011
- [5] Wetlands International: Sustainable livelihoods development in the Niger River Basin based on the experience of the Inner Niger Delta (IND), Mali: [www.wetlands.org/Whatwedo/Ourfieldprojects/Projectarchive/tabid/59/ArticleType/ArticleView/ArticleId/2446/Default.aspx](http://www.wetlands.org/Whatwedo/Ourfieldprojects/Projectarchive/tabid/59/ArticleType/ArticleView/ArticleId/2446/Default.aspx), 19. 11. 2010
- [6] Patz, J. A., et Kovats, R. S. (2002): Hotspots in climate change and human health, *British Medical Journal* 325 (7372): 1094–1098
- [7] UNFCCC: Adaptation to Climate Change in Latin America and the Caribbean, Activities, lessons learned and recommendations for further work, [http://unfccc.int/files/adaptation/adverse\\_effects\\_and\\_response\\_measures\\_art\\_48/application/pdf/200702\\_wb\\_support.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pdf/200702_wb_support.pdf), 19. 11. 2010
- [8] Forum on Climate Refugees, [www.glogov.org/?pageid=80](http://www.glogov.org/?pageid=80), 13. 5. 2011
- [9] Geomin družstvo: KGZ – JEZERA Projekt rozvojové spolupráce, [www.geomin.cz/?menu=3](http://www.geomin.cz/?menu=3), 19. 11. 2010
- [10] Summary for policymakers, in: Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden, P. J., et Hanson, C. E., eds. (2007): Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge
- [11] Adger, W. N., Agrawala, S., Mirza, M. M. Q., Conde, C., O'Brien, K., Pulhin, J., Pulwarty, R., Smit B., Takahashi, K. (2007): Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity, in: Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden, P. J., et Hanson, C. E. (eds.) (2007): Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge: 722
- [12] World Resource Institute: Cumulative CO<sub>2</sub> emissions, [http://earthtrends.wri.org/searchable\\_db/results.php?years=all&variable\\_ID=779&theme=3&country\\_ID=all&country\\_classification\\_ID=all](http://earthtrends.wri.org/searchable_db/results.php?years=all&variable_ID=779&theme=3&country_ID=all&country_classification_ID=all), 13. 5. 2011
- [13] Raworth, K. (2007): Adapting to climate change: what is needed in poor countries, and who should pay. Oxfam: 4

- [14] Průvodní dokument k Bílé knize: Přizpůsobení se změně klimatu, směřování k evropskému akčnímu rámci, KOM (2009) 147: 5
- [15] Martens, W. J. (1998): Climate change, thermal stress and mortality changes, *Social Science & Medicine* 46 (3): 331–344
- [16] CPME (Standing Committee of European Doctors): Global warming and health (CPME 2009/O21), [http://cpme.dyndns.org:591/Adopted/2009/CPME\\_AD\\_EC\\_220409\\_021\\_final\\_EN.pdf](http://cpme.dyndns.org:591/Adopted/2009/CPME_AD_EC_220409_021_final_EN.pdf), 22. 4. 2009.
- [17] MŽP ČR: Státní program ochrany přírody a krajiny, [www.pla.cz/planet/projects/planovani/files/navrhopop/podklady/3\\_OSTATNI/043/statni\\_program\\_ochrany\\_prirody\\_a\\_krajiny.pdf](http://www.pla.cz/planet/projects/planovani/files/navrhopop/podklady/3_OSTATNI/043/statni_program_ochrany_prirody_a_krajiny.pdf), 13. 5. 2011.
- [18] Kalkulace Hnutí DUHA podle dat v Němec, J., ed. (1999): *Krajina a voda, Sborník z konference 22.–24. 4. 1998 Veselí nad Moravou, AOPK ČR–MŽP–MZe, Praha*
- [19] Kaliský, B., Novotný, P., Poštulka, Z., Solisová, V., Šrytr, J. (2009): *Trvale udržitelná lokální energetická soběstačnost*, British Council, Praha
- [20] Kedziora, A. and Olejnik, J. (2002): Water balance in agricultural landscape and options for its management by change in plant cover structure of landscape. In Ryszkowski, L. (ed.) *Landscape Ecology in Agroecosystems Management*. CRC Press, Boca Raton, Florida: 57–110
- [21] Rožnovský, J., et Kožnarová, V.: Dopad klimatických změn na produkci potravinářských a technických plodin. In: Perlín, C., et Špicner, J., eds. (2010): *Seminář ke Světovému dni výživy konaný 26. října 2010 v prostorách MZe ČR, Výzkumný ústav potravinářský, Praha*
- [22] Kalvová, J., Kašpárek, L., Janouš, D., Žalud, Z., Kazmarová, H. (2003): Zpřesnění scénářů projekce klimatické změny na území České republiky a odhadů projekce klimatické změny na hydrologický režim, sektor zemědělství, sektor lesního hospodářství a na lidské zdraví v ČR, NKP Praha: 151
- [23] Buček, A., et Vlčková, V.: Scénář změn vegetační stupňovitosti, [www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/scenar-zmen-vegetacni-stupnovitosti.html](http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/scenar-zmen-vegetacni-stupnovitosti.html), 13. 5. 2011
- [24] Jankovský, L., Cudlín, P., Čermák, P., Moravec, I. (2004): The prediction of development of secondary Norway spruce stands under the impact of climatic change in the Drahany highlands (The Czech Republic). *Ekológia (Bratislava)*, 23, Supplement 2/2004: 101–112
- [25] Janous, D., et Vins, B.: The Czech Republic, in: Kellomaki, S., Kaljalainen, T., Mohren, F., et Lapvetelainen, T., eds. (2000): *Expert assessment of the likely impacts of climate change on forests and forestry in Europe*. EFI Proceedings No. 34, European Forest Institute, Joensuu
- [26] Polanecký, K., Mikeska, M., Sedlák, M., Kotecký, V., Sequens, E., Sutlovičová, K., Jeřábek, J., Hollan, J. (2010): *Chytrá energie, Hnutí DUHA, Greenpeace, Veronica, Calla, Centrum pro dopravu a energetiku, Brno*



**Hnutí DUHA** s úspěchem prosazuje ekologická řešení, která zajistí zdravé a čisté prostředí pro život každého z nás. Navrhujeme konkrétní opatření, jež sníží znečištění vzduchu a vody, pomohou omezit množství odpadu, chránit krajinu nebo zbavit potraviny toxických látek.



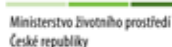
**Centrum pro dopravu a energetiku** se dlouhodobě zabývá vlivem dopravy a energetiky na životní prostředí, a to zejména v souvislosti s ochranou klimatu a snižováním emisí skleníkových plynů.



**Glopolis** je nestranický, nevládní think-tank, který se zabývá politickou analýzou ekonomické globalizace, obchodu, rozvoje, zemědělství a klimatických změn.



**FoRS** – České fórum pro rozvojovou spolupráci – je platformou nevládních neziskových organizací a dalších neziskových subjektů, které se zabývají rozvojovou spoluprací, rozvojovým vzděláváním a humanitární pomocí.



Tato publikace vznikla díky laskavé finanční podpoře Evropské unie, Státního fondu životního prostředí ČR a Ministerstva životního prostředí ČR. Za obsah zodpovídají výhradně autoři a nemůže být považován za stanovisko donorů.

Autoři: Vojtěch Kotecký, Jiří Koželouh, Petr Patočka, Zdeněk Poštulka, Klára Sutlovičová  
Vydalo Hnutí DUHA, červenec 2011. Vytisknuto na recyklovaném papíře.