

# URBANISMUS A ÚZEMNÍ ROZVOJ

4  
2022



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR



ÚSTAV  
ÚZEMNÍHO  
ROZVOJE



TÉMA  
URBANISMUS A ÚZEMNÍ ROZVOJ  
V PODMÍNKÁCH KLIMATICKÝCH ZMĚN



## **POKYNY PRO AUTORY**

### **NABÍDKA RUKOPIŠŮ**

REDAKCE PŘIJÍMÁ POŽADAVKY SPOLU SE ZASLANÝMI ČLÁNKY NA E-MAILOVÉ ADRESE [redakce@uur.cz](mailto:redakce@uur.cz). GRAFICKÉ PŘÍLOHY VĚTŠÍHO ROZSAHU JE MOŽNO ZASLAT PROSTŘEDNICTVÍM SERVERU [USCHOVNA.CZ](http://USCHOVNA.CZ). ZASLANÝ PRŮVODNÍ DOPIS MUSÍ OBSAHOVAT PLNÉ JMÉNO, ADRESU PRACOVÍŠTĚ A KONTAKTNÍ ÚDAJE (E-MAILOVÁ ADRESA, TELEFONNÍ ČÍSLO). PŘI ŽÁDOSTI O ZAŘAZENÍ ČLÁNKU DO RECENZNÍHO ŘÍZENÍ JE TŘEBA TUTO SKUTEČNOST V PRŮVODNÍM DOPISE VÝSLOVNĚ UVÉST. PODROBNĚJŠÍ INFORMACE NALEZNETE NA [www.uur.cz](http://www.uur.cz) V SEKCI ČASOPIS URBANISMUS A ÚZEMNÍ ROZVOJ – RECENZNÍ ŘÍZENÍ.

### **FORMÁLNÍ POŽADAVKY**

ROZSAH TEXTU BY MĚL ČINIT CCA 3–10 NORMOSTRAN (1 NORMOSTRANA = 60 ÚHOZŮ NA 30 ŘÁDKŮ), NEDOHODNETE-LI SE S REDAKCÍ JINAK. ZA KAŽDÝM TEXTEM PŘÍSPĚVKU MUSÍ BÝT UVEDENO JMÉNO AUTORA. STANDARDNÍMU PŘÍSPĚVKU BY MĚL PŘEDCHÁZET ZHRUBA DESETIŘÁDKOVÝ SOUHRN – ABSTRAKT (PRO RECENZOVANÉ PŘÍSPĚVKY PLATÍ SAMOSTANÉ PRAVIDLO – VIZ NÍŽE), KTERÝ BUDE MOŽNO POUŽÍT TAKÉ PRO REDAKCÍ ZAJIŠTĚNÉ ANGLICKÉ SHRNUTÍ V HLAVNÍCH RUBRIKÁCH (NETÝKÁ SE INFORMACÍ). ZA NEDÍLNOU SOUČÁST PŘÍSPĚVKU JE POVAŽOVÁN SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A JEJICH DOSTUPNOST. BIBLIOGRAFICKÉ CITACE MUSEJÍ BÝT ZPRACOVÁNY PODLE NORMY ČSN ISO 690. TEXTOVÁ ČÁST JE VYŽADOVÁNA V TEXTOVÉM EDITORU WORD. GRAFICKÁ ČÁST SE ZÁSADNĚ POSÍLÁ SAMOSTATNĚ JAKO PŘÍLOHA S UVEDENÍM ZDROJŮ. POČÍTAČOVĚ ZPRACOVANÉ OBRÁZKY SE DODÁVAJÍ VE FORMÁTU TIFF (PŘÍP. JPG) V ROZLIŠENÍ MIN. 300 DPI; VEKTOROVÁ GRAFIKA VE FORMÁTU CDR, EPS, WMF AI. REDAKCE SI VYHRAŽUJE PRAVO VÝBĚRU GRAFICKÉHO DOPROVODU TEXTU. ZA PŮVODNOST PŘÍSPĚVKU ODPOVÍDÁ AUTOR. RUKOPISY A GRAFIKU REDAKCE VRACÍ POUZE NA ŽÁDOST AUTORA.

### **AUTORIZACE**

POKUD SE AUTOR NEVYJÁDRÍ DO PĚTI DNŮ OD ODESLÁNÍ REDAKČNÍ ŽÁDOSTI O AUTORIZACI TEXTU, POVAŽUJE REDAKCE TEXT ZA ODSOUHLASENÝ A ZVEŘEJNÍ JEJ S PŘÍPADNÝMI REDAKČNÍMI ÚPRAVAMI.

**RELEVANTNÍ PŘÍSPĚVKY JSOU RECENZOVÁNY** ([www.uur.cz](http://www.uur.cz) – ČASOPIS – RECENZNÍ ŘÍZENÍ).

### **ŽADATELŮM O RECENZNÍ ŘÍZENÍ:**

K RECENZOVANÝM PŘÍSPĚVKŮM POŽADUJE REDAKCE ŠIRŠÍ SHRNUTÍ V ČEŠTINĚ (V ROZSAHU CCA JEDNÉ NORMOSTRANY), KTERÉ BUDE V PŘÍPADĚ SCHVÁLENÍ REDAKČNĚ PŘELOŽENO DO ANGLIČTINY A K ČLÁNKU PŘIPOJENO. RECENZOVANÉ PŘÍSPĚVKY NEJSOU HONOROVÁNY.

NAZORY PUBLIKOVANÉ V ČLÁNCÍCH NEMUSEJÍ VŽDY VYJADŘOVAT STANOVISKO REDAKCE A ÚÚR.



## Urbanismus a územní rozvoj

Číslo 4/2022, ročník XXV.

Vychází šestkrát ročně.

ISSN 1212-0855, MK ČR E 7021

### Vydává:

Ústav územního rozvoje  
Jakubské nám. 3, 602 00 Brno  
www.uur.cz

### Redakce:

E-mail: redakce@uur.cz  
Mgr. Tamara Blatová (šéfredaktorka)  
Tel.: 542 423 116, 603 885 728  
E-mail: blatova@uur.cz  
Hana Čechlovská (redaktorka)  
Tel.: 542 423 123, 732 762 852  
E-mail: cechlovska@uur.cz

### Redakční rada:

Ing. arch. Hana Bártová  
Ing. Eva Fialová  
prof. Ing. arch. Maroš Finka, Ph.D., Slovensko  
prof. Anna Geppert, Ph.D., Francie  
Dipl.-Ing. Peter Gero, Německo  
prof. Ing. arch. Jan Koutný, CSc.  
Ing. arch. Milan Körner, CSc.  
Ing. Zdeňka Kučerová (místopředsedkyně)  
prof. Ing. Vítězslav Kuta, CSc.  
Ing. Iveta Laštůvková  
prof. Ing. arch. Karel Maier, CSc.  
doc. Dr. Otakar Máčel, Nizozemí  
Ing. arch. Vladimír Matuš, Kanada  
Ing. arch. Jaroslav Sedlecký  
MgA. Bernard Storck, Velká Británie  
Ing. arch. Veronika Šindlerová, Ph.D.  
Mgr. Petr Tonev, Ph.D.  
RNDr. Václav Tremel  
Ing. arch. Martin Tunka, CSc. (předseda)  
Ing. Roman Vodný, Ph.D. (místopředseda)  
doc. Ing. arch. Jakub Vorel, Ph.D.  
Ing. arch. Karel Wirth

**Roční předplatné:** 720 Kč + poštovné  
E-mail: cechlovska@uur.cz

### Sazba a tisk:

GRAFEX-AGENCY, s. r. o.  
Helceletova 16, 602 00 Brno

### Náklad:

1 400 výtisků  
Úplný obsah čísel je zveřejněn s půlročním  
zpožděním na webových stránkách ÚÚR.

Toto číslo vyšlo v srpnu 2022

Foto na titulní straně obálky:  
Královská obora Stromovka © Odbor ochrany  
prostředí MHMP, Oddělení péče o zeleň;  
Foto: Lubomír Stiburek – czfoto (2018)

## OBSAH

<b>PODPORA ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ VČETNĚ STUDIÍ A PLÁNŮ V RÁMCI OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2021–2027 / Anna Botová</b>	<b>3</b>
<b>ZELENÁ INFRASTRUKTURA VE VEŘEJNÉM PROSTRANSTVÍ MĚST A OBCÍ – DOTAČNÍ MOŽNOSTI Z IROP / Ondřej Pešek</b>	<b>5</b>
<b>PROVÁDĚNÍ POZEMKOVÝCH ÚPRAV S AKCENTEM NA BUDOUCÍ KLIMATICKÉ PODMÍNKY / Jaroslava Kosejková</b>	<b>7</b>
<b>NOVÁ LEGISLATIVA NA POLI STAVEBNÍHO PRÁVA ODKLAD ÚČINNOSTI NOVÉHO STAVEBNÍHO ZÁKONA, ODKLAD ÚČINNOSTI NOVELY VYHLÁŠKY č. 501/2006 Sb. A STAVEBNÍ „LEX UKRAJINA“ / Martin Daněk, Aneta Charouzová, Karel Wirth</b>	<b>9</b>
<hr/>	
<b>Recenzovaný článek</b>	
<b>MODELOVÁNÍ POTENCIÁLNÍCH DOPADŮ ZPŮSOBENÝCH VÝSADBOU STROMŮ V ULICÍCH MĚST / Jan Geletič, Martin Bureš, Pavel Krč, Jaroslav Resler, Hynek Řezníček, Mária Kazmuková, Andrea Šipanová</b>	<b>12</b>
<b>SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K ADAPTACI SÍDEL NA ZMĚNU KLIMATU V KONTEXTU ÚZEMNÍHO ROZVOJE, ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ A URBANISMU / Petr Klápště, Petr Pavelčík, Miroslav Lupáč</b>	<b>18</b>
<b>MODROZELENÁ BUDOUCNOST PRAHY V KONTEXTU KLIMATICKÉHO PLÁNU DO ROKU 2030 / Tereza Libová</b>	<b>23</b>
<b>STRATEGICKÝ PLÁN MĚSTA PLZNĚ A PŘÍPRAVA PLZNĚ NA ZMĚNY KLIMATU / Eva Velebná Brejchová</b>	<b>27</b>
<b>OLOMOUČ – POŘÍZENÍ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ STRATEGIE MĚSTA / Ludmila Žaláková, Jiří Jedlička</b>	<b>30</b>
<b>ADAPTACE NA ZMĚNY KLIMATU V UHERSKÉM HRADIŠTI / Jaroslav Bičan, Martin Ševčík</b>	<b>33</b>
<hr/>	
<b>INFORMAČNÍ DATABÁZE UDRŽITELNÝCH ŘEŠENÍ PRO SNÍŽENÍ UHLÍKOVÉ STOPY ARCHITEKTURY / Karolína Barič, Kateřina Eklová</b>	<b>41</b>
<b>ABY MĚSTO NEPÁLILLO... / Tamara Blatová</b>	<b>45</b>
<b>NA FAST VUT V BRNĚ PROBĚHLA MEZINÁRODNÍ LETNÍ ŠKOLA S TEMATIKOU MĚSTSKÉHO INŽENÝRSTVÍ / Jakub Kotrla</b>	<b>47</b>
<b>CO PÍŠÍ JINDE</b>	<b>49</b>
<hr/>	
<b>Poživatelská praxe</b>	
<b>Stavebně správní praxe</b>	



## SLOVO ÚVODEM

S lítostí přijala redakce zprávu o úmrtí dlouholetého člena redakční rady našeho časopisu a významného odborníka v oblasti urbanismu a územního plánování, jednoho ze zakladatelů Katedry městského inženýrství na VŠB – Technické univerzitě Ostrava, pana profesora Vítězslava Kutý. Jeho cenné rady a komentáře k náplni časopisu jsme naposledy vyslechli na redakční radě věnované právě tomuto číslu. Další smutnou zprávou, která nás zasáhla, je úmrtí naší bývalé kolegyně paní Ing. arch. Evy Rozehnalové-Bínové, která zemřela na začátku srpna. Paní architektka je známá nejen jako dcera významného brněnského architekta Bedřicha Rozehnala, ale především jako autorka mnoha urbanistických projektů, z nichž mezi nejvýznamnější zcela jistě patří sídliště Jabloňová v Brně-Medlánkách.

Důsledky antropogenních vlivů na změny klimatu naší planety pocítují obyvatelé zejména urbanizovaných území ve stále větší míře. Proto jsme se rozhodli věnovat čtvrté číslo časopisu problematice adaptace přístupů sídel na změnu klimatu v kontextu územního rozvoje, územního plánování a urbanismu.

V hlavní rubrice přinášíme informace o dotacích z operačních programů Životní prostředí a IROP, které lze v současné době na podporu adaptačních opatření získat. Rubriku uzavírá článek o současných požadavcích na provádění pozemkových úprav s akcentem na klimatickou změnu.

Téma čísla otevírá v rubrice Názory, diskuse recenzovaný článek o modelování potenciálních dopadů způsobených výsadbou stromů v ulicích měst na příkladu pražských Dejvic. Adaptačním i mitigačním opatřením reagujícím na klimatickou změnu se snaží přizpůsobit řada měst a obcí, která nově přijatými dokumenty na tyto změny reagují. Názorová rubrika přináší výběr z těchto strategických klimatických strategií Prahy, Plzně, Olomouce a Uherského Hradiště. Téma doplňují příklady dobré praxe v rámci informací o publikacích Udržitelná architektura – Katalog šetrných řešení pro budovy a Udržitelná města spolu s informací z on-line konference Aby město nepálilo. Věříme, že tyto ukázky budou inspirací i pro další obce a města v přijímání strategických dokumentů reagujících na změnu klimatu.

Čtyřka přináší také novinky v legislativě stavebního práva. V čísle najdete i informace o letošní mezinárodní letní škole na Fakultě stavební VUT v Brně nebo základní údaje o strategickém dokumentu Bratislava 2030.

Zajímavé čtení přeje

*redakce U&ÚR*

## ZEMŘEL PROFESOR VÍTĚZSLAV KUTA

Dne 3. 8. 2022 jsme s velkým zármutkem přijali zprávu o úmrtí prof. Ing. Vítězslava Kutý, CSc., významného a uznávaného odborníka v oblasti územního plánování a urbanismu.

Pan profesor Kuta se narodil 26. července 1934 v Bohumíně, kde absolvoval gymnázium. Svá vysokoškolská studia strávil na VUT v Brně. Po absolvování VŠ pracoval krátce v Olomouci, pak už ale celý svůj profesní život spojil s Ostravskem. Zpočátku působil v oblasti bytové výstavby, ovšem značnou část své kariéry věnoval také stavbám pro zdravotnictví, významně se podílel mj. na celkové přestavbě areálu dnešní ostravské městské nemocnice.

Pan profesor Kuta byl velmi činný i ve vědecko-výzkumné oblasti. Jakožto pracovník Výzkumného ústavu rozvoje bydlení a měst získal na konci 60. let vědeckou aspiranturu v oboru urbanismu na VUT v Brně. Jeho praktické zkušenosti z oblasti územního plánování a urbanismu spojené s vědecko-výzkumnou činností mu významnou měrou pomohly při působení na akademické půdě. V letech 1993–1994 spolu s dalšími odborníky pomáhal zřídit Institut stavitelství a geotechniky při tehdejší Hornicko-geologické fakultě Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava.

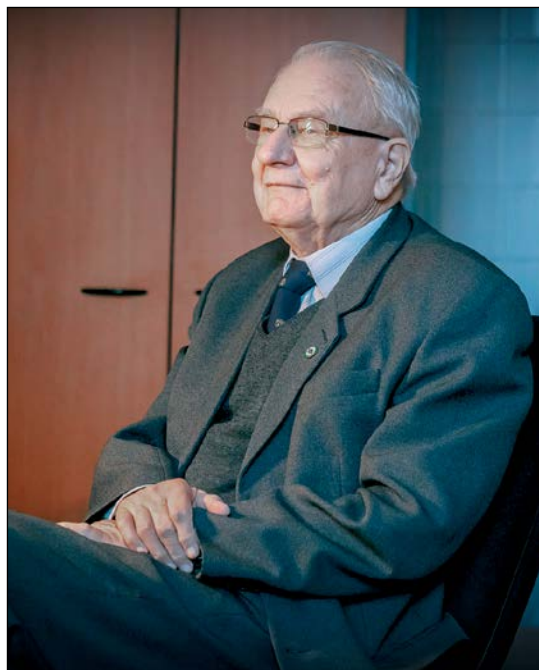
V roce 1995 úspěšně obhájil habilitační práci a získal titul docenta, titul profesora mu byl udělen v roce 2002. Dne 1. 1. 1997 vznikla odštěpením od původního institutu nová samostatná Stavební fakulta VŠB-TUO. Již při jejím založení na ní byla zejména díky panu profesorovi zřízena samostatná Katedra městského inženýrství a stavitelství (dnes Katedra městského inženýrství), kterou také on sám do roku 2000 vedl. Spolu s katedrou vznikl samostatný studijní obor Městské inženýrství a stavitelství (dnes Městské inženýrství), jehož byl pan profesor mnoho let odborným garantem. Tento obor má dnes stovky úspěšných absolventů a donedávna byl jediným oborem zaměřeným na městské inženýrství akreditovaným na českých a slovenských vysokých školách. Pan profesor na Fakultě stavební působil jako přednášející a školitel v doktorských studijních programech, byl rovněž členem akademického senátu fakulty, členem oborové rady, členem vědecké rady Fakulty stavební a členem vědecké rady VŠB-TUO. Mimoto byl stále aktivní i ve vědecko-výzkumné činnosti – je autorem mnoha desítek odborných článků, statí, lektorských a oponentních posudků. V posledních letech vydal několik odborných monografií – Ostrava jako regionální metropole, Investice a investiční procesy v podmínkách samosprávy a Bydlení v souvislostech. Až do svých posledních dní byl na Fakultě stavební aktivně činný, a to z pozice emeritního profesora.

Díky svým znalostem a zkušenostem byl pan profesor Kuta činný i ve veřejné sféře. V letech 1998–2002 působil jako náměstek primátora města Ostravy pro oblast územního plánování, stavebního řádu, investiční politiky a ekonomického rozvoje města. Byl členem Zastupitelstva města Ostravy, kde zastával funkci předsedy výboru zastupitelstva pro územní plán a předsedy komise pro vědu, výzkum a vysoké školy kraje. Ze své pozice významně přispěl k tvorbě strategických plánů Moravskoslezského kraje a statutárního města Ostravy. Rovněž byl členem poradního sboru hlavního architekta města Ostravy. Byl také čestným členem České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. Působil ve správní radě Ostravské univerzity a také v představenstvech a dozorčích radách několika regionálních společností. Závěrem nelze nezmínit, že byl pan profesor Kuta dlouholetým předsedou redakční rady časopisu Urbanismus a územní rozvoj a do posledních dní zde působil jako řadový člen.

V osobě pana profesora jsme ztratili předního odborníka, kolegu, ale především vynikajícího člověka.

Čest jeho památce!

*Ing. Stanislav Endel, Ph.D.*





# PODPORA ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ VČETNĚ STUDIÍ A PLÁNŮ V RÁMCI OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2021–2027

Anna Botová

*V souvislosti s probíhající změnou klimatu je kladen důraz na realizaci adaptačních opatření. Právě na tato opatření, mezi která se řadí i zpracování studií a plánů, bude možnost získat dotaci z operačního programu Životní prostředí 2021–2027. Článek informuje o základních dotačních titulech na podporu adaptačních opatření, které je v současném programovém období možné získat.*

## Podpora adaptačních opatření v OPŽP 2021–2027

Operační program Životní prostředí 2021–2027 (OPŽP 2021–2027), který byl nedávno schválen Evropskou komisí, je rozdělen do šesti specifických cílů (např. oblast energetické účinnosti, přechod na oběhové hospodářství atd.). Adaptační opatření budou podporována v rámci specifického cíle 1.3 **Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům**. Mezi podporovaná opatření v krajině včetně sídel patří tvorba a obnova tůní,



Foto: Anna Botová

Bydhošť, Polsko

mokřadů, malých vodních nádrží, revitalizace a renaturace vodních toků a niv, tvorba a obnova vegetačních krajinných prvků včetně skladebných prvků ÚSES, úprava lesních porostů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě, zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně a v neposlední řadě zpracování studií a plánů. Nově bude podporováno zavádění půdoochranných technologií a odstranění či eliminaci negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině.

Vyhlášení prvních výzev na tato opatření je předpokládáno na podzim tohoto roku. Míra podpory se odvíjí od typu opatření a pohybuje se v rozmezí 60–100 %. Minimální výše způsobilých výdajů je pro většinu opatření stanovena na 250 000 Kč. Tato částka zároveň tvoří maximální výši podpory v národních programech (Program péče o krajinu nebo Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny), ze kterých je možné získat až 100 % dotace na obdobná opatření.

V rámci specifického cíle 1.3 jsou finanční prostředky poskytovány rovněž na protipovodňová opatření, hospodaření se srážkovou vodou, modernizaci environmentálních center či na prevenci a řízení antropogenních rizik. Na celý tento cíl je alokováno přibližně 360 mil. eur. Řídícím orgánem OPŽP je Ministerstvo životního prostředí.

## Zjednodušené metody vykazování

Významnou novinkou v OPŽP 2021–2027 je administrace tzv. zjednodušenými metodami vykazování, které jsou relevantní pouze pro projekty s celkovými náklady do 200 000 eur. Příjemce nebude muset dokládat účetní doklady a zároveň nebudou kontrolovány veřejné zakázky. Jedná se o metodu vykazování způsobilých výdajů jednorázovou částkou podle činností/položek uvedených v Nákladech obvyklých opatření MŽP ([https://www.mzp.cz/cz/naklady\\_obvyklych\\_opatreni\\_mzp](https://www.mzp.cz/cz/naklady_obvyklych_opatreni_mzp)), které jsou každoročně aktualizovány. Tyto projekty budou administrovány Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Podávání žádostí nebude prováděno v MS2021+ (pouze projekty nad 200 000 eur), žadatelé pro podání žádosti musí využít Jednotný dotační portál.

## Zpracování studií a plánů

Z OPŽP 2021–2027 bude nadále poskytována finanční podpora na **zpracování studií systému sídelní zeleně a plány územního systému ekologické stability**. Nově však bude z OPŽP podporováno **zpracování územních studií krajiny**, které byly v programovém období 2014–2020 podporovány z Integrovaného regionálního operačního programu. V novém programovém období bude navýšena míra podpory na 95 %. Minimální výše způsobilých výdajů činí 100 000 Kč (bez DPH).

### Příjemci podpory:

Plány ÚSES:

- obce s rozšířenou působností
- újezdni úřady

Studie systému sídelní zeleně:

- obce
- městské části hlavního města Prahy

Územní studie krajiny:

- obce s rozšířenou působností

Stěžejním kritériem přijatelnosti je soulad s následujícími metodikami pro daný typ studie/plánu: Metodika vymezení ÚSES, Osnova a metodický rámec pro zpracování studií systému sídelní zeleně a Zadání územní studie krajiny pro správní obvod obce s rozšířenou působností. Vzhledem k tomu, že v současnosti probíhá aktualizace těchto metodik, není zatím znám termín vyhlášení výzvy, nicméně vyhlášení předpokládáme v listopadu tohoto roku.

Doporučujeme sledovat stránky <https://www.opzp.cz/>.

*Ing. Anna Botová  
Odbor adaptace na změnu klimatu  
Ministerstvo životního prostředí*

## ENGLISH ABSTRACT

### Support for adaptation measures including studies and plans as part of the operational programme Environment 2021–2027, by Anna Botová

Climate change makes the implementation of adaptation measures highly important. Subsidies from the operational programme Environment 2021–2027 will be available for these measures, including elaboration of studies and plans. This article gives information on the basic subsidy titles obtainable to support the adaptation measures during this programme period.



# ZELENÁ INFRASTRUKTURA VE VEŘEJNÉM PROSTRANSTVÍ MĚST A OBCÍ – DOTAČNÍ MOŽNOSTI Z IROP

Ondřej Pešek

Evropská komise dne 1. 7. 2022 schválila Integrovaný regionální operační program (IROP) pro období 2021–2027, který spravuje Ministerstvo pro místní rozvoj. Součástí Programového dokumentu IROP je také specifický cíl 2.2 s názvem „Posilování ochrany a zachování přírody, biologické rozmanitosti a zelené infrastruktury, a to i v městských oblastech, a omezení všech forem znečištění“ (SC 2.2 IROP) a podpora veřejných prostranství.

IROP bude ve SC 2.2 nově podporovat aktivitu s názvem „Zelená infrastruktura ve veřejném prostranství měst a obcí“. Připraveno je 13,8 mld. Kč z Evropského fondu pro regionální rozvoj (EFRR). Intervence budou zaměřeny zejména na podporu zelené infrastruktury měst a obcí jako součást staveb krajinářské architektury ve smyslu revitalizace veřejných prostranství, která je v souladu s doporučeními Evropské komise ve Zprávě o ČR 2019. Ta zdůrazňuje podporu zelené infrastruktury v městském prostředí jako prioritní investiční potřebu pro zlepšení biologické rozmanitosti a snížení znečištění v těchto územích, rovněž navrhuje investovat do hospodaření se srážkovou vodou v městských oblastech pro předcházení rizikům a zvýšení odolnosti vůči katastrofám.

Mezi problémové oblasti, které je potřeba řešit a které byly identifikovány na národní úrovni jako prioritní k podpoře z fondů EU v IROP pro budování zelené infrastruktury ve městech a obcích, patří zejména:

- nevyhovující prostředí měst a absence kvalitních a funkčních prvků zelené infrastruktury jako součást staveb krajinářské architektury ve veřejném prostranství měst a obcí;
- vysoký podíl ploch se zpevněným nepropustným povrchem bez souvisejícího hospodaření a nakládání se srážkovou vodou;
- vzájemná funkční nprovázanost existujících prvků vegetace v sídlech a zhoršující se podmínky pro přírodní složku ve veřejných prostranstvích jako důsledek předchozího nekonceptního rozvoje a nedostatečné údržby sídelní zeleně a veřejných prostranství;
- nevyužívané prostory a plochy v urbanizovaném území vhodné k vytvoření kvalitního veřejného prostranství se záměrným a funkčním systémem zelené infrastruktury;
- neuspokojivý volnočasový potenciál veřejných prostranství zejména ve větších městech;
- znečištění ovzduší nebezpečné pro zdraví lidí;
- hluk ve veřejném prostranství;
- nedostatek vody a špatné hospodaření se srážkovou vodou (rychlý odtok, znečištění).

Očekávanými přínosy investic jsou:

- plošný i kvalitativní rozvoj zelené infrastruktury ve stavbách krajinářské architektury pro dlouhodobý udržitelný rozvoj měst a obcí;
- snížení znečištění ovzduší a vody;

- snížení hlučnosti;
- snížení dopadů tepelných ostrovů ve městech a obcích;
- zvýšení efektivity hospodaření se srážkovou vodou v městských oblastech, podpora opatření k zasakování a zadržování vody ve městech a obcích;
- přizpůsobování se změně klimatu ve městech a obcích;
- zachování a zvýšení biologické rozmanitosti vegetace a živočichů ve městech a obcích;
- zlepšení kvality života a zvýšení volnočasového potenciálu v sídelním veřejném prostoru ve městech a obcích za pomoci zkvalitňování veřejných prostranství investicemi do stávajících veřejných prostranství a do nevyužívaných ploch pro jejich nové (opětovné) využití.

Monitorovací výbor IROP schválil dne 12. 7. 2022 specifická kritéria přijatelnosti, města a obce mají tedy k dispozici kritéria, podle kterých budou projekty hodnoceny. Kritéria byla připravována ve spolupráci se Svazem měst a obcí ČR, Sdružením místních samospráv ČR, Národní sítí místních akčních skupin ČR, Ministerstvem životního prostředí, Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR), Státním fondem životního prostředí ČR (SFŽP), Odborem územního plánování MMR, Českou komorou architektů (ČKA), Společností pro zahradní a krajinářskou tvorbu a s dalšími odborníky na problematiku veřejných prostranství, zelené infrastruktury a hospodaření se srážkovou vodou.

Plán vyhlášení výzev na podporu zelené infrastruktury ve veřejném prostranství měst a obcí směřuje na prosinec 2022. Podrobnosti výzvy budou zveřejněny s jejím vyhlášením. Příjem žádostí o podporu je plánován do prosince 2023. Obce mají tedy prostor pro přípravu projektů a jejich konzultace. Žádat mohou obce, kraje, organizace zřizované nebo zakládající obcemi/kraji, církve, církevní organizace, OSS, PO OSS, veřejné a státní vysoké školy, státní podniky, státní organizace i veřejné výzkumné instituce. V hlavním městě může žádat jak Praha, tak samostatně její městské části.

IROP bude podporovat ucelené (komplexní) projekty veřejných prostranství zaměřené na zelenou infrastrukturu (modrou i zelenou složku), ozelenění, biodiverzitu a související opatření v řešeném území nezbytná pro rozvoj a zlepšení kvality ekosystémových služeb měst a obcí. Pro řešené území bude nutné mít zpracovanu buď územní studii řešící veřejné prostranství

registrovanou v Evidenci územně plánovací činnosti, regulační plán nebo urbanistickou/architektonickou studii/koncepci veřejného prostranství zpracovanou autorizovaným architektem ČKA nebo vzniklou na základě soutěže uspořádané v souladu se soutěžním řádem ČKA. Vždy se však musí jednat o veřejné prostranství a podpora z IROP bude směřována pouze do zastavěného území a zastavitelných ploch. IROP nebude podporovat projekty řešící izolovaně pouze vegetaci, vodní toky a vodní plochy a nebude podporovat projekty ve volné krajině.

Podpora veřejných prostranství je vázána na cíl politiky 2 s názvem „Zelenější, bezuhlíková Evropa“, respektive „Zelenější, bezuhlíkové Česko“, a SC 2.2 IROP v aktivitě „Zelená infrastruktura ve veřejném prostranství měst a obcí“ musí reflektovat nastavení tohoto cíle politiky. Specifická kritéria obsahují podrobná kritéria pro zeleň a přírodní vodní prvky. Tyto aspekty bude posuzovat AOPK ČR a povinnou přílohou k žádosti o podporu bude stanovisko AOPK ČR. Specifická kritéria dále obsahují podrobná kritéria pro hospodaření se srážkovou vodou navržená SFŽP. Doporučujeme městům a obcím, ať své projekty konzultují s projektanty a odborníky na hospodaření se srážkovou vodou. Bez nastavení těchto kritérií by nebylo možné uvedené finanční prostředky z Evropské unie čerpat.

Doprovodnou částí projektů může být veřejná a technická infrastruktura v limitu 10 % výdajů na projekt. Například tedy mobiliář (lavičky, stojany na kola aj.) budou financovány v tomto limitu. Limit je vázán na cíl politiky 2, ve kterém nelze financovat výdaje bez přímé vazby na boj proti klimatické změně. Příkladem projektu může být revitalizace náměstí na základě architektonické soutěže a diskuse s veřejností řešící výměnu nevhodného povrchu za povrch umožňující vsakování a čištění srážkové vody, tvorbu nebo rozšiřování zelených ploch, instalaci retenční nádrže se závlahovým systémem, výsadbu stromů a další vegetace, umístění vodních prvků, přístřešku se zelenou střechou a fotovoltaickými panely, solární prvky ve veřejném prostranství, výdaje spojené se vznikem nízkoemisních zón, zkvalitnění ekosystémových služeb, opatření ke zvyšování kvality ovzduší a opatření ke snižování

hluku. Dalším příkladem může být revitalizace řešící úpravu ploch industriálních zón, brownfieldů, opuštěných kasáren v širším centru města na základě územní studie veřejného prostranství a diskuse s veřejností – revitalizace území a vznik parku, propojení centra města přes park do okolní krajiny, výsadba stromů a vegetace, průlehy pro zasakování srážkových vod, vznik vodní plochy a zkvalitnění ekosystémových služeb.

Za uvedených podmínek budou veřejná prostranství podporována v SC 2.2 IROP také prostřednictvím nástroje ITI (Integrované územní investice) v metropolitních oblastech a aglomeracích. Veřejná prostranství budou pak také podporována prostřednictvím komunitně vedeného místního rozvoje (specifický cíl 5.1 IROP – CLLD) v aktivitě „Revitalizace veřejných prostranství měst a obcí“. Tato aktivita není tak striktně svázána kritérii pro zeleň a hospodaření se srážkovou vodou, protože se nejedná o cíl politiky 2. Nebude uplatňován limit na výdaje na veřejnou a technickou infrastrukturu a jsou zredukována i další kritéria hodnocení. Tato podpora je však určena pouze pro města a obce do 25 tis. obyvatel ve vazbě na strategii místních akčních skupin.

Konzultace k IROP zajišťuje Centrum pro regionální rozvoj ČR a tazatelé mohou pokládat dotazy prostřednictvím Konzultačního servisu IROP (<https://www.crr.cz/irop/konzultacni-servis-irop/>) a v případě dotazů k zeleni a přírodním vodním prvkům bude konzultace poskytovat AOPK ČR.

Podrobnosti k IROP 2021–2027, včetně harmonogramu výzev 2022, naleznete na: <https://irop.mmr.cz/cs/>. Kritéria hodnocení jsou zveřejněna zde: <https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027/hodnotici-kriteria-system-hodnoceni-a-schvalovani>.

Podpora zelené infrastruktury a veřejných prostranství v IROP 2021–2027 navazuje na podporu tvorby územních studií, regulačních plánů a územních plánů v období 2014–2020. IROP v období 2014–2020 podpořil celkem 214 projektů na tvorbu dokumentů územního rozvoje v hodnotě 241 mil. Kč (206 mil. Kč z EFRR).

*RNDr. Ondřej Pešek  
Odbor řídicího orgánu IROP  
Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*

## ENGLISH ABSTRACT

### Green infrastructure in urban public space: subsidies available from IROP, by Ondřej Pešek

The European Commission approved the Integrated Regional Operational Programme for 2021–2027 on 1 July 2022. Administered by the Ministry for Regional Development, one of the components of the Programme Document is support for public space and the specific objective 2.2 entitled Protection and enhancement of biodiversity, nature protection and green infrastructure and reduction of all forms of pollution in urban settings.

# PROVÁDĚNÍ POZEMKOVÝCH ÚPRAV S AKCENTEM NA BUDOUCÍ KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Jaroslava Kosejková

*Pozemkové úpravy jsou jedním z klíčových nástrojů pro rozvoj venkova, který řeší venkovský prostor komplexně včetně realizací veřejně prospěšných staveb. Pozemkovými úpravami jsou vytvářeny návrhy nového uspořádání pozemků a vznikají podmínky pro racionální využívání vlastnických vztahů. Následně jsou realizována navržená společná zařízení sloužící k ochraně a tvorbě krajiny.*

Pozemkové úpravy se provádějí vždy ve veřejném zájmu formou komplexních pozemkových úprav (KoPÚ) nebo jednoduchých pozemkových úprav (JPÚ).

V rámci KoPÚ dochází k novému uspořádání vlastnických vztahů a k návrhu plánu společných zařízení, jehož součástí je řešení nové cestní sítě, vodohospodářských a protierozních opatření i návrh prvků, které slouží k tvorbě a ochraně přírody a krajiny.

U JPÚ se jedná o účelové řešení s omezeným územním rozsahem a zahajují se obvykle za účelem vyřešení konkrétních hospodářských potřeb nebo ochrany krajiny (scelení, zpřístupnění pozemků, lokální protierozní nebo protipovodňové opatření, řešení liniových staveb).

Návrhy pozemkových úprav a následné realizace vždy reagují na celospolečenskou poptávku. Avšak společenské požadavky se v čase mění. Zájem o pozemkové úpravy je stále vysoký, ovšem požadavky na provádění pozemko-

vých úprav, a především na jejich výsledky, jsou v posledních letech ovlivněny procesem klimatických změn.

Státní pozemkový úřad vyhodnotil účelnost dosavadních postupů a nastavil vize pozemkových úprav do budoucna. V souladu s aktuálními požadavky vlastníků, hospodářících zemědělců a potřebami současné krajiny bylo nastaveno optimální směřování pozemkových úprav. V horizontu dalších pěti let si Státní pozemkový úřad v oblasti pozemkových úprav klade za cíl zejména:

- posílení realizací navržených opatření v krajině,
- pozemkovými úpravami významně přispět ke změnám prostorově-funkčních vztahů krajiny, které umožní lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy (suchem, povodněmi) a současně zamezit zrychlené erozi půdy a zhoršování jakosti vod v zemědělských povodích,
- cílení pozemkových úprav do suchých oblastí.

Uvedených cílů lze dosáhnout za předpokladu, že budou vytvořeny podmínky pro jejich naplnění. Je všeobecně známo, že pozemkové úpravy jsou složitý a dlouhodobý proces. Správně nastavené procesy a zároveň zajištění finančních prostředků jsou alfou a omegou pro jejich život. Státní pozemkový úřad proto provedl úkony, které jsou pro naplnění nastavených cílů nezbytné. Jedná se zejména o:

- novelu zákona č. 139/2002 Sb. (zákon o pozemkových úpravách);
- novelu vyhlášky č. 13/2014 Sb. (vyhláška o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav);
- aktualizaci Metodického návodu pro provádění pozemkových úprav;<sup>1)</sup>
- zpracování studie „Projekce klimatických charakteristik pro účely dimenzování prvků plánů společných zařízení a posouzení projektových dokumentací pro realizace vodohospodářských staveb“.



Zdroj: KPÚ Hradec Králové, Pobočka Hradec Králové

**Opatření k ochraně a tvorbě krajiny: Biocentrum „V Rákosném“, k. ú. Libníkovice**

1) <https://www.spucr.cz/poszemkove-upravy/pravni-predpisy-a-metodiky/metodiky-navod-k-provadeni-poszemkovych-uprav-a-technicky-standard-planu-spolecnych-zarizeni>



## Projekce klimatických charakteristik pro účely dimenzování prvků plánů společných zařízení

Pozemkové úpravy procházely určitým vývojem. A vlastně stále procházejí a pravděpodobně nadále procházet budou. Tento vývoj je dán novými podmínkami a požadavky na řešení území. Máme k dispozici nové technologie a nástroje. Navázali jsme spolupráci s odborníky z oblasti výzkumu. Aktivně jsme se zapojili do řešení problémů spojených s vývojem klimatu. S tím vším je spojeno zavádění nových postupů do procesu pozemkových úprav.



Ukázka zrealizovaného opatření plánu společných zařízení – revitalizační opatření v k. ú. Drslavice

Součástí komplexních pozemkových úprav je často návrh prvků, jejichž funkce a parametry jsou ovlivněny hydroklimatickými podmínkami, které se mohou v budoucnosti v důsledku globální změny klimatu měnit. Z toho důvodu je nezbytné do návrhových parametrů těchto opatření dopady změny klimatu promítnout.

Účinnost opatření, např. retenčních, akumulačních či protierozních, je podmíněna budoucím klimatem a jeho charakteristiky by při návrhu měly být brány do úvahy. Z tohoto důvodu byla vypracována sada odhadů změn vybraných hydroklimatických veličin sloužící k úpravě návrhových parametrů opatření v rámci KoPÚ. Z hlediska výzkumu dopadů klimatické změny se jedná nejen o syntézu stávajících poznatků, ale zároveň prakticky orientovaný materiál umožňující snadnou aplikaci v praxi.

Investice, které jsou do krajiny přinášeny prostřednictvím pozemkových úprav, mají ambice zajistit dlouhodobě udr-



Zdroj: KPÚ pro Zlínský kraj, Pobočka Uherské Hradiště

žitelný rozvoj českého venkova. Státní pozemkový úřad se prostřednictvím pozemkových úprav aktivně zapojuje do procesu ochrany a tvorby krajiny a své cíle nastavuje v souladu se strategií Ministerstva zemědělství, zejména v oblasti prevence dopadů klimatických změn.

*Mgr. Jaroslava Kosejková  
Odbor pozemkových úprav  
Státní pozemkový úřad*

### ENGLISH ABSTRACT

#### Carrying out land adjustments with an accent on future climate conditions, by Jaroslava Kosejková

Land adjustment is a key tool in rural development, comprehensively treating rural settings inclusive of the public beneficial facilities. Land adjustment stimulates new arrangement of plots and makes conditions for reasonable application of proprietary relations. The outcome of this process serves for protection and creation of landscape.

# NOVÁ LEGISLATIVA NA POLI STAVEBNÍHO PRÁVA ODKLAD ÚČINNOSTI NOVÉHO STAVEBNÍHO ZÁKONA, ODKLAD ÚČINNOSTI NOVELY VYHLÁŠKY č. 501/2006 Sb. A STAVEBNÍ „LEX UKRAJINA“

**Martin Daněk, Aneta Charouzová, Karel Wirth**

*Léto 2022 přineslo několik novinek na poli stavebního práva – konkrétně se jedná o zákon č. 195/2022 Sb., kterým se de facto provádí odklad účinnosti většiny ustanovení nového stavebního zákona z 1. července 2023 na 1. července 2024, vyhlášku č. 164/2022 Sb., kterou se provádí odklad účinnosti ustanovení ke standardizaci územně plánovací dokumentace ve vyhlášce č. 501/2006 Sb. z 1. července 2022 na 1. ledna 2023, a zákon č. 197/2022 Sb., o zvláštních postupech v oblasti územního plánování a stavebního řádu v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace (tzv. stavební „Lex Ukrajina“). Článek stručně představuje obsah těchto právních předpisů.*

## **Odklad účinnosti novely vyhlášky č. 501/2006 Sb.**

Z hlediska chronologického začneme vyhláškou č. 164/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 360/2021 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 164/2022 Sb. byla zveřejněna v částce 76 Sbírky zákonů dne 24. června 2022, tedy právě včas, aby stihla posunout účinnost ustanovení, která měla být účinná od 1. července 2022. Předmětem vyhlášky č. 164 je jediný bod, totiž odklad účinnosti většiny obsahu vyhlášky č. 360/2021 Sb. o půl roku na 1. ledna 2023. Připomeňme, že vyhláška č. 360/2021 Sb. mění obsah vyhlášky č. 501/2006 Sb. a že jejím věcným obsahem je především upřesnění specifikace druhů ploch s rozdílným způsobem využití v § 4 až 19 vyhlášky č. 501/2006 Sb. jako nezbytný krok při standardizaci obsahu územního plánu a dále související úpravy v § 3 téže vyhlášky. Důvodem pro odklad účinnosti uvedených ustanovení jsou probíhající práce na související novele vyhlášky č. 500/2006 Sb., jejíž dokončení (zejména vypořádání připomínek) vyvolává úpravy i v podrobnějším členění ploch.

Jediným ustanovením z vyhlášky č. 360/2021 Sb., které se již promítlo do vyhlášky č. 501/2006 Sb., je tak změna v § 20 odst. 5 písm. c), kde jsou v souladu s § 5 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon, ve znění pozdějších předpisů nově upravena pravidla pro hospodaření se srážkovými vodami na stavebních pozemcích.

## **Odklad účinnosti nového stavebního zákona**

V částce 90 Sbírky zákonů, rozeslané dne 30. června 2022, vyšel zákon č. 195/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon. Jedná se o první, technic-

kou novelu nového stavebního zákona, jejímž předmětem je „pouze“ odklad účinnosti nového stavebního zákona.

Následovat by měla koncepční novela, která změní některé principy obsažené v novém stavebním zákoně (například nedojde ke vzniku Nejvyššího stavebního úřadu) a která je v době sepsání tohoto článku (červenec 2022) zatím ve fázi vypořádání připomínek z meziresortního připomínkového řízení.

Zákon č. 195/2022 Sb. předně odkládá vznik Nejvyššího stavebního úřadu a krajských stavebních úřadů a navrhuje se, aby do 1. července 2023 vykonávalo úkoly Nejvyššího stavebního úřadu ve vztahu k naplňování soustavy stavební správy, primárně tedy pouze ve směru ke zřízení Specializovaného a odvolacího stavebního úřadu, Ministerstvo pro místní rozvoj. Tímto dojde i k odložení faktického vzniku Nejvyššího stavebního úřadu do 1. července 2023. Zákon zároveň odloží všechny kroky směřující k naplňování a faktickému vzniku krajských stavebních úřadů tak, aby tyto úřady mohly být případně další novelou nahrazeny jinou soustavou vykonávající působnost v oblasti stavebního řádu.

Zákon č. 195/2022 Sb. dále zavádí tzv. přechodné období, kdy se ve vyjmenovaných případech postupuje podle dosavadních právních předpisů, tj. podle zákona č. 183/2006 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek.

V oblasti územního plánování je toto přechodné období stanoveno na období od 1. července 2023 do 30. června 2024. V tomto období se ve věcech územního plánování postupuje podle dosavadních právních předpisů, s výjimkou územního rozhodnutí a závazného stanoviska orgánu územního plánování, pokud jde o tzv. vyhrazenou stavbu uvedenou v příloze č. 3 k novému stavebnímu zákonu. Pro vyhrazené stavby se tedy územní rozhodnutí ani závazné stanovisko orgánu územního plánování v přechodném období neuplatní. Ve všech ostatních záležitostech se na úseku územního plánování v přechodném období postupuje podle dosavadních právních předpisů.

Co se týče oblasti stavebního řádu, jde o obdobnou právní úpravu jako v oblasti územního plánování, tedy nový stavební zákon formálně nabude účinnosti k 1. červenci 2023, ale pouze ve vztahu k tzv. vyhrazeným stavbám, tedy stavbám v působnosti Specializovaného a odvolacího stavebního úřadu. Pro povolování jiných staveb (tzn. drobných, jednoduchých a ostatních) se použije dosavadní právní úprava, a to až do 30. června 2024, kdy přechodné období skončí a plnohodnotně se uplatní nová právní úprava stanovená novým stavebním zákonem.

## Stavební „Lex Ukrajina“

Neformálním názvem „Lex Ukrajina“ je označováno více právních předpisů a jejich následných novel, jmenovitě např. zákon č. 65/2022 Sb., o některých opatřeních v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 66/2022 Sb., o opatřeních v oblasti zaměstnanosti a oblasti sociálního zabezpečení v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace, ve znění pozdějších předpisů či zákon č. 67/2022 Sb., o opatřeních v oblasti školství v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace, ve znění pozdějších předpisů. S trochou nadsázky lze říci, že řada odvětví lidské činnosti už má svůj Lex Ukrajina, který bývá s ohledem na dynamický vývoj problematiky poměrně často novelizován.

Na úseku výstavby je takovým „Lex Ukrajina“ **zákon č. 197/2022 Sb., o zvláštních postupech v oblasti územního plánování a stavebního řádu v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace**, který byl publikován v již zmíněné části 90 Sbírky zákonů ze dne 30. června 2022 a jež následující den po jeho publikaci nabyl účinnosti. V další části tohoto textu proto bude slovní spojení „Lex Ukrajina“ použito výlučně jako synonymum pro zákon č. 197/2022 Sb.

Lex Ukrajina byl přijat jako speciální právní úprava vůči postupům stanoveným stavebním zákonem č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a jeho smyslem je umožnit i na poli výstavby operativní reakci na vzniklou situaci, kdy na území ČR nárazově dorazily stovky tisíc lidí z okupovaných či válkou ohrožených území Ukrajiny, kteří potřebují ubytování, posílat děti do škol atd. Podle § 1 odst. 1 Lex Ukrajina se Lex Ukrajina použije „*při umístování, povolování a provádění staveb sloužících ke zmírnění následků hromadného přílivu vysídlených osob v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace.*“ Uvedené stavby nemusejí být využívány výhradně občany Ukrajiny, ale jejich potřeba musí vycházet ze vzniklé krizové situace. Stavby, které slouží výše uvedenému účelu, označuje Lex Ukrajina jako nezbytné stavby. Zároveň musí jít o:

- a) stavbu nebo soubor staveb pro bydlení nebo ubytování, vzdělávání, výchovu a školské služby, zdravotní nebo sociální služby a s nimi související stavby dopravní a technické infrastruktury,

- b) změnu v účelu užívání stavby podmíněnou změnou dokončené stavby, která vyžaduje ohlášení nebo stavební povolení, nebo
- c) změnu dokončené stavby.

Nezbytnou stavbou není stavba, která podléhá posouzení vlivů na životní prostředí. Nezbytná stavba je stavbou dočasnou, jejíž doba trvání nesmí přesáhnout tři roky.

Stavebníkem a vlastníkem nezbytné stavby musí být Česká republika nebo její příspěvková organizace, státní podnik, státní organizace, kraj, obec nebo jimi zřízená nebo založená právnická osoba. Pokud by později byla nezbytná stavba postupem podle § 14 Lex Ukrajina změněna na stavbu trvalou, lze ji po dobu pěti let ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o změně doby trvání stavby převést pouze na výše uvedený okruh vlastníků, tedy opět pouze na veřejný sektor.

V oblasti územního plánování se v souvislosti s nezbytnými stavbami zavádí nový institut výjimky z územního plánu, popř. výjimky z regulačního plánu (dosud český právní řád nic takového neumožňoval). Výjimku lze udělit pouze z těch ustanovení územního plánu nebo regulačního plánu, která znemožňují umístit nezbytnou stavbu na pozemku v zastavěném území, zastavitelné ploše nebo ploše přestavby. Výjimka tedy není možná v nezastavěném území, a to ani v ploše změny v krajině. Výjimku není možné udělit pro jiné stavby než stavby nezbytné (viz definice nezbytné stavby výše). Výjimka je dále možná jen v některých typech ploch s rozdílným způsobem využití (např. v plochách bydlení nebo občanského vybavení).

O výjimce rozhoduje rada obce. Tam, kde se rada obce nevolí, nebo v případě, že si pro sebe tuto pravomoc vyhradilo zastupitelstvo obce, rozhoduje o výjimce zastupitelstvo obce.

Lex Ukrajina dále obsahuje náležitosti rozhodnutí o výjimce. Odvolání proti rozhodnutí o výjimce není přípustné.

Rozhodnutí o výjimce platí po dobu trvání nezbytné stavby (tedy maximálně tři roky). Stavebník, zejména pokud zamýšlí následně změnit stavbu nezbytnou – dočasnou na stavbu trvalou, tedy neprohoupí, pokud raději nezbytnou stavbu rovnou postaví v souladu s územně plánovací dokumentací. V opačném případě mu nezbytvá než před uplynutím doby trvání nezbytné stavby docílit odpovídající změny územního či regulačního plánu anebo po třech letech dočasnou stavbu zase odstranit. Postup podle Lex Ukrajina nijak nepředjímá úspěšnost pořizované změny územního či regulačního plánu. Rovněž je nutno upozornit, že Lex Ukrajina neumožňuje pro nezbytné stavby výjimku z cílů a úkolů územního plánování.

Pro nezbytné stavby jsou zákonem Lex Ukrajina modifikovány i některé technické požadavky na stavby, které jsou upraveny prováděcími právními předpisy ke stavebnímu zákonu (vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů) a dále nařízením hlavního města Prahy č. 10/2016 Sb., kterým se stanovují obecné



požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (Pražské stavební předpisy) ve znění nařízení č. 16/2018 Sb., hl. m. Prahy. Lex Ukrajina v § 5 obsahuje taxativní výčet ustanovení výše jmenovaných právních předpisů, od kterých se může stavebník odchýlit.

Lex Ukrajina upravuje i některé zvláštní postupy v oblasti stavebního řádu. Nezbytná stavba může být stavebníkem realizována na základě společného územního souhlasu a souhlasu s provedením ohlášeného stavebního záměru podle § 96a stavebního zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Lex Ukrajina však některé procesní aspekty společného územního souhlasu a souhlasu s provedením ohlášeného stavebního záměru modifikuje a zjednodušuje.

Například podle úpravy obsažené v Lex Ukrajina platí, že v době trvání krizového stavu může být zahájeno provádění nezbytné stavby, jedná-li se o výrobek plnicí funkci stavby sloužící k ubytování, i bez předchozího posouzení stavebním úřadem. Společné oznámení nezbytné stavby zahájené bez předchozího souhlasu musí pak být stavebníkem podáno bezodkladně a nejdéle do tří dnů od zahájení stavebních prací s tím, že přílohy mohou být stavebníkem doloženy dodatečně do 30 dnů ode dne podání společného oznámení nezbytné stavby.

K rychlejšímu posouzení nezbytné stavby stavebním úřadem by měla vést i skutečnost, že dotčené orgány jsou povinny vydat závazné stanovisko k nezbytné stavbě bez zbytečného odkladu, nejpozději do 15 dnů ode dne, kdy byly o vydání závazného stanoviska požádány. Zákon navíc neumožňuje, aby tato lhůta byla dodatečně prodloužena. Pokud dotčený orgán závazné stanovisko nevydá ve lhůtě, považuje se za aplikace obecné úpravy stavebního zákona za souhlasné a bez podmínek.

Záměr nezbytné stavby musí stavební úřad posoudit a společný souhlas vydat ve lhůtě do 15 dnů ode dne doručení úplného společného oznámení stavebního úřadu. Dojde-li stavební úřad k závěru, že společné oznámení záměru nespĺňuje podmínky pro vydání společného souhlasu, nebo jím mohou být dotčena práva dalších osob kromě osob uvedených v § 10 odst. 3 Lex Ukrajina, ledaže by s tím tyto osoby vyjádřily souhlas, sdělí stavebníkovi, že společný souhlas nemůže být vydán.

Dokončená nezbytná stavba nevyžaduje podle Lex Ukrajina k jejímu užívání kolaudační souhlas ani kolaudač-

ní rozhodnutí. Vyžadováno však je oznámení stavebníka o záměru započít s jejím užíváním, a to nejméně sedm dnů předem, aby v této lhůtě mohla být provedena kontrolní prohlídka stavebním úřadem, a v případě splnění podmínek vydán bez zbytečného odkladu souhlas s užíváním nezbytné stavby. Pokud by stavební úřad ve lhůtě sedmi dnů od doručení oznámení o záměru započítí užívání dokončené nezbytné stavby stavebníkem nevydal souhlas k jejímu užívání, může stavebník tuto stavbu začít užívat ex lege.

I přesto, že stavby realizované podle Lex Ukrajina mají především charakter staveb dočasných, je možné v době trvání nezbytné stavby tyto stavby legalizovat na stavby trvalé, případně změnit jejich účel. Dle § 14 odst. 1 Lex Ukrajina se při změně nezbytné stavby na stavbu trvalou a při změně užívání postupuje podle stavebního zákona. Z této klauzule vyplývá, že legalizovat nezbytnou stavbu na stavbu trvalou je možné pouze za dodržení všech podmínek a parametrů stanovených stavebním zákonem a jeho prováděcími právními předpisy. Žádost o změnu v užívání stavby je možné podat pouze v době trvání nezbytné stavby; doba trvání nezbytné stavby přitom neskončí dříve, než bude rozhodnuto o žádosti o změnu v užívání nezbytné stavby.

V případech, kdy stavebník nebude chtít nezbytnou stavbu legalizovat na stavbu trvalou, bude nutné stavbu v době jejího trvání odstranit. Za situace, kdy nezbytná stavba nebude odstraněna, bude stavební úřad postupovat obdobně podle ustanovení stavebního zákona o odstraňování staveb.

Závěrem nutno doplnit, že Lex Ukrajina upravuje speciálně i některé procesní aspekty soudního přezkumu společného souhlasu, když žalobu proti společnému souhlasu vydanému podle Lex Ukrajina lze podat pouze ve lhůtě do jednoho měsíce ode dne doručení souhlasu s provedením nezbytné stavby. Zároveň platí, že této žalobě nelze podle Lex Ukrajina přiznat odkladný účinek.

*Mgr. Martin Daněk  
Mgr. Bc. Aneta Charouzová  
Odbor stavebního řádu*

*Ing. arch. Karel Wirth  
Odbor územního plánování  
Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*

## ENGLISH ABSTRACT

### **New legislation in the building law: stay of effect of the new Building Act, stay of effect of an amendment to regulation 501/2006, and the building Lex Ukraine, by Martin Daněk, Aneta Charouzová and Karel Wirth**

There have been a few changes to the building law in the summer of 2022. One of them is Act 195/2022, which postpones the effect of most provisions of the new Building Act from 1 July 2023 to 1 July 2024, while regulation 164/2022 postpones the effect of provisions for the standardization of spatial planning documents from 1 July 2022 to 1 January 2023, amending regulation 501/2006. Besides these, Act 197/2022 treats specific procedures in spatial planning and the building code as related to the armed conflict caused by the invasion of Ukraine by military forces of the Russian Federation (so-called Lex Ukraine). This article describes briefly the content of all these legal regulations.

# MODELOVÁNÍ POTENCIÁLNÍCH DOPADŮ ZPŮSOBENÝCH VÝSADBOU STROMŮ V ULICÍCH MĚST

Jan Geletič, Martin Bureš, Pavel Krč, Jaroslav Resler, Hynek Řezníček, Mária Kazmuková, Andrea Šipanová

*Město v čase klimatické změny – jedna z neaktuálnějších a patrně nejsložitějších výzev, které musí místní samosprávy čelit. Ačkoli v poslední době vzniklo velké množství adaptačních strategií a klimatických plánů, mají mnohé společný výsledek; nejjednodušší a ekonomicky nejvýhodnější řešení představuje městská zeleň, především stromy. Zeleň ve veřejném prostoru je vnímána jako zásadní prvek tváře měst a její vlastnosti jsou veřejností automaticky přijímány jako pozitivní. Možné negativní vlivy zeleně v městském prostoru, mimo případné alergie, v úvahách urbanistů prakticky nejsou vůbec reflektovány. Ovlivnění prostředí stromy v ulicích měst, a to jak pozitivní, tak i negativní, ovšem představuje významný důsledek adaptačních politik, stejně jako s tím spojené náklady na péči. Pro posouzení potenciálního dopadu výsadby stromů na podmínky v rámci ulice mohou být použity nově vyvíjené a validované výsledky mikroklimatických modelů. Díky vysoké úrovni detailu mohou poskytnout nový pohled na procesy v uličním kaňonu a přinést novou perspektivu pro komplexní posouzení adaptačních opatření. Příspěvek si klade za cíl: I) vysvětlit a shrnout základní principy a rozdíly mezi modely; II) popsat přímé a nepřímé vazby mezi proměnnými a III) interpretovat nejnovější poznatky o pozitivních i negativních vlivech zeleně v uličním prostoru na příkladu dvou scénářů v Praze-Dejvicích.*

**Klíčová slova:** klimatická změna, městská zeleň, tepelný ostrov, mikroklimatické modely

## Úvod

Lidská činnost v oblasti sídel do značné míry ovlivňuje okolní klimatické podmínky. Moderní věda hovoří o tzn. klimatu měst, případně o městském klimatu. Významný faktor městského životního prostředí představují (bio)klimatické podmínky. Pravděpodobně nejznámějším a nejpodrobněji prostudovaným projevem klimatu města je tzv. efekt tepelného ostrova. Tepelný ostrov města je definován jako oblast zvýšené teploty vzduchu v přízemní a mezní vrstvě atmosféry (vrstva dosahující, dle meteorologických podmínek, výšky od desítek metrů až po více než dva kilometry, kde je proudění ovlivňováno zemským povrchem) nad městem anebo průmyslovou aglomerací ve srovnání s okolní krajinou [Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 2022]. Projevy tepelného ostrova jsou v dnešní době navíc umocňovány projevem klimatické změny; společně s rokem 1998 patří období 2000–2021 v Evropě mezi nejteplejší roky v historii měření [Copernicus Climate Change Service, 2022], zároveň období 2015–2021 představuje sedm nejteplejších let v Evropě vůbec.

V důsledku klimatické změny obyvatelé měst čelí rizikům souvisejícím s rostoucím počtem horkých dnů a s růstem

pravděpodobnosti opakování (z hlediska délky i teploty) významných horkých vln [Gasparrini et al., 2017; Vicedo-Cabrera et al., 2021; IPCC, 2022]. Městská zástavba se navíc stále výrazněji rozšiřuje do okolní krajiny [Ouředníček et al., 2013], což ve spojení s vysokým podílem městského obyvatelstva rovněž přispívá ke zvýšení zranitelnosti populace.

K hodnocení zdravotního stavu obyvatel měst se v posledních letech začíná prosazovat komplexněji pojatý koncept tepelného komfortu, který zohledňuje nejen teplotu vzduchu a bioklimatické faktory (tepelné a sluneční záření, vlhkost vzduchu, proudění vzduchu), ale i fyziologické a psychologické faktory [Lehnert et al., 2021]. K vyjádření tepelného komfortu se v praxi používají tzv. biometeorologické indexy, které, obecně vzato, indikují míru tepelného zatížení člověka. UTCI, neboli *Universal Thermal Climate Index* (univerzální index tepelného komfortu), je jedním z celosvětově nejpoužívanějších indexů [Fiala et al., 2012] a jediný, který má „otevřený“ (tzn. jasně popsáný) vzorec pro výpočet. Druhý nejpoužívanější index představuje PET (fyziologicky ekvivalentní teplota) [Walter a Goestchel, 2018]. Jiným známým projevem klimatu měst je zhoršená kvalita ovzduší, velmi často spojovaná s intenzivní automobilovou dopravou. Zejména během období zimních smogových situací se začíná uvažovat o nejrůznějších opatřeních, jak snížit koncentrace znečišťujících látek v ovzduší; od zákazů vytápění tuhými palivami až po zákaz provozu automobilů v určitých zónách nebo omezení podle sudého či lichého čísla registrační značky [MHMP, 2022]. Obdobně závažné jsou letní epizody vysokých koncentrací přízemního ozonu, které se navíc často časově kryjí s epizodami veder.

Oba zmíněné problémy či specifika klimatu města, nadměrné teplo a zhoršená kvalita ovzduší, jsou charakteristické svou vysokou časoprostorovou variabilitou. Ta je, kromě vlivu reliéfu, mezklimatu a makroklimatu, dána zejména specifickými radiačními a tepelnými vlastnostmi povrchů a městské vegetace [Geletič et al., 2021]. Radiační a tepelné vlastnosti povrchů ovlivňují nejen teplotní podmínky města, jak lze snadno předpokládat, ale i proudění vzduchu v ulicích [Resler et al., 2021]. Projevuje se přitom i vliv velmi malých částí povrchu ulic či budov v mikroklimatickém měřítku, rozměrem typicky v jednotkách či desítkách metrů.

Ve své podstatě se jedná o extrémně složitý systém vzájemných vazeb, které je nezbytné řešit pomocí komplexních

numerických modelů. Složitost vazeb v měřítku ulice je vhodné ilustrovat na jednom z nejpobulárnějších opatření ke zmírnění negativních dopadů klimatické změny, kterou představuje tzv. zelená infrastruktura – zejména výsadba vzrostlé zeleně.

## Metodika

Pro získání relevantních a komplexních informací ve složitém městském prostředí je nezbytné modelovat všechny procesy související s městským mikroklimatem ve velké úrovni detailu, ideálně v prostorových měřících v řádech nízkých jednotek metrů. Pro detailní simulace na úrovni ulic se v současnosti používají tzv. výpočtové modely dynamiky tekutin (z angl. *Computational Fluid Dynamics* – CFD). Ty se dále dělí podle principu použitého pro výpočet turbulentního proudění na dvě nejpoužívanější metody: 1) RANS (Reynoldsovsky-průměrované Navier-Stokesovy rovnice; z anglického *Reynolds Averaged Navier-Stokes*); 2) LES (simulace velkých vírů; z anglického *Large-Eddy Simulation*). Pro úplnost lze uvést, že existuje i třetí metoda DES (simulace vzdálených vírů; z ang. *Detached Eddy Simulation*), což je výpočetně extrémně náročná kombinace obou předchozích metod. Mezi modely typu RANS patří například modely MUKLIMO\_3, ENVI-met nebo SOLENE-microclimat, mezi LES patří zejména modely PALM nebo uDALES [Geletič et al., 2021]. Pro následující text je velmi důležité vysvětlit rozdíl mezi oběma metodami; metoda RANS využívá statistického přístupu a simuluje pouze střední hodnoty veličin s tím, že turbulence je kompletně parametrizována. Tento přístup navržený Reynoldsem využívá podobnosti turbulentního a chaotického molekulárního přenosu hybnosti. Problém je, že tento přístup je nepřesný a výsledky jsou silně závislé na přesnosti parametrizace turbulentního proudění. LES metody vycházejí z poznání, že hybnost, hmotu, energii a další veličiny v přízemní vrstvě atmosféry zásadně ovlivňují tzv. velké víry. Jde o prostorově a časově závislé útvary, proto je můžeme s pomocí dostatečně husté pravidelné trojrozměrné sítě explicitně modelovat a násled-

ně předvídat jejich chování. Na rozdíl od RANS se turbulentní víry modelují přímo, avšak jen pokud jsou dostatečně velké. Pod určitou hranicí velikosti (odpovídajících rozlišení modelu) se víry s pomocí filtrace turbulentního pole odstraní a jejich vliv se modeluje tzv. subgridovými modely. Rozdíly mezi RANS a LES mají dva nejvýznamnější důsledky: 1) RANS modely mají velmi omezené schopnosti simulovat detaily turbulence v městských prostorách a 2) kvůli průměrování se RANS nehodí pro detailní a komplexní simulace. Modely LES naopak vyžadují jemnou síť a relativně krátký časový krok výpočtu, z čehož vyplývá, že jsou náročné na výpočetní výkon. Simulace obvykle probíhají na superpočítačích nebo rozsáhlých výpočetních clusterech schopných zpracovat takto rozsáhlé úlohy. Pro účel studie byl použitý LES model PALM; podrobněji např. [Maronga et al., 2020] nebo [Resler et al., 2021].

Vedle proudění musí mikroklimatický model přesně simulovat energetické procesy, které se odehrávají v městské mezní vrstvě atmosféry. Jde např. o interakce slunečního světelného a tepelného záření s povrchy ulic, s domy a se stromy, o akumulaci a uvolňování tepla zdi budov i dalšími materiály a o energetickou bilanci budov [Krč et al., 2021]. Význam implementace energetických procesů v městském prostředí názorně analyzuje [Salim et al., 2022]. PALM, který se stal prvním modelem metody velkých vírů se schopností detailního zachycení energetických procesů v městském prostředí [Maronga et al., 2020], v současné době představuje pravděpodobně nejkomplexnější městský mikroklimatický model [Geletič et al., 2021].

Pro ověření, že model poskytuje správné výsledky, je nutné výsledky simulace porovnat s měřeními. Standardní meteorologická měření nemají dostatečné časoprostorové rozlišení k ověřování městského modelu s takto jemným rozlišením, navíc jsou často lokalizovaná mimo městskou zástavbu. Proto se organizují speciální měřicí kampaně navržené unikátně pro účely validace. Jedna z nich se konala v létě a na podzim roku 2018 v Praze-Dejvicích [Resler et al., 2021], další kampaň aktuálně probíhá v oblasti ulic Legerova a Sokolská (Pra-

ha). Obdobné kampaně proběhly např. v Berlíně či Hamburku. Bez relevantní validace výsledků mohou být výsledky modelu značně zavádějící, případně mohou poskytovat nesmyslné výsledky. Pokud jsou výsledky simulace validovány a model je kalibrován, je snadné použít data jako podklady pro scénáře; například pro simulaci různých variant výsadby nových stromů, změny barev a typů povrchů apod.

Díky detailnímu radiačnímu modulu je možné simulovat všechny podstatné procesy v uličním kaňonu; například množství odraženého záření od stěn budov, záření pohlčené stěnami budov nebo korunami stromů, energetické vlastnosti povrchu ulice (vliv barev a materiálů na energetickou bilanci povrchu) apod. Detailní znalost radiačních procesů je nezbytná i pro správnou simulaci turbulentního proudění. Hlavní složka je sice dána regionálními meteorologickými podmínkami, ale tvar, drsnost a ostatní vlastnosti uličního kaňonu, zejména stromy a budovy, proudění významně modifikují stejně jako tepelné toky z těchto objektů [Resler et al., 2017].

Efekt vlivu stromů je popsán na příkladu okolí Vítězného náměstí v pražských Dejvicích, jelikož se jedná o velmi podrobně zvalidovanou doménu; podrobný popis výsledků je uveden v [Resler et al., 2021]. V rámci modelové studie bylo na území navrženo vysazení více než 500 vzrostlých listnatých nebo jehličnatých stromů (obr. 01a). Pro hodnocení vlivu výsadby byla využita horká vlna v roce 2019 (23.–26. července), přesněji se jednalo o nejteplejší den roku 2019 (25. července). Zvolená epizoda poskytuje informaci o maximálním vlivu vegetace v uličním kaňonu během typické vlny veder, kdy se očekává největší přínos stromů. Oba scénáře byly porovnány se základní simulací, která reflektuje současný stav výsadby. Vítězného náměstí v Dejvicích je tvořeno dvěma hlavními ulicemi: východozápadně orientovaná ulice Československé armády / Evropská a severojižně orientovaná ulice Jugoslávských partyzánů / Svatovítská. Širší okolí je známé jak intenzivní dopravou, tak plánovanými developerskými projekty. Zároveň se vlivem přítom-



ných vysokých škol a kancelářských budov v okolí pohybuje značné množství lidí.

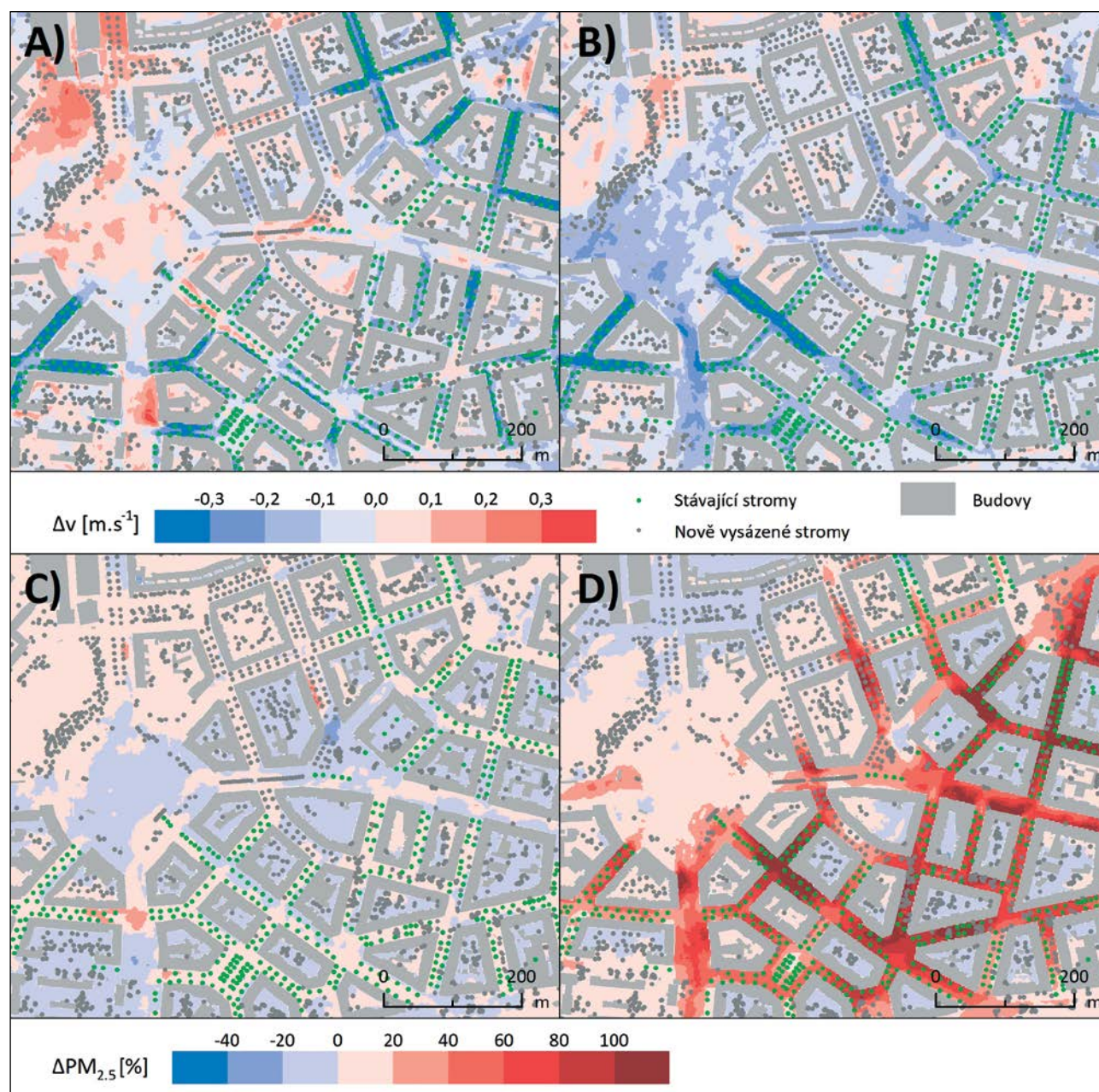
## Výsledky

Stromy ovlivňují prostor ulice svou základní funkcí – zastíňují povrch a transpirují. To vede ke změnám energetické bilance povrchů a souvisejícím změnám „teplot“. Nicméně větve stromů zároveň přispívají ke změnám proudění vzduchu, převážně jeho zpomalení. Díky použití LES modelu je možné relevantně

vyhodnotit vliv proudění, které představuje nejvýznamnější faktor pro šíření znečištění ovzduší v uličním kaňonu (mimo samotné producenty znečišťujících látek). V první části budou popsány důsledky změn energetické bilance a jejich vliv na proudění, které nejsou všeobecně známé. Ve druhé části bude popsán vliv na stromů „teploty“.

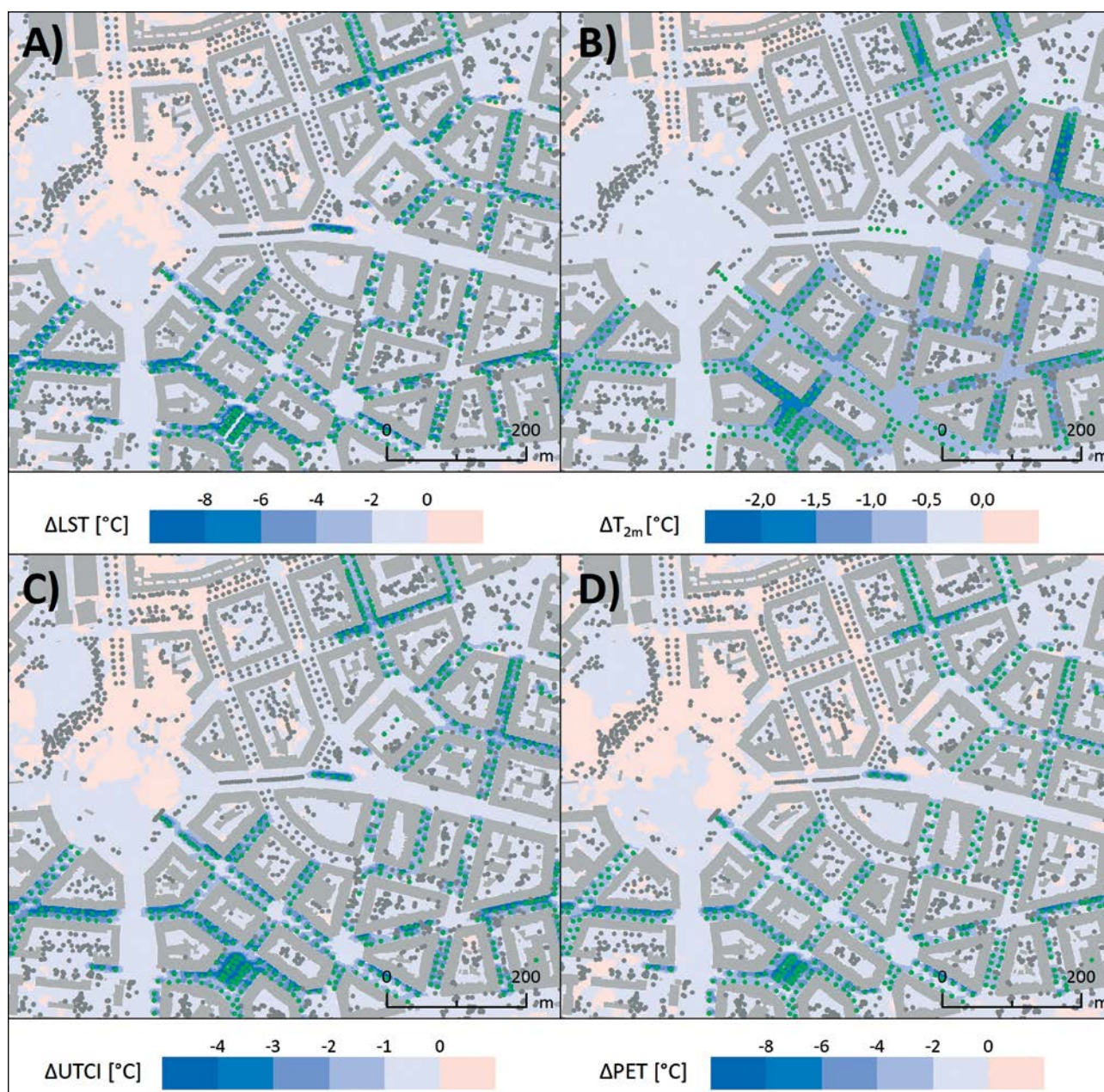
V částech uličního kaňonu, kde jsou po obou stranách budovy, obvykle vzniká vír podobný konvektivní buňce. V letním období se u jižně orientovaných – osluněných – stěn přehřívá povrch ulice

a zdí, podél kterých začne teplý vzduch stoupat vzhůru. Naopak na zastíněné straně ulice často dochází k sestupnému pohybu vzduchu, a tím k tvorbě víru v ulici. Pokud nad úroveň střech fouká silnější vítr, ten také zásadně ovlivňuje tvorbu víru v uličním kaňonu a tyto dva jevy spolu mohou „soupeřit“, nebo se naopak vzájemně posílit. Vzniklé víry jsou často výrazně ovlivněny stromy nebo vlastnostmi fasád, takže výsledný vír nemusí být jen jeden. Takto vzniklý vír přitom hraje klíčovou roli při transportu oxidů dusíku ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ) a prachových částic ( $\text{PM}_{2.5}$  a  $\text{PM}_{10}$ ), např. z dopravy.



Obr. 01: Změna průměrné rychlosti větru ve výšce 10 m díky výsadbě listnatých stromů (stávající výsadba jsou šedé body, nová výsadba je zeleně) v Dejvických mezi 9–10 h (a) a 21–22 h (b) včetně vlivu na průměrné hodinové relativní koncentrace  $\text{PM}_{2.5}$  (c, d). Výsledky se vztahují ke dni 25. 7. 2019, nejteplejšímu dni roku 2019.





**Obr. 02:** Průměrné denní difference povrchové teploty (LST; a), teploty vzduchu (b) a biometeorologických indexů UTCI (c) a PET (d) pro scénář reflektující výsadbu nových listnatých stromů. Výsledky se vztahují ke dni 25. 7. 2019, nejteplejšímu dni roku 2019.

Pokud vír v ulici funguje „správně“, pomáhá zlepšovat kvalitu ovzduší; přenáší totiž znečišťující látky ven z uličního kaňonu nad střechy domů. Stromy svými korunami proudění zpomalují. Zachycují sice část znečištění na svých listech, vedle toho ale kvůli snížení proudění přispívají k hromadění dopravních emisí v uličním kaňonu. Jsou-li stromy blízko u sebe, jejich koruna vytvoří „zelenou pokličku“, což vede k významnému zvýšení koncentrací znečišťujících látek. Pokud bychom například zmíněnou ulici Evropská osadili hustou stromovou alejí, v případě

$PM_{2.5}$  by se průměrná relativní denní koncentrace zvýšila o více než 30 % (+32,2%). Roli by samozřejmě hrál i způsob výsadby; jedna řada stromů uprostřed ulice (+7,5 %) má jiný efekt než dvě řady po jejích stranách (+18,6 %). Stejný efekt je patrný i v hustě zastavěných oblastech okolo Vítězného náměstí, kde vliv stromů nemusí být na první pohled zřejmý (obr. 01a, b). Je nutné vzít v úvahu, že efekt se v čase a prostoru mění – významně negativnější bude v časech intenzivní dopravy (ranní a odpolední špička; viz obr. 01c, d) nebo v období krátce po západu slunce.

Podstatnou roli hrají i vlastnosti stromů; výška a šířka stromu, tvar koruny nebo hustota jejího olistění. Například průměrný denní relativní nárůst koncentrací  $PM_{2.5}$  činí „pouze“ +2,1 % (listnaté), respektive +1,8 % (jehličnaté). Je nutné dodat, že se jedná o průměry za celou oblast. Uvážíme-li ale pouze lokality v místech výsadby stromů, činí průměrný denní nárůst více než +13,5 %. Vliv stromů je patrný i ve větších vzdálenostech od jejich kmenu (nárůst průměru v kruhu o poloměru 10 m je dokonce 15,8 %). Stále jde ale o průměry; vezmeme-li v úvahu maximální hodnoty

v místech výsadby, tak interval nárůstu průměrných hodinových koncentrací je mezi 56,9–372,6 % u listnatých a mezi 55,3–290,6 % u jehličnatých (tzn. průměrné hodinové maximální koncentrace mohou být o polovinu až trojnásobek vyšší). Lze konstatovat, že při analýze vlivu výsadby vegetace je nutné uvažovat širší okolí výsadby. Nicméně oblast nesmí být příliš velká, jinak může dojít nevhodnou interpretací ke zkrácení výsledků. Dodejme ještě, že se jedná o extrémní případ výsadby (množství nově vysazených stromů pro modelovou simulaci v dané oblasti není reálné z různých důvodů vysadit) ukazující, jaké jsou trendy chování systému.

Vliv stromů na „teplotu“ je vhodné analyzovat z širšího hlediska. Základem pro analýzu je uvědomění si rozdílů mezi povrchovou teplotou, teplotou vzduchu a pocitovou teplotou; podrobněji viz [Geletič et al., 2020]. Stromy svými korunami stíní povrch ulice, čímž významně snižují povrchovou teplotu. Průměrné denní snížení povrchové teploty přímo pod korunami činí 17,2 °C u listnatých a 17,4 °C u jehličnatých stromů (pozn.: hodnoty pro jehličnaté stromy dále budou v závorkách). Maximální rozdíly povrchové teploty jsou kolem poledne, přičemž mohou dosáhnout až 33,1 (32,2) °C. Nicméně vliv korun stromu je – díky stínu – vázán čistě na jeho nejbližší okolí; průměrné denní snížení povrchové teploty v okruhu 10 m od kmene stromu činí „pouze“ 3,6 (3,1) °C. Průměrné snížení povrchové teploty za celou sledovanou oblast je pro oba typy stromů prakticky shodné, 0,2 °C (obr. 02a).

Povrchová teplota pochopitelně souvisí s teplotou vzduchu, i když jejich vztah není triviální. Správně fungující vegetace navíc dále snižuje teplotu vzduchu prostřednictvím odpařování vody – evapotranspirace. Výsadba stromů by mohla v některých místech pod stromy skutečně snížit teplotu vzduchu až o více než 5 °C. Takováto změna je ale, podobně jako maxima v případě povrchové teploty, opravdu výjimečná. Musí být splněna ideální kombinace vlivů několika faktorů, jako jsou např. barvy zdi a povrchů, odrazy od oken, stín koruny atd. Pokles teploty vzduchu je zpravidla mírný, v rámci studie se průměrná denní teplota vzduchu

přímo pod stromy v průměru snížila o 1,1 (0,9) °C, v okolí o 10 m poloměru o 0,8 (0,7) °C a o 0,2 (0,1) °C v rámci celé domény (viz obr. 02a). Průměrné denní snížení teploty vzduchu je na obr. 02b. Potenciální vliv stromů na snížení teploty vzduchu v celé doméně je sice velmi malý, přesto pozorovatelný.

Teplota vzduchu společně se střední radiační teplotou představuje jednu ze vstupních veličin pro výpočet biometeorologických indexů UTCI a PET. Významnou roli představuje, podobně jako u povrchové teploty, množství dopadajícího záření na povrch ulice, přesněji na člověka jdoucího po ulici. Výsadba stromů může vést ke snížení UTCI přímo pod stromem až o 15,1 °C (maximum se neliší), denní průměrné snížení činí pro oba typy stromů 2,8 °C. Pro okolí o poloměru 10 m od stromu se UTCI snižuje o 2,2 (1,9) °C a v celé oblasti o 0,4 (0,3) °C (obr. 02c). Podobné výsledky vykazuje index PET; maximální snížení sice dosahuje 29,3 (29,9) °C, ale průměrné denní snížení přímo pod stromy činí 4,6 (4,5) °C. V 10m okolí stromu je průměrné denní snížení 3,5 (2,9) °C a průměry za celou doménu jsou stejné, 0,2 °C (obr. 02d). Snížení UTCI i PET je vázáno na daný strom a jeho nejbližší okolí.

## Závěr

Srovnávací studie mezi základní simulací a scénáři s výsadbou vzrostlých stromů si klade za cíl popsat „maximální“ reálný vliv stromů v uličním kaňonu za současných klimatických podmínek. Hustá výsadba stromů může vést ke snížení pocitové teploty až o 15 °C, pokles povrchové teploty může dosáhnout i několika desítek stupňů. Obě charakteristiky jsou přímo ovlivněny množstvím dopadajícího slunečního záření, takže nejvýraznější efekt je vázán striktně na okolí nově vysazených stromů. Projev se významně liší od teploty vzduchu, jejíž pokles je řádově nižší, pohybuje se okolo 1 °C. Snížení teploty vzduchu má ale efekt i na širší okolí výsadby, lze tedy hovořit o místním ochlazujícím efektu stromů. Na rozdíl od pozitivního vlivu na „teploty“ mohou mít stromy negativní vliv na znečištění ovzduší; v extrémních případech může dojít – v místním měřítku – k významnému nárůstu kon-

centrací znečišťujících látek. Nárůst je pochopitelně závislý na intenzitě dopravy v místech plánované výsadby, stejně jako na množství, umístění a vlastnostech vysazené zeleně. V neposlední řadě je nezbytné zmínit, že analyzované výsledky představují potenciálně maximální účinky, které se budou v průběhu roku významně měnit.

Složitost a různorodost městského prostředí neumožňuje poskytnout obecné návody, jako například kdy, kam a jaké stromy vysazovat, přesněji řečeno podobná doporučení budou mít vždy jen velmi omezenou platnost. Studie potvrzuje, že mikroklimatické modely mohou představovat významný nástroj pro moderní a komplexní městské plánování. Díky pokročilým možnostem parametrizace modelu je možné uvažovat velké množství proměnných, které lze v městských prostorách očekávat (např. simulaci efektů stromů v průběhu jejich růstu, volbu různých parametrů koruny stromů, jejich výšky, množství listů, dostupné vláhy atd.). Zároveň je nezbytné již od samotného počátku úvah o využití mikroměřítkových modelů mít na paměti, zda-li je model schopen poskytnout relevantní informace a umí-li vůbec danou problematiku řešit (viz rozdíly mezi RANS a LES přístupem, zejména v případě analýz vlivu stromů na proudění). Ideálně by měla být každá studie validována, ale tento požadavek klade další finanční nároky na účelové měřicí kampaně. Minimálním požadavkem ze strany zadavatele by tedy měla být aspoň validace modelu v obdobných podmínkách ve městě, kde je studie zamýšlena. Validace z jiných měst totiž nemusí reflektovat specifika daného charakteru městského prostoru a lokálních klimatických podmínek.

Využití modelovacích nástrojů, které se soustředí zejména na fyzikální a chemické procesy spojené s funkcí stromů v ulicích měst, ovšem přináší i určitá omezení. Na reálnou funkci stromu má nejdůležitější vliv jeho nejbližší okolí, kdy například výsadba jednoho stromu v aleji nebo hustě osazené ulici nemusí znamenat významnou změnu. Podobný efekt může mít výsadba stromu poblíž vysokých budov, kdy je ulice zpravidla již zastíněna okolními budovami a vliv stromu je omezený pouze na dobu, kdy



na něj dopadají sluneční paprsky. Příkladem maximálního efektu může být nová výsadba stromů v otevřených prostranstvích. V neposlední řadě je nutné zvážit všechny další faktory, které jsou unikátní pro každou lokalitu, jako je intenzita dopravy, prostor pro prosperitu stromu (prostor pro kořenový systém a růst) nebo podmínky pro optimální plnění funkcí (zejména dostupnost vláhy).

Závěrem lze konstatovat, že stromy mají ve městech nezastupitelnou roli a jsou důležité při městském plánování. Při plánování konkrétní výsadby v dané lokalitě je ovšem vhodné zvážit jejich množství, druh, umístění i podmínky tak, aby byly optimalizovány pozitivní efekty a minimalizovány dopady negativní.

### Použité zdroje:

Copernicus Climate Change Service [on-line]. Shinfield, Reading, United Kingdom | Bologna, Italy: Copernicus Climate Change Service, 2022 [cit. 28. 4. 2022]. Dostupné z: <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2020-warmest-year-record-europe-globally-2020-ties-2016-warmest-year-recorded>.

Magistrát HMP [on-line]. Praha: Magistrát hlavního města Prahy, 2022, verze b9bf8160 [cit. 2. 5. 2022]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/smogova-situace/>.

FIALA, D., HAVENITH, G., BRÖDE, P. et al. UTCI-Fiala multi-node model of human heat transfer and temperature regulation. In: *International Journal of Biometeorology*. 2012, roč. LVI, s. 429–441. ISSN 0020-7128.

GASPARRINI, A., GUO, Y., SERA, F. et al. Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios. In: *The Lancet*

*Planetary Health*. 2017, roč. IX, č. 1, s. 360–367. ISSN 2542-5196.

GELETIČ, J., LEHNERT, M., RESLER, J. et al. Teplota ve městě: přehled používaných termínů a jejich rozdíly. In: *Urbanismus a územní rozvoj*. 2020, roč. XXIII, č. 4, s. 17–21. ISSN 1212-0855.

GELETIČ, J., LEHNERT, M., KRČ, P. et al. High-Resolution Modelling of Thermal Exposure during a Hot Spell: A Case Study Using PALM-4U in Prague, Czech Republic. In: *Atmosphere*. 2021, roč. XII, č. 2, s. 175. ISSN 2073-4433.

IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. 2022.

KRČ, P., RESLER, J., SÜHRING, M. et al. Radiative Transfer Model 3.0 integrated into the PALM model system 6.0. In: *Geoscientific Model Development*. 2021, roč. XIV, č. 5, s. 3095–3120. ISSN 1991-9603.

LEHNERT, M., BRABEC, M., JUREK, M. et al. The role of blue and green infrastructure in thermal sensation in public urban areas: A case study of summer days in four Czech cities. In: *Sustainable Cities and Society*. 2021, č. 66, 102683. ISSN 2210-6707.

MARONGA, B., BANZHAF, S., BURMEISTER, C. et al. Overview of the PALM model system 6.0. In: *Geoscientific Model Development*. 2020, roč. XIII, č. 3, s. 1335–1372. ISSN 1991-9603.

*Meteorologický slovník výkladový a terminologický* [on-line]. Praha: Česká meteorologická společnost, 2022 [cit. 28. 4. 2022]. Dostupné z: <http://slovník.cmes.cz/>.

OUŘEDNÍČEK, M., ŠPAČKOVÁ, P., NOVÁK, J. et al. *Sub Urbs: krajina, sídla a lidé*. 1. vyd. Praha: Academia, 2013. 200 s. ISBN 978-80-200-2226-4.

RESLER, J., KRČ, P., BELDA, M. et al. PALM-USM v1.0: A new urban surface model integrated into the PALM large-eddy simulation model. In: *Geoscientific Model Development*. 2017, roč. X, č. 10, s. 3635–3659. ISSN 1991-9603.

RESLER, J., EBEN, K., GELETIČ, J. et al. Validation of the PALM model system 6.0 in a real urban environment: a case study in Dejvice, Prague, the Czech Republic. In: *Geoscientific Model Development*. 2021, roč. XIV, č. 8, s. 4797–4842. ISSN 1991-9603.

SALIM, H. M., SCHUBERT, S., RESLER, J. et al. Importance of radiative transfer processes in urban climate models: a study based on the PALM 6.0 model system. In: *Geoscientific Model Development*. 2022, roč. XV, č. 1, s. 145–171. ISSN 1991-9603.

VICEDO-CABRERA, A. M., SCOVRONICK, N., SERA, F. et al. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. In: *Nature Climate Change*. 2021, roč. XI, s. 492–500. ISSN 1758-6798.

WALTHER, E., GOESTCHEL, Q. The P.E.T. comfort index: Questioning the model. In: *Building and Environment*. 2018, č. 137, s. 1–10. ISSN 0360-1323.

Mgr. Jan Geletič, Ph.D.

✉ [geletic@cs.cas.cz](mailto:geletic@cs.cas.cz)

Ing. Martin Bureš

✉ [buresm@cs.cas.cz](mailto:buresm@cs.cas.cz)

Mgr. Pavel Krč, Ph.D.

✉ [krc@cs.cas.cz](mailto:krc@cs.cas.cz)

RNDr. Jaroslav Resler, Ph.D.

✉ [resler@cs.cas.cz](mailto:resler@cs.cas.cz)

Mgr. Hynek Řezníček

✉ [reznicek@cs.cas.cz](mailto:reznicek@cs.cas.cz)

Oddělení složitých systémů

Ústav informatiky Akademie věd ČR

Ing. Mária Kazmuková

✉ [maria.kazmukova@praha.eu](mailto:maria.kazmukova@praha.eu)

Odbor ochrany prostředí

Ing. Andrea Šipanová

✉ [andrea.sipanova@praha.eu](mailto:andrea.sipanova@praha.eu)

Oddělení ochrany ovzduší

Magistrát hlavního města Prahy

### ENGLISH ABSTRACT

**Modeling of the potential impacts caused by newly planted trees in street canyons**, by Jan Geletič, Martin Bureš, Pavel Krč, Jaroslav Resler, Hynek Řezníček, Mária Kazmuková and Andrea Šipanová

Cities in times of climate change – one of the most current and probably the most complex challenges that local governments have to face. Although a large number of adaptation strategies and climate plans have emerged recently, many have a common outcome; the simplest and most economically advantageous solution is urban greenery, especially trees. Urban greenery in public space is perceived as an essential element of cities and its impacts are automatically accepted by the public as positive. The negative effects of greenery in the urban environments, apart from possible allergies, practically are not reflected or considered by urban planners at all. However, the environmental impact of trees in city streets, both positive and negative, represents a significant consequence of adaptation policies, as well as their cost-benefit ratio. The results of newly developed and validated microclimate models can be used to assess the potential impact of tree planting on pedestrian level. Due to the high level of detail, they can provide a new insight into the processes in the street canyon and bring a new perspective for a comprehensive assessment of adaptation measures. The paper aims to: I) explain and summarize the basic principles and differences between the models; II) describe the direct and indirect links between the variables and III) interpret the latest knowledge about the positive and negative effects of greenery in the street space on the example of two scenarios in Prague-Dejvice.

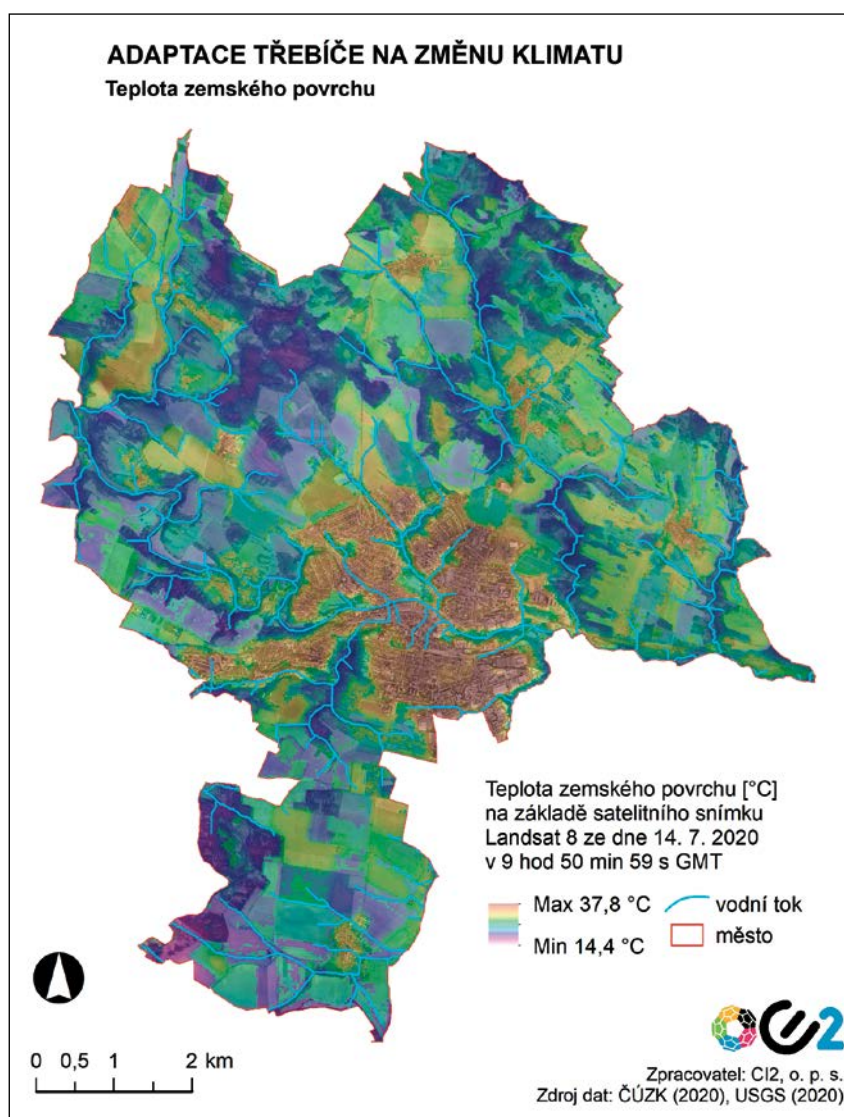
# SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K ADAPTACI SÍDEL NA ZMĚNU KLIMATU V KONTEXTU ÚZEMNÍHO ROZVOJE, ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ A URBANISMU

Petr Klápště, Petr Pavelčík, Miroslav Lupáč

Kombinace koncentrace obyvatel a ekonomických aktivit spolu s efektem tepelného ostrova zesílí řadu dopadů klimatické změny v sídlech a především městech. Již několik let zpracováváme v České republice klimatické strategie s důrazem na propojování adaptačních a mitigačních opatření nejenom v podobě zelené infrastruktury. Za tu dobu jsme se přesvědčili, že účinná adaptace území města je přímo závislá na koordinaci rozvoje území, ochraně hodnot a prosazování veřejného zájmu pomocí územního plánování, jehož nástroje jsou v mnoha ohledech nenahraditelné.

## Klima a sídla

Lidská sídla, zejména pak města, koncentrují řadu funkcí a služeb i pro obyvatele své spádové oblasti a spotřebovávají většinu energie. Jejich vliv na emise skleníkových plynů a změnu klimatu je již teď velký a bude vlivem pokračující urbanizace celosvětově dále narůstat.<sup>1)</sup> Současně jsou urbanizované oblasti v důsledku specifických podmínek městského prostředí více ohroženy projevy změny klimatu (vlny veder, povodně, sucha a další extrémní projevy počasí). Měření ukazují, že klima města se od jeho okolí liší vyšší teplotou a nižší relativní vlhkostí vzduchu a vytváří tzv. tepelný ostrov (*Urban Heat Island, UHI*). V jasné dny je ve městech o 1–3 °C tepleji než v jejich okolí, ve velkoměstech pak i o 5–7 °C.<sup>2)</sup> Negativní důsledky akumulace tepla v organismu města zahrnují v prvé řadě zhoršení podmínek pro zeleň, úbytek vody v půdě a přehřívání veřejných prostranství i budov. S častějšími vlnami veder jsou tyto důsledky závažnější – promítají se do snižování produktivity práce a především rizika úmrtí pro zranitelné skupiny obyvatel.<sup>3)</sup> Na přehřívání a vysychání měst se výrazně podílí také (zrychlený) odtok srážkové vody z území, kde převažují zpevněné povrchy. V urbanizovaném území dosahuje odtok asi 55 % objemu spadlých



- 1) CHEN F., LIU A., LU X., ZHE R., TONG J. & AKRAM R., 2022. Evaluation of the Effects of Urbanization on Carbon Emissions: The Transformative Role of Government Effectiveness. In: *Frontiers in Energy Research*. 10:848800. Doi: 10.3389/fenrg.2022.848800.
- 2) HIBBARD, K. A., HOFFMAN, F. M., HUNTZINGER, D., WEST, T. O., 2017. Changes in land cover and terrestrial biogeochemistry. In: *Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment*. Volume I, s. 277–302.
- 3) D'IPPOLITI, D., MICHELOZZI, P., MARINO, C. et al., 2010. The impact of heat waves on mortality in 9 European cities: results from the EuroHEAT project. In: *Environmental Health*. 9, 37. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1476-069X-9-37>.

srážek, naproti tomu ve volné krajině je to jen 10–20 %. Neschopnost urbanizované krajiny zadržovat vodu snižuje její schopnost se ochlazovat a udržet kvalitní mikroklima.

## Adaptace prostředí města, nebo individuální přizpůsobení se?

Řadu opatření týkajících se adaptace (přizpůsobení se změnám klimatu), stejně jako mitigace (omezování emisí skleníkových plynů), je proto nutné realizovat právě ve městech. Mitigace působí globálně v dlouhodobém horizontu, adaptace je nezbytná zejména na místní úrovni a pro snižování zranitelnosti. V praxi se ukazuje důležitost vztahu mezi adaptací a mitigací (A/M). Konkrétní adaptační opatření může mít mitigační dopady a naopak. Neefektivnější jsou opatření se synergickým A/M dopadem; realizovaná opatření však mohou působit i protichůdně.<sup>4)</sup> Nevhodná či nesprávná adaptace je označována jako maladaptace. Takové opatření může např. zvyšovat emise skleníkových plynů nebo sociální nerovnost; příkladem je spoléhání se na adaptaci na vlny veder masivním využíváním energeticky (a emisně) náročné klimatizace v uzavřených prostorách namísto ochlazování prostředí města jako celku.

Vazby A/M je nutné zohledňovat při ochraně klimatu na všech úrovních. Hlavním důvodem jsou úspory nákladů/času při společném plánování i realizaci opatření a předcházení konfliktů a neočekávaných důsledků. Opatření nejúčinněji kombinující adaptační a mitigační efekt mají totiž zpravidla delší dobu přípravy a realizace. Když se opět podíváme na adaptaci na vlny veder, tak dlouhodobě perspektivnější možností je ovlivňování mikroklimatu celého sídla – tedy adaptace propojená s mitigací s využitím zelené infrastruktury založené na principu ekosystémových služeb místo technických řešení. Hlavním principem fungování zelené infrastruktury je vsáknout maximum dešťové vody v plochách vege-

tace a posléze ji s pomocí rostlin, zejména dřevin, odpařit. Tím dochází k ochlazení a zvlhčování vzduchu. Znamená to postupné přebudování veřejných prostranství tak, aby voda ze zpevněných ploch stékala do ploch zeleně, kde pak může být vsakována. Jedná se tedy o běh na dlouhou trať. A ruku v ruce se zelenou infrastrukturou dává smysl zároveň doplňovat na budovy stínící a další prvky působící proti přehřívání i ke zlepšování vnitřního prostředí. A to je opět delší proces než pořízení klimatizace.

Proto potřebujeme integrované A+M strategie, které můžeme chápat jako dlouhodobou klimatickou politiku města, ve kterých u každého opatření zvažujeme a vyjadřujeme tyto vzájemné vztahy. Čím později s komplexním přístupem začneme, tím více budou jako dočasné nezbytné i maladaptace opatření jako klimatizace.

## Vliv struktury a uspořádání města na schopnost adaptace na změnu klimatu

Ve městech vzniká, vzhledem k nízké míře vsaku a odparu a k jejich specifické struktuře, specifické mikroklima nazývané **tepelný ostrov města**.<sup>5)</sup> Nízká míra vsaku je způsobena velkým množstvím budov a zpevněných ploch a odvedením velké části dešťové vody do kanalizace a vodotečí místo jejího vsaku do půdy. Následně pak dochází k menšímu ochlazení vzduchu odparem, zejména evapotranspirací rostlin. V hustém městě také dochází k efektu síťové radiace, kdy tepelné záření vyzářené jednou budovou či povrchem veřejného prostranství na cestě mimo atmosféru narazí na jinou budovu, kterou ohřeje.

Tepelný ostrov města ještě zesiluje dopady změny klimatu. A zároveň změna klimatu ohrožuje městskou vegetaci, což opět zesiluje efekt tepelného ostrova města. Vzniká tak nebezpečný cyklus zesilujících zpětných vazeb, kterému je třeba cíleně čelit.

Z hlediska adaptace na změnu klimatu je pro strukturu města důležité, jak dobře je **provázána zástavba s funkční zelenou infrastrukturou** poskytující ekosystémové služby včetně regulace mikroklimatu, a to v různých měřítkách – v měřítku regionu, čtvrti a konkrétního veřejného prostranství. V detailu jsou pak důležité i další konkrétní vlastnosti veřejných prostranství a budov. Konkrétně lze sledovat především následující faktory (ne vše je však přímo předmětem územního plánování):

- **Dostupnost zdravé volné krajiny**, která může pomoci město ochladit a snížit tak efekt tepelného ostrova města. Dostupnost volné krajiny vychází z tvaru města – čím větší město, tím víc se optimální tvar mění z centrálního na hvězdicový, kde velké zelené plochy zabíhají přímo blíž centru.
- **Dostupnost zelených ploch a liniové zeleně uvnitř města** tak, aby byly rovnoměrně rozprostřeny a propojeny a pomáhaly ochladit město uvnitř.
- **Množství vsakované dešťové vody a množství zeleně v městské struktuře**. Je třeba zajistit vsak dešťové vody ze střech / nebo udržení a odpar na vegetační střeše i ze zpevněných ploch, včetně veřejných prostranství.
- **Stínění veřejných prostranství a otvorů staveb vnějšími stínícími prvky** mobilními (žaluzie, okenice, markýzy) nebo pevnými (vegetace, přesahy střech, slunolamy, balkóny). Je důležité použít vnější zastínění, vnitřní žaluzie dokáží zachytit a odrazit pouze zlomek tepla oproti venkovnímu stínění. To pomáhá prioritně bránit přehřívání klíčových prostor pro pobyt.
- **Ve veřejných prostranstvích je pak v souvislosti s vlnami veder důležitá dostupnost pitné vody (pítka) a vody pro ochlazení organismu** (mlžitka a prvky s dostupnou tryskající vodou či alespoň pro namočení pokrývky hlavy).
- **Zvyšování odrazu slunečního záření používáním materiálů s vysokým albedem** (odrazivostí). To je nejdůležitější pro vodorovné povrchy – dlažby,

4) PAVELČÍK, P., KLÁPŠTĚ, P., LUPAČ, M., TŘEBICKÝ, V., 2019. *Města a sídelní krajina ČR v době změny klimatu. Stručný přehled problematiky pro představitel ve veřejné správě*. Rudná: CI2, o. p. s., Agentura Koniklec, 32 s. ISBN 978-80-907362-1-4. Dostupné z: <https://ci2.co.cz/cs/publikace>.  
5) GARTLAND, L. M. (2008). *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban Areas* (1st ed.). Routledge.



střechy, ale i stěny s vysokým albedem mají význam. Ploché střechy izolované tmavou asfaltovou lepenkou s nízkým albedem se v létě ohřívají běžně na 60–70 °C. Zvyšování albeda přispívá k tomu, aby se celé město ohřívало co nejméně.

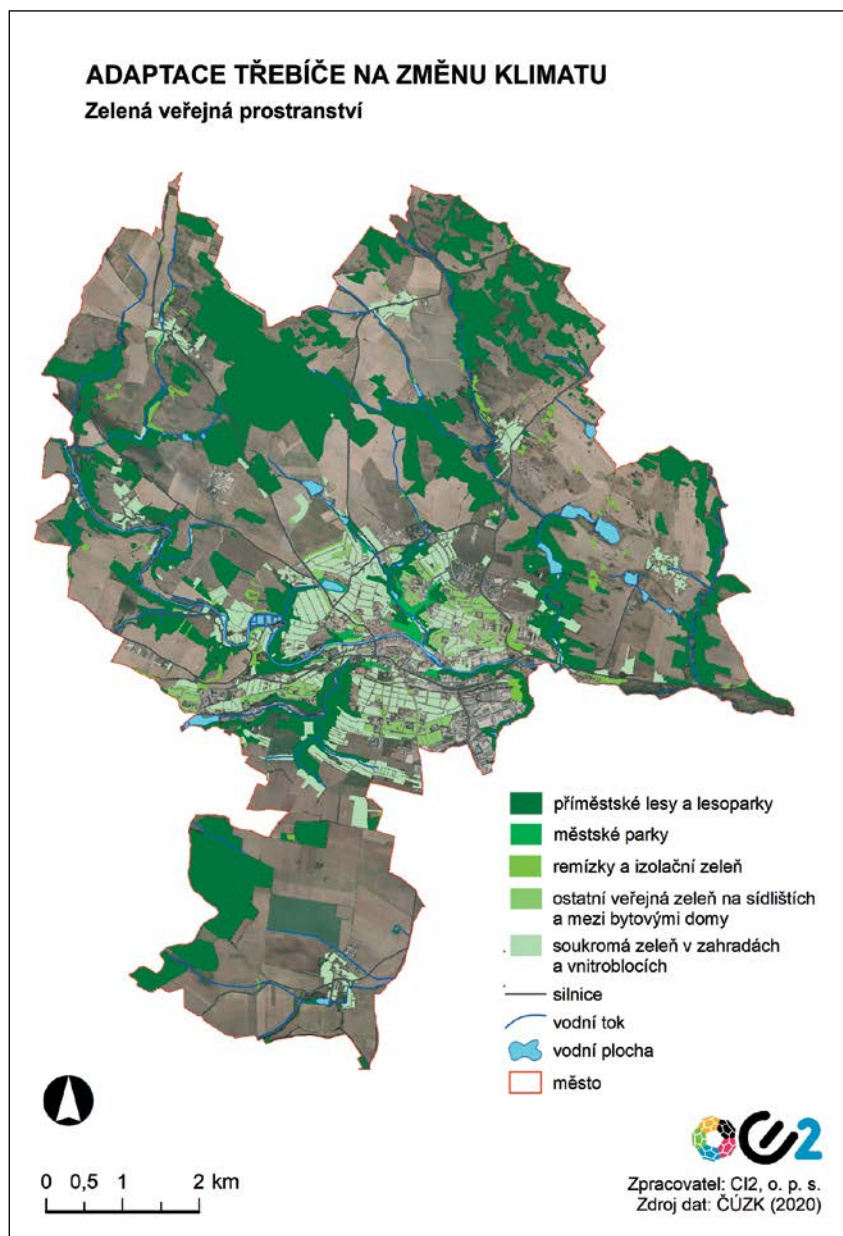
Ostatní projevy změny klimatu (silnější vítr, mrazové jevy) mají vliv především na návrh technické a dopravní infrastruktury zejména v regionálním a celostátním měřítku, to ale není předmětem řešení územního plánu.

Je také potřeba vzít v úvahu, že uvedené faktory mají mít propojenost na všechny úrovně města. Zelená infrastruktura by měla mít v územním plánu prostor k interakci – např. to má vliv i na různé osudy izolační zeleně. Je třeba identifikovat hodnoty jednotlivých struktur a ocenit je v územním plánu odpovídajícím způsobem; časem i při členění k vrstvě „zelené infrastruktury“ coby vrstvy veřejného zájmu.

### Vliv struktury a uspořádání města na emise skleníkových plynů

Struktura města výrazně ovlivňuje množství nezbytné dopravy a dopravou způsobovaných emisí. Strukturu, která produkuje emise co nejméně, popisuje koncept „město a region krátkých vzdáleností.“<sup>6)</sup> To znamená plánovat polycentrické město tak, aby intenzivní zástavba byla okolo cílů cest (center vybavenosti a stanic veřejné dopravy) a od nich dále intenzita klesala. Díky tomu většina obyvatel bydlí co nejbližší cíle svých cest a pro stejný komfort potřebuje cest méně.

Struktura zástavby a pravidla pro ni ovlivní potřebnou energii na vytápění, respektive tepelné ztráty budov. Důležitý je poměr ochlazovaného povrchu ku obestavěnému prostoru nebo podlažní ploše struktury.<sup>7)</sup> Předpokladem nízkých tepelných ztrát je co nejmenší podíl ochlazovaných ploch konstrukcí vůči objemu budov. To znamená,



že řadové rodinné domy mají při stejné kvalitě stěnách menší tepelné ztráty než domy samostatně stojící, obdobně to platí i u bytových domů; tam ale nejvýhodněji vychází bodové bytové domy velkého měřítka, což je v rozporu s charakterem českých měst; nejvhodnější je klasická bloková zástavba anebo řadková zástavba (využívaná například po druhé světové válce v rámci dvouletky a pětiletky jako modifikace blokové struktury).

### Role územního plánování

Územní plánování tvoří rámec pro rozhodování v území a může při vhodném nastavení povolování adaptačních a mitigačních opatření podpořit anebo jim naopak bránit, což se dnes bohužel nezděje. Zároveň jsou procesy změn územně plánovacích dokumentací časově náročné, a tak při změně přístupu může být potřeba jejich změn výrazným časovým limitem rychlosti implementace.

6) Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. 2011. *Leitkonzept – Stadt und Region der kurzen Wege Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie*. Umweltbundesamt. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitkonzept-stadt-region-kurzen-wege>.

7) Státní fond životního prostředí, 2010. *Manuál energeticky úsporné architektury*. ISBN 978-80-904577-1-3. Dostupné z: <https://www.pasivnidomy.cz/vysel-novy-manual-energeticky-uspornе-architektury/t573>.

Územní plánování může podpořit dlouhodobou a koncepční politiku města následujícími kroky:

- **Formulovat zásady zvyšování připravenosti kraje/obce/města na změnu klimatu (adaptace) a zároveň snižování vlivu kraje/obce/města na změnu klimatu (mitigace) v rámci základní koncepce rozvoje území.** O obecné zásady se pak mohou opírat stanoviska v nejednoznačných případech interpretace konkrétních regulativů a jsou vodítkem pro změny územního plánu – umožňují rozlišit, které změny v budoucnu jdou proti základní koncepci a které ji naopak podporují.
- **Zohlednit adaptaci a mitigaci v urbanistické koncepci a koncepci uspořádání krajiny.** Plošný rozvoj zástavby, pokud je nutný (například v rozvojových oblastech a rozvojových osách), realizovat co nejbližze hvězdicovitému tvaru sídla se zelenými klíny jako město krátkých vzdáleností. Pracovat takto nejen v územních plánech pro jednotlivé obce, ale i v zásadách územního rozvoje pro rozvoj celé sídelní struktury. U větších měst definovat hierarchii a umístění různých úrovní městských center. Pro jednotlivá centra definovat jejich funkční náplň, jejich význam a obsluhovanou oblast, nároky na veřejná prostranství a dopravní napojení. Definovat, jaké jsou vazby současného zastavěného území a zastavitelných ploch na jednotlivá centra, a to zejména pěší a cyklistickou dopravní infrastrukturu a infrastrukturu veřejné dopravy. Do základní koncepce rozvoje území a zejména koncepce uspořádání krajiny zařadit zelenou infrastrukturu a definovat její účel jako naplňování ekosystémových služeb zejména v oblasti rekreace, v oblasti vodohospodářské (včetně povodňové ochrany) a regulace mikroklimatu a její prostorové řešení jako propojeného systému různých měřítek od uliční zeleně po biocentra a biokoridory ÚSES. Pro zelenou infrastrukturu stanovit konkrétní zásady její ochrany a rozvoje. Do urbanistické koncepce zařadit ochranu

- a zlepšování provětrávání struktury města, aby se zlepšoval přísun chladnějšího a čistšího vzduchu z ploch zeleně ve městě a z okolní volné krajiny.
- **Ochránit dobře fungující, a tím hodnotné prvky a jejich klíčové vlastnosti v území nepoužívajících jiné ochrany tak, aby nebyly při rozvoji odstraněny.** Důležitá je v tomto smyslu ochrana zeleně a vodních prvků, ale také jejich propojení a vazeb. To znamená konkrétně vymezením ploch zeleně namísto jejich ponechání ve smíšených nebo obytných plochách nebo v plochách zemědělských, ochrana zeleně ve vnitroblocích a na sídlištních stanovením zásad pro plochy s rozdílným způsobem využití anebo stanovením koeficientu zeleně a ochrana zeleně v uličních prostranstvích stanovením zásad v koncepci technické infrastruktury (požadavek na sdružování sítí a ponechání místa pro vegetaci a zasakování) a pravidel uličních profilů v koncepci veřejných prostranství.
- **Podporovat rozvoj přírodě blízkých ploch anebo propustných povrchů prostřednictvím vhodných koeficientů (např. *Biotope Area Factor* – BAF)<sup>8)</sup> hodnotících ekologickou kvalitu či stabilitu jednotlivých charakteristických typů pokryvu/povrchu.** Touto regulací je podporováno udržování ekologické stability urbanizovaného území a ekosystémové funkce založené na retenci vody a výparu.
- **Nastavit podmínky a pravidla pro koordinaci jednotlivých různých činností rozvoje města a složek v území a zejména např. inženýrských sítí a vegetace tam, kde tato koordinace není zajištěna již legislativou.** Konkrétně například umožnit zelenou infrastrukturu ve všech plochách, nepožadovat striktně pouze a jen dešťovou kanalizaci, ale v koncepci technické infrastruktury naopak preferovat zasakování a retenci dešťové vody.
- **Nastavit pravidla pro investice soukromých subjektů a třetích stran v území tak, aby vytvářela nové hodnoty a klíčové vlastnosti území (např. realizaci zelené infrastruktury), a to jak v regulativech ploch s rozdílným**

funkčním využitím, tak v zadáních regulačních plánů a požadavcích na zpracování územních studií. Zejména požadavky na zelenou infrastrukturu a bezmotorovou dopravu by měly být co nejkonkrétnější, protože u obojího hraje roli i detail řešení v území.

- **Upřesnění veřejných zájmů v místních podmínkách a vytvoření podmínek pro realizaci zajištění potřebných veřejně prospěšných stavů a opatření jejich vymezením** – např. retence vody, protipovodňová ochrana nebo územní systém ekologické stability.
- **Stanovit podmínky pro vyvažování a koordinace protichůdných veřejných zájmů (např. klimatických opatření a ochrany historických hodnot) tak, aby byly v důsledku naplněny všechny relevantní veřejné zájmy.** Například to znamená nevyloučit v regulativech fotovoltaiku, ozeleněné střechy či výsadbu stromů na historických náměstích. Často jsou dnes v regulačních plánech vyloučeny ploché střechy kvůli vesnickému charakteru zástavby, což má dopad i na ozeleněné střechy, stejně tak v územních plánech odůvodnění regulativu vyžadujícího konkrétní charakter zástavby často navádí k povolování výhradně sedlových střech či zamezování přidávání vikýřů (které se ale v případě obytného podkroví dají na rozdíl od střešních oken zastínit).

Důležitou podmínkou koordinace je také zahrnutí analýz a dat o území vzniklých při návrhu koncepčního řešení adaptačních opatření do územně analytických podkladů.

### **Proces implementace jako klíčový předpoklad pro skutečnou adaptaci**

Aby adaptační strategie neskončila jen na papíře, je potřebné chápat její vznik jako pouhý začátek cesty. K samotné implementaci, šířeji transformaci rozvoje města, je nezbytné uzpůsobení jeho rozhodovacích procesů mezioborové spolupráci, která je podmínkou

8) Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas and Eco Towns (GRaBS) and Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Berlin), 2016. Dostupné z: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/berlin-biotope-area-factor-2013-implementation-of-guidelines-helping-to-control-temperature-and-runoff/#source>.

začlenění klimatické problematiky do rozhodování napříč agendami jako průřezového tématu. To znamená vytvoření takového systému řízení, v němž bude implementace adaptačních opatření přirozenou součástí všech rozhodovacích procesů.

Územní plánování má řadu důležitých vazeb na další činnosti. Například práce s albedem povrchů nebo stínícími prvky na budovách je v současné době v územně plánovací dokumentaci postihnutelná pouze v regulačních plánech a územních plánech s regulačními prvky, ale je možné ji zahrnout i do kupních smluv tam, kde obec nebo město prodává pozemky na rozvoj, nebo do pravidel pro příspěvky developerů na infrastrukturu, což je nástroj samosprávami stále častěji využíváný. Vazby jsou ale i mezi ÚAP a daty energetického managementu, územními energetickými koncepcemi, výskyty zranitelných skupin či údržbou zeleně a je tak potřeba řešit sjednocení datové-

ho standardu napříč různými odbo-ry a činnostmi. Samospráva při komplexním přístupu potřebuje být aktivní při tvorbě územních studií a propojit ji s přípravou vlastních projektů a tu zase s přípravou rozpočtu. Tento systém vazeb je opravdu velmi komplexní.

V tomto kontextu je důležité testování procesních a obsahových standardů přípravy projektů a hodnocení dopadu, s čímž souvisí učení se z procesů, které vedly k podařené i případně méně podařené realizaci. Vzhledem k tomu, že přizpůsobování se změně klimatu je běh na dlouhou trať, je klíčové vytvářet institucionální podmínky, které umožní začleňování adaptace do všech procesů a rozhodování a které budou schopné pružně reagovat na potřeby a výzvy, které s sebou změna klimatu a dynamicky se měnící prostředí přinášejí.

Zásadní pro implementaci adaptační strategie je jasné určení odpovědnosti a vymezení struktur v rámci orgánů

města, které budou pravidelně – každoročně – vyhodnocovat naplňování strategie a jejího akčního plánu. Klíčovými aktéry jsou řídicí orgán implementace a pracovní pozice koordinátora adaptační strategie / manažera udržitelnosti. Doposud nejčastěji používaný způsob snažení se o mezioborovou koordinaci a průběžné vyhodnocování bylo zřízení klimatických komisí. Ty se ale ukazují jako nepružné a málo propojené se strukturou úřadů. V poslední době tak směřujeme spíše k pracovním skupinám složeným napříč strukturou úřadu a doplněných mentoringem a možnostmi vzdělávání. Ukazuje se, že naplňování cílů klimatické politiky vyžaduje trvalé „doprovázení“ místní reprezentace poskytované zpracovatelem strategie nebo jiným subjektem s odpovídající mezioborovou expertízou. V hledání cest, jak dobře mezioborově klima do agendy zapracovat a zároveň nezpůsobit přílišnou náročnost a brždění plnění úkolů, nás čeká ještě velký kus práce.

*Ing. arch. Petr Klápště, Ph.D.*

*Ústav prostorového plánování FA ČVUT v Praze  
Ateliér Nature Systems*

*Mgr. Ing. Petr Pavelčík  
Miroslav Lupač*

*CI2, o. p. s.*

## ENGLISH ABSTRACT

### **Current approaches to the adaptation of settlements to climate change in the context of spatial development, spatial planning and urban planning**, by Petr Klápště, Petr Pavelčík and Miroslav Lupač

A combination of concentrated population, economic activities and the heat island effect has intensified various impacts of climate change on settlements, particularly cities. We have been working on climate strategies in the Czech Republic for several years, pinpointing the interconnection between adaptation and mitigation measures such as green infrastructure. We are convinced that efficient adaptation of urban territories depends directly on the coordination of spatial development, protection of values and promotion of public interest. The tools of spatial planning are indispensable in many respects.



# MODROZELENÁ BUDOUCNOST PRAHY V KONTEXTU KLIMATICKÉHO PLÁNU DO ROKU 2030

Tereza Líbová

*Boj proti klimatické změně je jako mince o dvou stranách – nejenže se aktivně snažíme prohlubující se klimatické změně předcházet a snižovat množství vypouštěných skleníkových plynů na území hlavního města, zároveň se chceme s nevratnými škodami vyrovnat a přizpůsobit se jim, takzvaně adaptovat. Článek je zaměřen zejména na Klimatický plán hl. m. Prahy do roku 2030 v kontextu adaptace města na změnu klimatu.*

Hlavní motivací k přijetí prvního kroku, tzv. „klimatického závazku“, Zastupitelstvem hlavního města Prahy v roce 2019 byla **klimatická odpovědnost**. Řada vyspělých metropolí již definovala stavy klimatické nouze či deklarovala vlastní klimatickou strategii. Bylo zřejmé, že ani česká metropole nemůže pouze pasivně čekat na řešení, která (možná) přijdou na národní úrovni. Přelomovým bylo rozhodnutí města dobrovolně začít aktivně sledovat a postupně snižovat emise ekvivalentních CO<sub>2</sub>, a to v míře, kterou stanovil Mezivládní panel pro klimatickou změnu IPCC. Praha se ve svém závazku přihlásila k cíli snížení emise CO<sub>2</sub> o minimálně 45 % do roku 2030 (oproti roku 2010) a dosažení klimatické neutrality nejspíše do roku 2050.

Následovala expertní práce na formulování **Klimatického plánu hl. m. Prahy 2030**, s podtitulem **Praha na cestě k uhlíkové neutralitě**. Tento plán byl schválen v květnu 2021. Schválený Klimatický plán se stal současně Akčním plánem pro udržitelnou energii a klima (SECAP), který byl zaslán sekretariátu Covenant of Mayors for Climate & Energy Policy. Hlavní město Praha se tak v září 2021 zařadilo mezi města iniciativy Rámcové konvence o změně klimatu UNFCCC „Cities Race for Zero“. V listopadu 2021 se zástupci Prahy zúčastnili Konference OSN o změně klimatu (COP26) v Glasgow, kde prezentovali Klimatický plán hl. m. Prahy a vedli bilaterální jednání se zástupci Budapešti, Londýna, Paříže a Vídně.

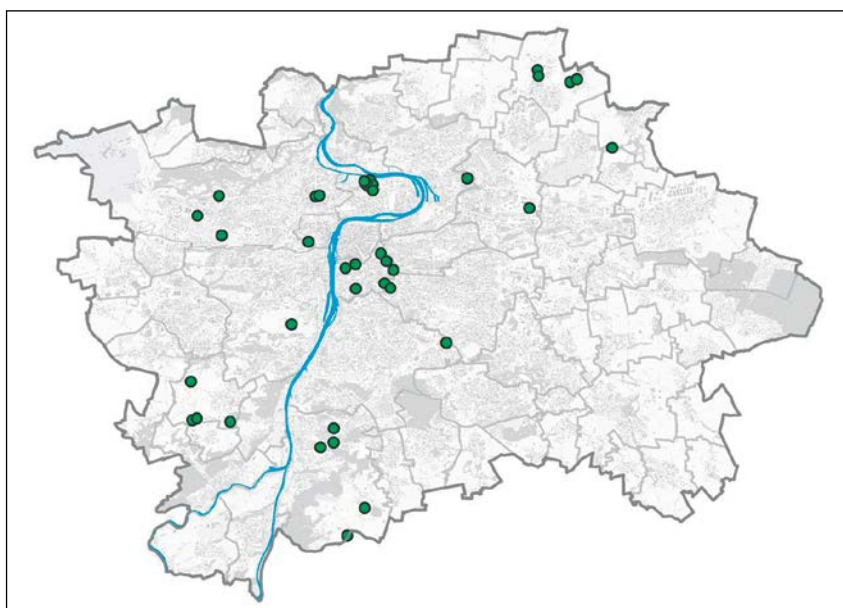
První krok plnění Klimatického plánu hl. m. Prahy do roku 2030 se odehrává v prostředí globální energetické kri-

ze způsobené primárně vysokou cenou zemního plynu. Původní motivaci klimatickou odpovědnost doplňuje též **ekonomická odůvodněnost**, vedená potřebou postupně odpoutat město ze závislosti na fosilních palivech, a **energetická bezpečnost**, motivovaná zejména potřebou rychlého ukončení závislosti na ruském zemním plynu.

Ještě před rokem bylo součástí Klimatického plánu významně do roku 2030 snížit dodávky tepla z uhlénoho zdroje v Mělníku a nahradit je snižováním energetické náročnosti staveb, vyššími dodávkami tepla z energetického využívání odpadů a využitím tepla získávaného za pomoci velkých i malých tepelných čerpadel pomocí nahrazení novým, vysokoúčinným kombinovaným zdrojem na zemní plyn, nyní, v nově předkládané aktualizované verzi klimaplánu, je na-

vrhováno využít veškerých dostupných příležitostí, jak význam zemního plynu do roku 2030 podstatně omezit a nastartovat strukturální změny.

Novým cílem Klimatického plánu je vybudovat na území Prahy takové nízkouhlíkové zdroje tepla a rozšířit soustavy zásobování teplem, aby jimi bylo možné postupně do roku 2030 nahradit podstatnou část plynových kotlů novými nízkoe emisními zdroji tepla. Kromě existence unikátně vydatného zdroje nízkopotenciálního tepla ve formě odpadních vod z ústřední čistírny odpadních vod, jehož možné využívání je již předmětem projektové studie, se jeví jako nadějně začít využívat i další významné zdroje odpadního tepla, které se ve městě ve formě datových center a jiných provozů s trvalým chlazením vyskytují. Lze také využít teplotní gra-



**Přehled projektů realizovaných v rámci Implementačního plánu strategie adaptace hl. m. Prahy na roky 2020–2024**

dient řeky Vltavy, jenž je díky existenci vltavské kaskády i v zimě technicky tepelnými čerpadly v překvapivě velké míře využitelný. Technologické možnosti přesahují nyní naše dosavadní zkušenosti a možná i představivost.

Klimatický plán hlavního města staví na čtyřech zásadních pilířích: kromě již zmiňované mitigace, neboli snahy o snížení produkce energie z uhlíkových a plynových zdrojů zároveň s dramatickým snížením samotné spotřeby energie, se věnuje **udržitelné dopravě** (rozvoji bezemisní dopravy, výstavbě nové linky metra a nových tramvajových tratí, nákupu a zavedení provozu elektrobuse a trolejbusů spolu s bezprecedentní podporou bezemisní – cyklistické a pěší dopravy), principům **cirkulární ekonomiky** (šetřením surovinami a energiemi, snižováním nákladů města a občanů na nakládání s odpadem a současně přiblížením Prahy ke splnění legislativních požadavků na třídění a recyklaci komunálních odpadů) a konečně snahám o **adaptaci města na změnu klimatu** s cílem vytvořit pro občany města pokud možno co nejpříjemnější prostředí v podmínkách probíhajících klimatických změn. Klimatické změně se nelze vyhnout; nicméně lze přijmout taková opatření, která negativní dopady této změny zmírňují a město klimatické změně přizpůsobí – tedy adaptují. Na základě meteorologických měření víme, že roste nejen průměrná teplota, ale i roční počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). Specifikem velkých měst je fenomén tzv. městského

tepelného ostrova. Neprodyšné rozpálené plochy v centru města udržují teplotu třeba i o 8 °C vyšší, než mají zelené plochy v okrajových částech. Dalším takovým negativním dopadem jsou například přívalové srážky, které v kombinaci s nevhodným vodním hospodařením způsobují v městském prostředí povodně. Opačným pólem stejného jevu je, že po příliš rychlém odtoku vody nastává ve městě sucho.

**Adaptace města** na změnu klimatu znamená hlavně **ochranu modrozeleňé infrastruktury** [1] a podporu projektů vedoucích k posílení přirozených funkcí přírody. Magistrát každoročně zakresluje do mapy města úspěšně dokončené projekty. Spolehlivými nástroji jsou například revitalizace sadů, vnitrobloků, výsadba stromů, stavba nových vodních nádrží a přírodních systémů protipovodňové ochrany nebo přeměny nepropustných povrchů na propustné. Na parkovištích není nutné mít vždy povrch z hladkého asfaltu, autům stejně dobře poslouží například zatravněvací dlaždice. Voda tak není zbytečně odvedena do kanalizace, ale chladí a zvlhčuje okolí.

Tento boj s negativními klimatickými jevy ze strany Magistrátu hl. m. Prahy probíhá pomocí tzv. **Implementačního plánu Strategie adaptace hl. m. Prahy na roky 2020 až 2024**. Jedná se o zásobník projektů, které jsou posbírány napříč městskými částmi a příspěvkovými organizacemi města, které mají ve své náplni péči o ve-

řejná prostranství. Na seznamu projektů se v současné době podílí skoro sto subjektů a celková investice se v současné době předpokládá ve výši kolem 4 miliard korun.

Principem tohoto „živého zásobníku projektů“ je, že jednou ročně proběhne analýza všech projektů, ve které se vyhodnotí, jak se na nich pokročilo a jaké jsou jejich přínosy. Každý rok se přidávají projekty nové a vyřadí se ty, které jsou již hotovy, nebo je nelze realizovat; jedná se o otevřené a experimentální prostředí. Odbor ochrany prostředí pražského magistrátu přispívá revitalizací vodních toků (Rokytky, Šárecký potok, Lítožnický rybník, Lipiny) a obnovou parků (Stromovka, Petřín) i ovocných sadů (Rádiovka, Hostivař). Praha 2 realizovala projekty v Riegrových sadech a „mlhoviště“ v parcích na Folimance, na Karlově náměstí a dalších. Praha 4 a Praha 6 v ulicích vysazuje zelené pásy a revitalizují parky (např. Třešňovka na Spořilově, předpolí Obory Hvězda). Praha 12 podporuje ekologické zemědělce na svém území a podpořila také vznik unikátního mokřadu v Cholupicích. V současné fázi je v zásobníku 375 projektů.

Mezi nově vybudované projekty patří [2] například **krajinný park v Lítožnici**. V lokalitě mezi Dubčí a Újezdem nad Lesy byl vybudován velký Lítožnický rybník s četnými ostrůvky, tůňkami a stanovišti pro chov ryb. Okolí rybníka je domovem pro mnoho živočišných druhů, takže zde návštěvníci běžně mohou uvidět např. ledňáčky. Místo je zdrojem značného rekreačního potenciálu pro obyvatele Prahy i pro návštěvníky bohaté sítě cyklostezek a je i plynulým přechodem do Středočeského kraje.

Podobný projekt byl realizován i v lokalitě zvané **V Ladech** na území Horních Počernic. Dominantou krajinného parku se staly dva nové rybníky na toku Svěpravického potoka. Tam, kde dříve byla jen nehostinná plocha v blízkosti dálnice, je dnes park, kde mohou Pražané se svými rodinami trávit volný čas. Momentálně probíhá zalesňování protihlukového valu oddělujícího park od rušné dálnice D8.



*Ekologické zemědělství v Praze 12*



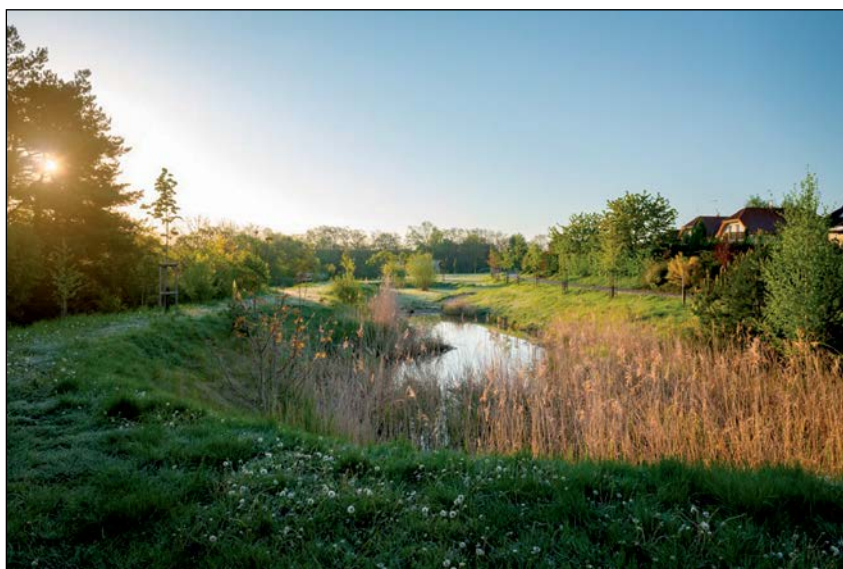


*Krajinný park v Lítóznici*

Výsledkem revitalizace **rybníku Te-rezka v Liboci** je modrozelený park, který plní řadu ekologických funkcí – pomáhá zadržovat vodu v krajině i srážet teploty v okolí. Zdejší rybník slouží díky čisté vodě jako neoficiální koupaliště, kam se chodí osvěžit desítky Pražanů. Do budoucna by zde měla vzniknout komunitní zahrada. Původně nehostinné místo se díky adaptační politice hl. m. Prahy stalo vyhledávanou rekreační lokalitou.

**Zemědělský projekt Plužiny** na šesti hektarech půdy spočívá ve výsadbě nových ovocných stromořadí, která rozdělují původně jednolitou zemědělskou plochu, a vytvoření mozaiky pestré krajiny, která láká k procházkám. Hlavním posláním areálu je ale poskytovat zázemí pro rozvoj ekologického zemědělství na území hl. m. Prahy. Podlouhlá políčka jsou osázena různými druhy plodin, které po sklizni putují do městských škol, dětských domovů i domovů pro seniory.

Revitalizací projde v následujícím roce i **park na žižkovském Vítkově**. Návštěvníci se mohou těšit na řadu nových vodních prvků, oddychovou zónu, která nahradí dosavadní parkoviště, ale i nová stromořadí. Oprava čeká i lavičky, odpadkové koše a další položky z městského mobiliáře. Zásadní ambiciózní změnou ale bude výměna stávajících povrchů za propustné, podporující hospodaření s dešťovou vodou v lokalitě.



*Litovicko-Šárecký potok*



*Park na žižkovském Vítkově (vizualizace)*

V **Letenských sadech** bude v podzimních měsících 2022 dobudována vodní nádrž, hluboká zhruba dva metry, a bude do ní přiváděna voda tzv. Rudolfovou štolou, která byla vybudována už v 16. století. Dole u Vltavy pak bude umístěno čerpadlo a voda tak bude moci být využita i na závlahy městské zeleně a trávníků, podobně jako v Královské oboře Stromovka.

Potřebného oživení se dostane i **Lobkovickým zahradám na Malé Straně**. Ty by měly projít rozsáhlou revitalizací, jejímž hlavním cílem je ozvláštnit toto unikátní místo novými vodními plochami. K tomu mají posloužit četné podzemní štoly, ze kterých má být voda vyvedena na povrch. Kromě sa-

T  
É  
M  
A





**Rybník v Letenských sadech (vizualizace)**

motných Lobkovických zahrad z toho bude těžit i nedaleký park na Petříně. I pro ten totiž budou Lobkovické zahrady sloužit jako závlahový rezervoár.

Vedení hlavního města již od roku 2019 vypovídá a nově uzavírá všechny pachtovní smlouvy na zemědělské půdě v majetku města a od nově etablova-

ných zemědělců vyžaduje, aby na městských pozemcích hospodařili v souladu s nově přijatými **principy ekologického hospodaření** – používali méně chemických hnojiv, respektovali velikost pozemků, členili jejich plochy na menší úseky kvůli erozi a vysazovali rozumné místní odrůdy plodin.

Dalším prostorem pro adaptaci, téměř nekonečným, je potom hospodaření se srážkovou vodou v budovách i veřejném prostoru, péče o stromy a stromořadí, stávající i nově vysazované, využití chytrých technologií i možnosti každého z nás snižovat svoji energetickou spotřebu (změna jídelníčku, cestovních, pracovních a životních návyků). Adaptovat neznamená omezit ruch města, ba skoro přesně naopak – žít s tímto městem v těsnějším, ale rozumněji nastaveném systému.

### Použité zdroje:

- [1] JAROŠEVSKÝ, F. a kol. Modro-zelená budoucnost začíná i ve vnitroblocích, říká odbornice z magistrátu. In: *metro.cz*, 2. 2. 2022 [cit. 15. 6. 2022].
- [2] SENFT, M. a HEROUT, V. Praha na klimatickou změnu reaguje stavbou nových vodních ploch. In: *vsudybyl.cz*, 4. 5. 2022, převzato z tiskového servisu [www.prague.eu](http://www.prague.eu) [cit. 15. 6. 2022].

Grafický doprovod: archiv MHMP

*Mgr. Tereza Líbová*  
*Oddělení environmentálních projektů*  
*Odbor ochrany prostředí*  
*Magistrát hlavního města Prahy*

### ENGLISH ABSTRACT

#### **Prague's green and blue future in the context of the Climate Plan until 2030, by Tereza Líbová**

Combating climate change is like two faces of the same coin: we actively strive to forestall ongoing climate change and reduce the level of greenhouse gases while aiming to cope with irreversible damage that has already been caused and adapt ourselves to it. This article deals mainly with the Prague Climate Plan until 2030 in the context of climate change adaptation.

# STRATEGICKÝ PLÁN MĚSTA PLZNĚ A PŘÍPRAVA PLZNĚ NA ZMĚNY KLIMATU

**Eva Velebná Brejchová**

*Strategický plán města Plzně přináší představu o vlastní budoucnosti a jasný plán cesty pro její naplnění, který je nutností pro každého člověka, firmu i město, které ve svém vývoji nechce zůstat stát na místě. Hlavním cílem je především zkvalitňovat podmínky života Plzeňanů, navrhnout potřebné kroky k trvale udržitelnému rozvoji města a poskytnout veřejnosti a podnikatelské sféře informace o dlouhodobých rozvojových záměrech. V oblasti adaptačních opatření a klimatické změny se město Plzeň snaží prostřednictvím projektů zaměřujících se na posílení modrozelené infrastruktury především předcházet dopadům tzv. tepelného ostrova. Ať už se jedná o projekty zaměřené na hospodaření s dešťovou vodou, zelené střechy či komplexní revitalizace veřejných prostranství a zkvalitňování městské zeleně.*

Strategický plán města Plzně (dále SPMP), který byl schválen v roce 2018, je zaměřen na všechny důležité oblasti rozvoje ve městě, kterými jsou např. bydlení, životní prostředí, kultura, podpora podnikání, vnitřní prostředí města, doprava, spolupráce s podnikatelskou sférou, s veřejností, neziskovým sektorem a univerzitou.

Při přípravě SPMP byl kladen důraz především na provázanost s ostatními programovými a strategickými dokumenty města. Vždy byla snaha uvažovat v souvislostech i s jinými prioritními oblastmi a podporovanými aktivitami. Důležitým aspektem bylo i využití vztahů synergie mezi projekty a snaha o vytvoření kvalitních podmínek pro bydlení ve městě, možností pro pracovní uplatnění a nabídky pestrých příležitostí pro trávení volného času obyvatel i návštěvníků města.

Dále byl použit tzv. participativní přístup – do přípravy SPMP byly zapojeny subjekty městské správy, podnikatelského a neziskového sektoru, politická reprezentace, veřejnost a další. Tento proces byl ze strany spolupracujících subjektů vnímán velmi pozitivně.

Jako první krok přípravy návrhové části SPMP proběhl workshop s odbornou veřejností ke stanovení vize a strategických cílů a zároveň byli obyvatelé města vyzváni k zaslání svých návrhů, jak by měla Plzeň vypadat v roce 2035.

Na základě těchto podnětů byla stanovena vize města a pět strategických cílů:

1. Zlepšit podmínky pro kvalitní život všech generací
2. Rozvíjet perspektivní trh práce a propojit vzdělávací systém s praxí

3. Zlepšit životní prostředí ve městě a zvýšit připravenost na změny klimatu
4. Oživit centrum města
5. Zvyšovat povědomí o Plzni za hranicemi města i u obyvatel

## **Cíl 1 Zlepšit podmínky pro kvalitní život všech generací (kvalita života)**

Kvalitu života nejvíce ovlivňuje prostředí, ve kterém žijeme. Dostupné bydlení, odpovídající občanská vybavenost, hodnotná veřejná prostranství, všeobecná bezpečnost a blízkost veřejné dopravy jsou společně základní hodnoty pro všechny generace. Na úrovni těchto hodnot město v posledních letech výrazně zapracovalo. I nadále je ale nutné stávající podmínky pro každodenní život zlepšovat a přizpůsobovat společenským a demografickým změnám i potřebám všech obyvatel města.

## **Cíl 2 Rozvíjet perspektivní trh práce a propojit vzdělávací systém s praxí (vzdělávání a podnikání)**

Kvalitní vzdělání následované odpovídajícím uplatněním v praxi je zásadní pro lidi, město i ekonomiku. Další rozvoj Plzně, jako centra inovací, zaměstnanosti s tradicí ve strojírenství, s vysokým podílem zahraničního kapitálu a nízkou nezaměstnaností, aktuálně omezuje nedostatek pracovníků se znalostmi požadovanými na trhu práce. Proto důraz na hodnotné vzdělání, které bude pružně reagovat na skutečné potřeby zaměstnavatelů, je pro další roky prioritou. Pozornost je potřeba věnovat

i úrovni nově zřizovaných pracovních míst, aby Plzeň posílila svoji pozici v inovacích a podnikání v rámci Plzeňského kraje i celé České republiky.

## **Cíl 3 Zlepšit životní prostředí ve městě a zvýšit připravenost na změny klimatu (životní prostředí)**

I přesto, že životnímu prostředí Plzně prospívá ojedinělá poloha města v blízkosti hustých lesů, významné rybníční soustavy a soutoku čtyř řek, místní obyvatelé znatelně pociťují změny klimatu. Zvyšování průměrných teplot, extrémní krátkodobé výkyvy počasí, nepravidelné srážky a další klimatické jevy znepríjemňují každodenní život. Připravit město na dopady těchto změn a zlepšit zdejší životní prostředí je cílem několika navzájem se podporujících opatření. Chybět mezi nimi nesmí efektivní využívání dešťové vody, snížení množství přehříváných zpevněných ploch, zvýšení podílu vegetace a další prvky. Neméně důležitá je i péče o plzeňské ovzduší, které se v průběhu let zlepšuje, avšak stále není pro život obyvatel zcela vyhovující.

## **Cíl 4 Oživit centrum města (živé centrum)**

Město jako živý organismus nemůže fungovat bez pulzujícího městského centra, jemuž tepovou frekvenci dodávají lidé, kteří musejí mít důvod a zájem zde trávit čas. Plzeňské centrum trpí přetížeností z tranzitní dopravy a i přes upravené historické jádro a často využívaný sádový okruh zde stále najdeme místa, kte-

rá nejsou pro obyvatele komfortní a ani bezpečná. V širším centru Plzně od vlakového nádraží po řeku Mži a areál Škoda je potřeba se zaměřit na bydlení, pracovní a podnikatelské aktivity, obchody a příležitosti pro volný čas a kulturu, aby oblast města byla atraktivní a využívána v každou denní dobu.

## Cíl 5

### Zvyšovat povědomí o Plzni za hranicemi města i u obyvatel (komunikace a informování)

Vzájemná komunikace je základ. Efektivně komunikovat se městu v posledních letech dařilo především v cestovním ruchu. Plzeň ale potřebuje být ve vzájemném kontaktu i s podnikateli, organizacemi, investory a blízkými i vzdálenějšími sousedy v kraji, republice i zahraničí. A zvláště pak v kontaktu s vlastními občany. Městský marketing musí postupovat v souladu se schválenou marketingovou strategií, která proces na všechny strany zpřehledňuje, koordinuje a hlavně zefektivňuje. Vzájemné předávání informací s občany a jejich zapojování do fungování města v nich zároveň podpoří roli aktivních ambasadorů. Nestačí, aby se v Plzni prospěšné věci a pokroková řešení pouze realizovala. Je nutné, aby se o nich i vědělo a město bylo jasnou volbou pro návštěvu, studium i celý život.

## Příprava města na změnu klimatu

Prostřednictvím zpracovaných akčních plánů s výhledem na následující roky dochází k naplňování strategického plánu. Akční plány představují přehled zásadních projektů, které mají přispět k rozvoji města v daném období.

Město, jako je Plzeň, je kvůli velkému podílu zastavěných ploch obzvláště zranitelné vůči dopadům globálního oteplování. Přehřívání lze do velké míry předcházet pomocí modrozelené infrastruktury, tedy propojením chytrého hospodaření s dešťovou vodou a dostatečného množství kvalitní zeleně.

Jak je uvedeno výše, adaptačními opatřeními a klimatickou změnou se konkrétně

zabývá cíl č. 3. Tento cíl v sobě zahrnuje zejména projekty na posílení modrozelené infrastruktury, a to jak podporou přírodní blízkého způsobu odvodnění, zodpovědného nakládání se srážkovou vodou, tvorbou infiltračních zařízení a zadržováním vody, tak i podporou funkčních ploch zeleně doplněné o vzrostlé stromy či zkvalitňování městské zeleně.

Možnost realizace adaptačních opatření, ať už se jedná např. o výsadbu zeleně, budování zelených střech či zaskakování a využívání dešťových vod na nově zastavěných a rekonstruovaných plochách, je jednou z povinností, kterou je nutno u všech projektů realizovaných ve městě zvážit.

Jednou z aktivit strategického plánu, kterou se již povedlo naplnit, je např. zpracování Konceptu odtokových poměrů města Plzně, která se věnuje problematice hospodaření se srážkovou vodou. Tento dokument definuje postupy přechodu od konvenčního způsobu odvodnění k přírodě blízkým opatřením a možnosti zapojení modrozelené infrastruktury.

Jako navazující aktivitu na tento dokument Útvar koncepce a rozvoje města Plzně zpracoval databázi projektů MZI v Plzni,<sup>1)</sup> která slouží jako přehled projektů realizovaných, ale také jako seznam projektů, které se do budoucna ve městě plánují. V uvedených příkladech jsou opatření typu zelená střecha, akumulace srážkových vod, propustné povrchy, revitalizované parkové plochy apod.

Tato databáze by měla sloužit i jako informační a vzdělávací nástroj, kde se mohou jednotlivé subjekty připravující nové projekty inspirovat. Vytvoření této databáze je další aktivitou, která naplňuje strategický plán, jelikož je třeba, aby informovanost, osvěta a vzdělávání byla nedílnou součástí všech připravovaných projektů a aktivit ve městě.

## Plzeň – příklady dobrých praxí

### Jiráskovo náměstí

Obnova náměstí a klášterní zahrady má za cíl celkové zlepšení životního prostředí prostřednictvím zlepšení perspektivy stávajících a výsadbou nové generace stromů a inovativního hospodaření s dešťovou vodou. Tím dojde ke snížení objemu odtoku srážkové vody z komunikací a centrální plochy náměstí a zvýšení výkonu ekosystémových služeb zeleně. Díky revitalizaci se vytvoří nový ucelený prostor pro odpočinek a setkávání lidí všech generací i pro příležitostné společenské události. Veřejnost také získá unikátní možnost pravidelně využívat soukromou klášterní zahradu. Zklidní a zpřehlední se doprava, vzniknou nová legální parkovací místa a pohyb pěších i cyklistů po náměstí bude bezpečnější.

Řešení nakládání s dešťovými vodami je v projektu věnována značná pozornost. Limitem území je přetížená kanalizační síť a hydrogeologické podmínky



Jiráskovo náměstí (vizualizace)

Zdroj: Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

1) Dostupné na: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/edcae61592ee4de589f99a86aedc2b9a>.





**Zelená střecha na tramvajové vozovně v Plzni na Slovanech (vizualizace)**

ky podloží. Do návrhu jsou integrována všechna dostupná řešení, která šetří kanalizační síť a umožňují maximální zadržení vod na místě. Návrh se soustředí na jednoduché technické řešení, tedy zvětšení plochy propustných a polopropustných povrchů na náměstí, což zvyšuje přirozenou retenční schopnost zemního souvrství. Spádováním ploch do oblastí kořenů stromů je logicky propojena potřeba zálivky a odvodnění nepropustných ploch. To umožní stávajícím i novým stromům stabilní rozvoj.

Jako technologicky náročnější řešení je v projektu doplněno jímání dešťové vody ze střechy kláštera a Masarykovy základní školy do podzemních nádrží. Tato voda bude sloužit k zálivce pobytového trávníku místo toho, aby zbytečně zatěžovala kanalizační systém. Z hlediska organizace a vlastnických vztahů je systém podzemních nádrží pilotní. Z hlediska technického řešení jde již o hojně využívaný systém, především v rámci městských bloků a míst s vysokým podílem odkanali-

zovaných ploch. Svádění vod ze stávajících okapů je nenáročné a efektivní řešení, jak snížit spotřebu vody především v letních měsících. Ve finále je to cesta, jak zlepšit klima a obyvatelnost městských čtvrtí v létě a inspirovat instituce i soukromé osoby k lepšímu nakládání s vodou.

### Nábřeží Mže

Nábřežní prostory a řeka samotná představují páteř modrozelené infrastruktury. Tvoří je parkově upravená veřejná prostranství, vysázená stromořadí i ryze přírodní vegetace. Tyto plochy zadržují vodu v krajině, ochlazují město a mají významný vliv na kvalitu života obyvatel celého města. Proto je nutné o tyto plochy náležitě pečovat.

Koncept navrhuje zpřístupnit lépe řeku, vytvořit náplavku, mola, vyhlídky na řeku, doplnit odpočinkové zóny. Jedná se tedy o komplexní řešení a uspořádání souboru veřejných prostranství s důra-

zem na jejich vhodné zónování, hierarchizaci a vztahy jednotlivých prostor tak, aby došlo k rozvoji celoměstsky významného poříčního parku a posílení jeho společenského významu. Zároveň se zlepší pobytová kvalita a bezpečnost veřejného prostoru a vytvoří se podmínky pro jeho aktivní užívání. Nedílnou součástí projektu budou vegetační úpravy a hospodaření s dešťovou vodou a také plnohodnotně integrované protipovodňové opatření do architektonicko-krajinářského řešení a revitalizačního opatření tohoto úseku řeky Mže.

### Zelená střecha na tramvajové vozovně v Plzni na Slovanech

Tramvajová vozovna Slovany slouží svému účelu od roku 1943. Rekonstrukce areálu přinese podstatné zlepšení životního prostředí v okolí, a to jak z pohledu hlukové zátěže, kde se povedlo snížit hlukovou zátěž na požadovanou úroveň, tak i z pohledu zátěže tepelné. V areálu bude také vybudována jedna z největších zelených střech v Česku o ploše 13,5 tisíc metrů čtverečních. Zelená střecha umožní akumulaci dešťové vody, přebytečná voda ze střechy bude jímána do nádrže a bude využita jako technologická voda pro mytí tramvajových vozidel.

Více informací o Strategickém plánu města Plzně naleznete na: <https://ukr.plzen.eu/rozvoj-mesta/strategicky-plan-mesta-plzne/>.

*Ing. Eva Velebná Brejchová  
Útvar koncepce a rozvoje města Plzně*

#### ENGLISH ABSTRACT

### The Strategic Plan of the City of Plzeň and its preparations for climate change, by Eva Velebná Brejchová

The Strategic Plan of the City of Plzeň communicates an idea of a city's future and shows a clear path towards implementation of this idea, which is necessary for each individual, enterprise and city to ensure that they are not caught out by the pace of events. The main objective is to improve the living conditions of inhabitants, propose steps necessary for sustainable urban development and provide businesses and the public with information on long-term development plans. As for adaptation measures and climate change, the city of Plzeň is doing its utmost to prevent impacts of heat islands. These efforts are based on projects for a stronger green and blue infrastructure comprising rainwater management, general revitalization of public areas and quality improvement in urban greenery.

# OLOMOUC – POŘÍZENÍ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ STRATEGIE MĚSTA

Ludmila Žaláková, Jiří Jedlička

Ke konci roku 2020 se statutární město Olomouc oficiálně zapojilo do iniciativy Pakt starostů a primátorů. Město chce využít tuto iniciativu a snížit pomocí navrhovaných opatření ve spotřebě paliv a energie a využitím obnovitelných zdrojů energie jak emise CO<sub>2</sub>, tak emise znečišťujících látek do ovzduší a zároveň chce posílit svou energetickou soběstačnost. Chce být také adaptováno na očekávané změny klimatu – ve městě a okolní krajině chce vytvořit dostatečné množství udržované a vzájemně propojené veřejné zeleně, která bude doplňována vodními prvky (zelená a modrá infrastruktura). Při rekonstrukcích a nové výstavbě budov chce uplatňovat požadavky na nízkou spotřebu energie a případně využití obnovitelné energie. Také chce implementovat vhodná adaptační opatření, která zároveň zvyšují kvalitu bydlení. Článek shrnuje proces přípravy, vlastního zpracování a schválení dokumentu „Adaptační a mitigační strategie města Olomouce“, který byl financován dotačním projektem v rámci výzvy SGS-3 „Oslo“ vyhlášené Státním fondem životního prostředí v rámci Norských fondů 2014–2021.

## Úvod

S častějšími a mnohdy fatálními projevy klimatické změny českou společností čím dál víc rezonuje téma adaptace a **mitigace**. V souvislosti s klimatem se mitigací rozumí snižování vypouštění skleníkových plynů do atmosféry, které způsobují ohřívání Země, úspora energií či výroba zelené energie. Mitigační opatření zahrnují především technologickou změnu či náhradu, která snižuje vstupy zdrojů a snižuje emise, např. přechodem na nízkouhlíkové zdroje, stejně tak to může být ale např. zvýšení procenta lesů a uložení CO<sub>2</sub> do biomasy. **Adaptace** je vyrovnání se s dopady měnicího se klimatu. Za adaptační opatření je možno považovat v podstatě jakoukoliv úpravu, která vede ke snižování zranitelnosti a přizpůsobení se společnosti dopadům klimatické změny, mezi něž patří nárůst

průměrné teploty vzduchu, snížení počtu dní s nízkými teplotami, snížení počtu dnů se sněhovou pokrývkou, změna charakteru srážek v průběhu roku (vyšší počet dní s vyššími srážkovými úhrny – přívalovými dešti, nárůst počtu dnů bez srážek nebo s nízkými srážkami), nárůst extrémního větru, bouřek, extrémních srážek způsobujících povodně, nárůst extrémních teplot a vln veder, které s poklesem srážek způsobují suchu a mohou vést k přírodním požárům.

## Jak jsme začali

Základním milníkem pro zvýšení aktivit města Olomouce k tomuto tématu bylo jeho přistoupení k iniciativě „Pakt starostů a primátorů EU v oblasti energetiky a klimatu“, která byla schválena rozhodnutím zastupitelstva 16. listopa-

du 2020. Signatáři Paktu se zavazují ke splnění cíle Evropské unie do roku 2030 snížit emise CO<sub>2</sub> o 40 % oproti výchozímu roku. Olomouc, jako signatář Paktu, se zavázala, že předloží Akční plán pro udržitelnou energii a klima (SECAP – *Sustainable Energy and Climate Action Plan*) do dvou let od přistoupení k Paktu, včetně začlenění otázek adaptace do příslušných politik, strategií a plánů.

V závěru roku 2020 Olomouc získala dotaci v rámci výzvy Oslo z programu „Životní prostředí, ekosystémy a změna klimatu“ financovaného z Norských fondů a počátkem roku 2021 byla s vítězným uchazečem výběrového řízení, sdružením firem EKOTOXA-RADDIT-CDV-E EXPERT, uzavřena smlouva o dílo na zpracování „Adaptační a mitigační strategie města Olomouce“.

Samosprávy měst a obcí většinou pořizují oba dokumenty samostatně. Vzhledem k tomu, že Olomouc trendy aktuálního vývoje dlouhodobě sleduje a snaží se na ně včas reagovat, měla už řadu dílčích dokumentů pro oblast adaptace již zpracovanou. Jednalo se především o Studii urbanistického a ekologického začlenění koryta řeky Moravy do struktury města Olomouce [LÖW & spol., s. r. o., 2002], Studii protipovodňové ochrany na řece Bystřici v Olomouci a Bystrovanech [LÖW & spol., s. r. o., 2004], Studii protierozních opatření na ZPF [Ing. Katarína Kalivodová a kol., 2010], Územní studii Holický les [Ageris, s. r. o., 2010], Hospodaření se srážkovými vo-

Zdroj: Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře, JV PROJEKT, s. r. o. (2018)



Vizualizace možného návrhu podoby ulice se zapojením MZI





**Vizualizace části nového parku podél Mlýnského potoka na ulici Dlouhé (Zahrada Olomouc, s. r. o., 2021)**

dami – cesta k modrozelené infrastruktuře [JV PROJEKT VH, s. r. o., 2018], Městské standardy objektů HDV a MZI na veřejných prostranstvích [JV PROJEKT VH, s. r. o., 2019], Studii odtokových poměrů [AQUATIS, a. s., 2019], Strategii zeleně a management údržby [Florart, 2020] a další studie týkající se městských parků. Vzhledem k jejich existenci a aktuálnosti nebylo nutné pořizovat žádné další podklady pro adaptační část. Smyslem bylo této situace využít, a proto jsme se rozhodli výše uvedené studie krajiny, přírodě blízkých protipovodňových opatření, modrozelené infrastruktury a zeleně zastřešit Adaptační strategií jakožto společným koncepčním dokumentem.

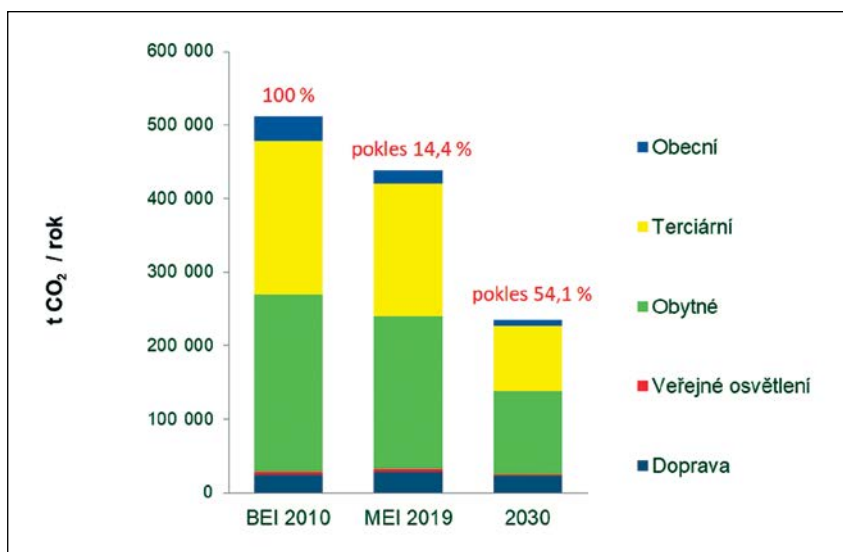
## Proces pořízení strategie

Samotný proces pořízení Adaptační a mitigační strategie města Olomouce se kromě aktivit a podmínek uvedených v získané dotaci, tzv. komunikačním plánu, řídil především vnitřním předpisem pro tvorbu tematických koncepčních dokumentů statutárního města Olomouce a byl rozdělen do několika fází. Každá z těchto fází byla ukončena projednáním v rámci pracovních skupin a zapracováním připomínek vzešlých z těchto projednání.

**Komunikační plán** byl koncipován do dvou úrovní. První úroveň se týkala spolupráce se zpracovatelem a vnitřní komunikace v rámci úřadu, která byla naplněna vytvořením a průběžnou činností tzv. projektového týmu složeného ze zástupců Odboru strategie a dotčených odborů magistrátu. Druhá úroveň se týkala zajištění publicity směrem k široké veřejnosti a znamenala vznik dvou pracovních skupin, které sdružovaly významné klíčové hráče města. V pracovní skupině pro adaptační opatření byla zastoupena např. Univerzita Palackého – Katedra geografie, Katedra ekologie a životního prostředí; Klimatická koa-

lice Olomouc; Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; Sluňákov, centrum ekologických aktivit města Olomouce, o. p. s.; Sdružení pro ochranu přírody střední Moravy Sagittaria, z. s.; Unie pro řeku Moravu a zástupce zpracovatele Adaptační strategie Olomouckého kraje Asitis, s. r. o. Do pracovní skupiny pro mitigační opatření byli pozváni např. zástupci Veolie Energie; OLTERM & TD Olomouc, a. s.; ČEZ ESCO; energetik Fakultní nemocnice Olomouc a energetik Krajského úřadu Olomouckého kraje. Společná jednání obou pracovních skupin byla přínosná jak z hlediska jejich podnětů, tak i vlastního seznámení účastníků s pořizovanou strategií.

**Analytická část** byla primárně zaměřena na zpracování základní emisní bilance (*Baseline Emission Inventory*, BEI) a posouzení rizik a zranitelnosti (*Risk and Vulnerability Assessment*, RVA). Výchozím rokem, vůči němuž bylo navrženo snížení emisí CO<sub>2</sub>, je rok 2010, a to vzhledem k dostupnosti dat pro budovy, vybavení a zařízení v majetku města. Porovnávací rok 2019 byl zvolen z toho důvodu, že se jednalo o poslední rok, který nebyl ovlivněn průběhem pandemie covid-19. Sběr dat byl administrativně i časově náročným úkolem. Pečlivost zpracování vstupních dat jsme se zpracovatelem považovali za zásadní pro návrh opatření. Bilance spotřeby paliv a energie byla v souladu s metodikou Evropské komise zúžena pouze na sektory, které může město svy-



**Vývoj v emisích CO<sub>2</sub> v letech 2010, 2019 a předpoklad 2030**



mi aktivitami ovlivnit, tzv. sledované sektory. Jednalo se o budovy, vybavení a zařízení v majetku města včetně jím ovládaných organizací, dále veřejné osvětlení, městskou silniční dopravu – vozidla města včetně vozidel jeho organizací a městskou hromadnou dopravu. Konečná spotřeba energie ve sledovaných sektorech, které je schopno město přímo ovlivnit, byla ve statutárním městě Olomouc na úrovni 7,7 % v roce 2010 a 5,7 % v roce 2019 vůči celkové spotřebě paliv v daných sektorech na území města. K základní bilanci emisí za rok 2010 byla vypracována průběžná bilance konečné spotřeby paliv a energie a průběžná bilance emisí CO<sub>2</sub> (MEI) v roce 2019. Od roku 2010 do roku 2019 poklesla konečná spotřeba paliv a energie ve sledovaných sektorech města o 10,5 % a emise CO<sub>2</sub> klesly o 14,4 %.

**Návrhová část** Adaptační a mitigační strategie města Olomouce byla druhou etapou tohoto strategického dokumentu. Jsou zde zohledněny názory veřejnosti a hlavních aktérů. Jako jedním z podkladů byla využita pocitová mapa horka zpracovaná Univerzitou Palackého v Olomouci. Občané zde měli možnost uvést lokality, ve kterých je pro ně příjemné a nepříjemné trávit čas v době letních veder, a současně přinést podněty pro zlepšení kvality života v Olomouci v době horka a náměty, jak se může krajina v okolí města vypořádat se suchem. V rámci této části byla stanovena vize města, což je zajištění optimální péče o město, podpora bezpečnosti obyvatel a jejich zdraví a především zajištění relativně příjemných podmínek pro život ve městě v reakci na předpokládané budoucí změny. Hlavním úkolem návrhové části bylo na základě vize identifikovat a popsat možná opatření, která reagují na identifikované problémové oblasti na území města Olomouce a mají možnost přispět k dosažení plánovaného snížení emisí do roku 2030. Při návrhu opatření byl brán v úvahu ekonomický a sociální aspekt jejich dopadu na obyvatele města Olomouce. Pro naplňování strategie zde byly stanoveny strategické a dílčí cíle, ke kterým byla přiřazena jednotlivá opatření formou přehledových karet.

Strategickými cíli jsou: (1) Snížení emisí skleníkových plynů na území statutárního města Olomouce, (2) Adaptace na změnu klimatu a (3) Systémová opatření pro podporu mitigace a adaptace. Strategický cíl **Snížení emisí skleníkových plynů na území statutárního města Olomouce** se rozpadá do několika specifických cílů: snížení emisí skleníkových plynů z provozu městských budov, v terciálním sektoru, v domácnostech, v dopravě, ve veřejném osvětlení, v oblasti místní výroby tepla, chladu a elektrické energie. Strategický cíl v oblasti **adaptace na změnu klimatu** má tyto specifické cíle: modrozelená infrastruktura na budovách, na veřejných prostranstvích a v krajině. **Systémová opatření pro podporu mitigace a adaptace** jsou rozdělena na dva specifické cíle: na opatření pro podporu mitigací a opatření pro podporu adaptací. Pro každý z těchto popsanych specifických cílů jsou navržena opatření, která k těmto cílům vedou, a tato opatření jsou podrobněji rozepsána do doporučených aktivit.

Cílem **implementační části** bylo určit kroky, projekty a aktivity, které povedou k naplnění vize a cílů této strategie. Implementační plán pracuje s krátkodobým harmonogramem aktivit do roku 2030, který umožní snížit spotřebu energie sektorů zahrnutých do SECAP o 11,6 %, a tím dosáhnout snížení emisí CO<sub>2</sub> o 54,1 % ve srovnání s rokem 2010. Každé navrhované opatření jak v mitigační, tak i adaptační části je jednoznačně popsáno a jsou k němu přefazeny aktivity města, které již byly zahájeny a je žádoucí v nich pokračovat, a to včetně předpokládaných finančních nákladů a doby realizace. Dále zde byly stanoveny odpovědnosti zainteresovaných odborů, jmenování administrátoři opatření včetně spolupracujících subjektů a stanoveny indikátory plnění. Implementační plán slouží primárně pro účely města, proto jsou do něj zařazena ta opatření, na kterých se město přímo podílí. Na území města mohou v této oblasti působit i jiné subjekty (např. Povodí Moravy, s. p.), případně existují opatření, která mohou být využita v terciálním sektoru a samotnými obyvateli. Implementační plán byl

připravován a projednáván se zástupci příslušných odborů Magistrátu města Olomouce i s organizacemi, v nichž má město své zastoupení.

## Závěr

Dne 23. 5. 2022 byla s celým dokumentem seznámena rada města, která zastupitelstvu doporučila Adaptační a mitigační strategii města Olomouce schválit, k čemuž došlo na jednání zastupitelstva města dne 6. 6. 2022. Tímto aktem Olomouc vykročila na cestu vedoucí jak k šetření zdrojů, tak i ke snižování dopadů jejich obyvatel na okolní prostředí a zároveň k tomu, aby prostředí ve městě i krajině bylo příznivějším místem pro život.

Naplňování koncepce závisí na tom, jaká bude motivace ze strany státu, zda budou vypsány vhodné dotační programy a, v neposlední řadě, zda město samotné bude mít dostatek finančních prostředků na realizaci plánovaných opatření.

## Použité zdroje:

- Adaptační a mitigační strategie města Olomouce.* Olomouc, 2022.
- Městské standardy objektů HDV a MZI na veřejných prostranstvích.* Olomouc, 2020.
- Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR.* ČHMÚ, aktualizace 2019.
- Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře.* Olomouc, 2018.
- Plán udržitelné městské mobility Olomouc (PUMMO).* Olomouc, 2018.
- How to develop a Sustainable Energy and Climate action plan (SECAP) – Guidebook.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018.

*Ing. Ludmila Žaláková  
Odbor strategie a řízení  
Útvar hlavního architekta  
Magistrát města Olomouce*

*Ing. Jiří Jedlička, Ph.D.  
Ekotoxa, s. r. o.*

**Olomouc: elaboration of the adaptation and mitigation strategy of the city**, by Ludmila Žaláková & Jiří Jedlička

The statutory city of Olomouc has officially become part of the Mayors' Pact, an initiative of representatives that strives to reduce CO<sub>2</sub> emissions and polluting substances by means of a decrease in fuel consumption and use of renewable energies. At the same time, the city wants to strengthen its self-sufficiency in energy, adapt for climate change and create adequate areas of public greenery complemented by water elements (green and blue infrastructure). For reconstructions as well as new constructions, the city intends to apply requirements for low energy consumption and, wherever possible, use renewable energies. Suitable adaptation measures will be applied to increase the quality of housing. This article summarizes the process of preparation, elaboration and approval of Adaptation and Mitigation Strategy of the City of Olomouc, a document financed by a subsidy from the project SGS-3 'Oslo' provided by the State Environmental Fund of the Czech Republic within Norway Funds 2014–2021.

## ADAPTACE NA ZMĚNY KLIMATU V UHERSKÉM HRADIŠTI

Jaroslav Bičan, Martin Ševčík

*Na změnu klimatu již delší čas upozorňuje vědecká obec, autoři zabývající se systematicky dynamikou kolapsů nebo různé civilní i vojenské prognózy. Smyslem tohoto článku není diskuse nad příčinami změn klimatu, detailní rozbor jejich dopadů do konkrétních odvětví lidské činnosti, ani konstatování obvyklých floskulí, že změna klimatu představuje budoucí výzvu, ty jsou všechny známy a diskutovány v odborné i laické veřejnosti dostatečně dlouho. Smyslem článku je spíše nastínit možnosti reakce na tyto jevy na poli územního rozvoje v podmínkách konkrétního území.*

### Úvod

V rámci projektu „Know-how zahraničních samospráv pro rozvoj Uherského Hradiště“ financovaného Evropským sociálním fondem prostřednictvím operačního programu Lidské zdroje jsme měli v červnu 2013 možnost vypravit se do partnerského města Bridgwater v okrese Sedgemoor, hrabství Somerset ve Velké Británii a sdílet tam zkušenosti a postupy v oblasti strategického a územního plánování rozvoje měst a regionů. Překvapením pro nás tehdy byla mimo jiné zřetelně rozdílná úroveň veřejné diskuse o změnách klimatu ve Spojeném království a v České republice. Zatímco ve Velké Británii nám byla prezentována již učiněná opatření a jejich celková koncepce na úrovni okresu, v České republice teprve zvolna dohasínala diskuse, zda klimatická změna je, či není, popřípadě zda za ni je, či není, odpovědný člověk [V. Klaus, Modrá, ni-

koli zelená planeta, 2007]. Utrpěli jsme pozitivní šok a pochopili, že svět je již kdesi jinde a kromě legislativních a institucionálních překážek čelíme velmi pravděpodobně ještě zvláštnímu omezení kulturnímu.

### Širší souvislosti klimatické změny v regionu Uherskohradištska

Změny klimatu a jejich potenciální důsledky nelze hodnotit bez uvážení širších souvislostí. Vydeme-li z údajů Atlasu krajiny České republiky [MŽP, 2009], můžeme oblast Uherskohradištska charakterizovat následovně:

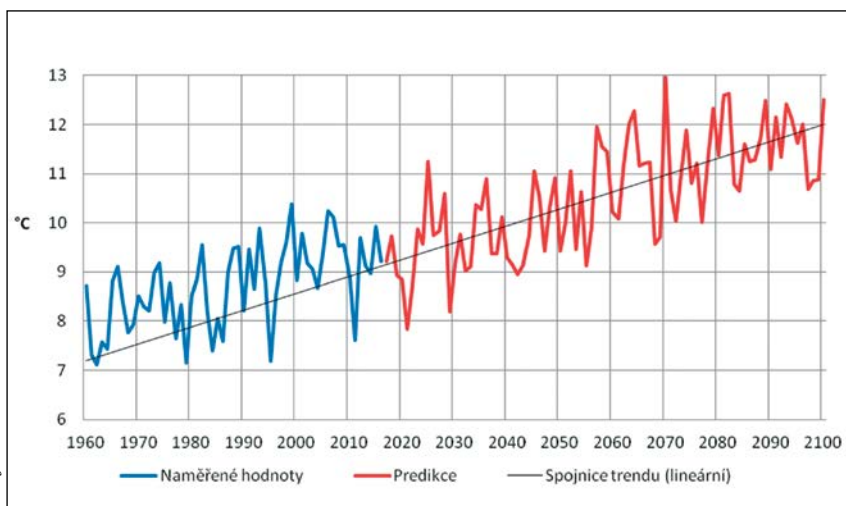
- klimaticky teplá oblast T4 [Quitt 1901–1950], respektive velmi teplá a na srážky chudá [Quitt 1901–2000],
- vyšší roční úhrn slunečního záření 1 800–1 900 MJ/m<sup>2</sup> [insolace, J. Vo-  
týpka, ČHMÚ],

- nižší průměrný roční úhrn srážek, v letech 1961–2000 činil 500–550 mm/rok [ČHMÚ],
- ilustrativní prognózy, např. „Možný vliv globálních změn klimatu na vegetační stupně 2030“ [A. Buček, V. Vlčková] a další.

Jakkoli se jedná o prognózy publikované k roku 2009, zdá se, že například v aktuální kúrovcové kalamitě se začíná potvrzovat prognóza studie „Možný vliv globálních změn klimatu na pěstování smrku ztepilého“ od týchž autorů. Ze všech těchto údajů vyplývá v podstatě jednoduchý souhrnný poznatek – dopad globálních změn klimatu pocítí region Uherskohradištska mezi prvními a pocítí ho také silněji.

Aktuálně situaci zhoršují další negativní trendy vodního režimu:

- slábnoucí sněhová pokrývka,
- kúrovcová kalamita – plošně rozsáh-



**Pozorované a predikované průměrné roční teploty v Uherském Hradišti (°C) v období 1961–2100**

lá decimace lesů ve zdrojnicích řeky Moravy (Hrubý Jeseník, Nízký Jeseník aj.), která nebude bez výrazného vlivu na vypařování a retenci vody,

- absence větších přehrad na řece Moravě a Bečvě – rozdíl je markantní, například při srovnání s Ostravou (vodní nádrže Slezská Harta, Kružberk, Šance, Těrlicko a další, mj. uvažované Nové Heřminovy), která má ve svém povodí pro vodní nádrže lepší územní předpoklady a nadto dopady klimatických změn nepocítí tak silně.

Učiněná poznámka není výzvou k budování přehrad, nýbrž poukazem na to, že tyto skutečnosti jsou silami vyššího řádu, které budou dopad klimatické změny v našem regionu (spolu)určovat. Měřítka těchto faktorů pak dalece přesahuje efekt jakýchkoliv opatření, která město Uherské Hradiště přijme. Zbývají tedy pouze adaptační opatření na zmírnění dopadů klimatické změny. Jejich rozsah a podoba by měly odpovídat těmto výchozím předpokladům shora uvedeným. Z nich plyne i význam a pozornost, která by jim měla být samosprávou věnována.

Reakce na zjevné projevy klimatické změny na území města ze strany samosprávy se vyvíjely postupně od jednotlivých opatření až k pokusům o koncepční a systémový přístup ke klimatické změně. Před vypracováním prvního strategického klimatického dokumentu [Místní adaptační strategie na změny klimatu v Uherském Hradišti, 2021] byla provedena některá dílčí opatření zaměřená na

zmírnění vysychání některých lokalit. Pro plánování a realizaci těchto opatření se využívaly nástroje dostupné v daném období. Nyní některá z těchto opatření spolu s jejich teoretickými východiský krátce představíme.

### **Dílčí opatření proti dopadům klimatické změny před místní adaptační strategií**

#### **Zavodňování Kněžpolského lesa**

Představitelé města v minulosti ve svém okolí pozorovali a stále pozorují „zranitelné“ oblasti, které změny klimatu mohou postihnout. Jednou z těchto oblastí je Kněžpolský les. Před více než sto lety

zde byl vybudován systém závlahových kanálů a příkopů, který byl až do roku 1938 využíván k řízenému zaplavení zdejšího lužního lesa. Lužní les ale začal v posledních desetiletích vysychat a bylo zřejmé, že pokud se včas nenavrhnou řešení, nastane ekologický problém. S myšlenkou obnovení původního zavodňovacího systému přišel František Bezděk, pracovník Odboru životního prostředí Městského úřadu Uherské Hradiště. Následně byl vypracován záměr na obnovu zavlažovacího systému, který byl v letech 2010–2011 s podporou prostředků operačního programu Životní prostředí realizován. Hlavním přínosem je, že jakákoliv „přebytečná voda“ se soustavou zavodňovacích kanálů, které pracují v několika větvích nezávisle na sobě, přivádí do lužního lesa a nezmizí z území bez užítu prostým odtokem do řeky Moravy. Tím se po každém větším dešti či jarním tání výrazně stabilizuje hladina spodní vody a nepřímo se tak podporuje možnost čerpání vody pro zásobování domácností. O tom, že projekt je prospěšný a že mělo smysl jej uskutečnit, vypovídá jeho ocenění v soutěži Ministerstva životního prostředí „Adaptační opatření roku 2015“.

#### **Regulační plán RP1 – Nemocnice, Uherské Hradiště**

Snahy o adaptaci města na dopady klimatických změn se promítly i do územně plánovací dokumentace v regulačním plánu RP1 – Nemocnice. Řešené území



**Zavodňování Kněžpolského lesa (realizace)**



má rozlohu přibližně 20 ha a nachází se v blízkosti historického centra města. Regulační plán řeší podmínky využití území uvolněného po plošné redukci areálu uherskohradištské nemocnice. Požadavky na inovativní přístup k technické infrastruktuře byly obsaženy již v etapě zadání regulačního plánu, které bylo schváleno jako součást územního plánu Uherské Hradiště (vydán dne 12. 9. 2011). Zpracovatel regulačního plánu P. P. Architects, s. r. o.) vycházel z ideové urbanistické soutěže „Přeměna části bývalé nemocnice na město“ uspořádané v souladu s pravidly České komory architektů v roce 2014. Vítězný řešení vzešlo z cca 13 soutěžních návrhů z České a Slovenské republiky. V rámci regulačního plánu se adaptační opatření na změnu klimatu projevují následovně:

- jsou předepsány zelené střechy,
- jsou vymezeny zvláštní plochy veřejných prostranství s převahou zeleně, kde je předepsán propustný povrch a kam se přednostně umístí zařízení hospodaření s dešťovými vodami.

Poměry v území toho více neumožňují – území má i v širším okolí v podstatě nulový spád a z provedených IG vrtů plynou nevhodné poměry pro zasakování vzhledem k nepropustnému jílovému izolátoru v podloží.

Ambicí zadavatelů bylo vytvořit podmínky pro zástavbu území na nové kvalitativní úrovni odpovídající požadavkům, které lze v budoucnu reálně očekávat a zakotvit je v dokumentaci regulačního plánu. Regulační plán byl vydán dne 6. 9. 2021, tedy cca 10 let po schválení jeho zadání. Z hlediska potřeby rychlé reakce na dopady klimatické změny je to dlouhá doba. Z hlediska jiných byla tato doba potřebná pro nalezení urbanisticky kvalitního řešení a jeho převedení do územně plánovací dokumentace. Přitom se předpokládá, že čas a energie vložená do zakládání opětovného využití 20 hektarů území v poloze navazující na městské centrum se v budoucnu vrátí.

Není snadné hodnotit dopad regulačního plánu na území z hlediska adaptace na dopady klimatických změn, pokud se skutečně provede. Dosavadní stav území lze víceméně popsat jako soubor jednopodlažních pavilo-



**Regulační plán RPI – Nemocnice, Uherské Hradiště (vizualizace)**

Zdroj: P. P. Architects, s. r. o.

nů rozptýlených ve vzrostlém parku. Přestože zelení byla věnována náležitá pozornost již v etapě urbanistické soutěže (v jejím zadání a složení poroty) a součástí řešení jsou parková náměstí, zahradní vnitrobloky a další plochy zeleně, dnešní stav bude de facto nahrazen intenzivní městskou zástavbou pro cca 3 500 obyvatel. Primární dopad se tedy může jevit veskrze negativně. V „druhém plánu“ ovšem bude řešením posílena kompaktnost města, nebude zabírán půdní fond ve volné krajině a nebudou prodlužovány již dnes značné vzdálenosti v sídle, které nadto trpí omezenou kapacitou specifického dopravního skeletu – a tedy i dopravním přetížením.

### Územní studie krajiny

Určitou příležitostí pro koncepční přípravu na dopady změn klimatu v širším území může být územní studie krajiny správních obvodů obcí s rozšířenou působností. V konkrétních územních podmínkách SO ORP Uherské Hradiště dává smysl například zkoumat možnosti zadržování vody v krajině, ale zde je potřebné stručně zmínit historii vodního režimu území.

Regulace řeky Moravy provedené v první polovině 20. století měly za následek mj. zahloubení toku řeky, a tím i snížení hladiny spodních vod v širším území. To by se projevilo v nižších výnosech píce v přilehlém území. Kompenzačním opatřením byl souběžně budovaný závlahový kanál spolu se za-

vlažovací soustavou. V průběhu přípravy závlahové soustavy zaujal projekt firmu Baťa, která sledovala vlastní zájem – dopravu lignitu z Ratiškovice do Otrokovice po vodě. Sloučení obou zájmů bylo nakonec schváleno a firma Baťa se na výstavbě kanálu dodatečně vyvolanými náklady finančně podílela. Proto je tento původně závlahový kanál dnes znám pod názvem Baťův kanál, který nyní slouží převážně pro rekreační plavby. Je tedy vnímán i širší veřejností jako plavební, ačkoliv primárně byla jeho funkce zamýšlena jako závlahová. Jeho závlahová funkce vzala brzy za své po druhé světové válce kvůli kolektivizaci zemědělské půdy. Systém závlah je dobře patrný například ve vojenských mapách 1 : 10 000 a 1 : 25 000 v systému S-1952 publikovaných na webu v archivu ČÚZK.

Relikty zavlažovacích zařízení vázaných na Baťův kanál se v terénu dodnes zčásti dochovaly. V úseku Babice – Staré Město je mapoval a zkoumal ve své diplomové práci Bc. Petr Mikulec [DP Závlahové systémy v oblasti Uherskohradištska se zaměřením na projekt Baťova kanálu. 2018, Katedra geografie, PŘF UP Olomouc]. Smyslem diplomové práce bylo shromáždit dostupná data a ta pak využít jako podklad – ať už pro zadání ÚSK nebo pozemkových úprav v dotčených obcích.

Nahlížíme-li na potřebu adaptačních opatření ke zmírnění důsledků klimatické změny v širším území, pak je možno Baťův kanál vnímat jako komparativní infrastrukturní výhodu opro-



**Dochovaný objekt napouštěcího zařízení závlahové soustavy v břehu Bařova kanálu (vzdušná strana) a patrný navazující závlahový příkop**

ti jiným regionům, které budou klimatickou změnou zasaženy rovněž mezi prvními (např. Znojensko). Jinými slovy se nabízí racionální úvaha o využití této napůl dochované vodohospodářské infrastruktury jako nouzového systému pro zadržování vody v (původně říční) krajině. Nejde přitom o soustavu nijak malou – soustava kanálů zasahuje i do sousedního SO ORP Veselí nad Moravou (Jihomoravský kraj).

Zadání ÚSK bylo konzultováno s kolegy pořizovateli ze sousedního ORP Veselí nad Moravou za účelem společného postupu v této věci. Územní studie

SO ORP Uherské Hradiště nakonec nebyla pořízena, neboť se nepodařilo závčasem najít dostatečnou podporu a prostředky dotačního programu byly vyčerpány dříve, než se podařilo tuto podporu zajistit a podat příslušnou žádost. Územní studie krajiny SO ORP Veselí nad Moravou však pořízena byla a závlahové soustavy vázané na Bařův kanál alespoň omezeně řeší.

Příležitost obnovit aspoň dochované části závlahové soustavy v rámci již zahájených pozemkových úprav některých obcí vyšla rovněž na prázdno, neboť ani na úrovni dotčených obcí nenalezla myšlenka dostatečnou podporu. „Startovací okno příležitosti“ – tedy navrhnout koncepci v rámci dotované ÚSK SO ORP a majetkoprávně ji vypořádat v rámci standardního procesu již zahájených komplexních pozemkových úprav – se tedy alespoň prozatím uzavřelo.

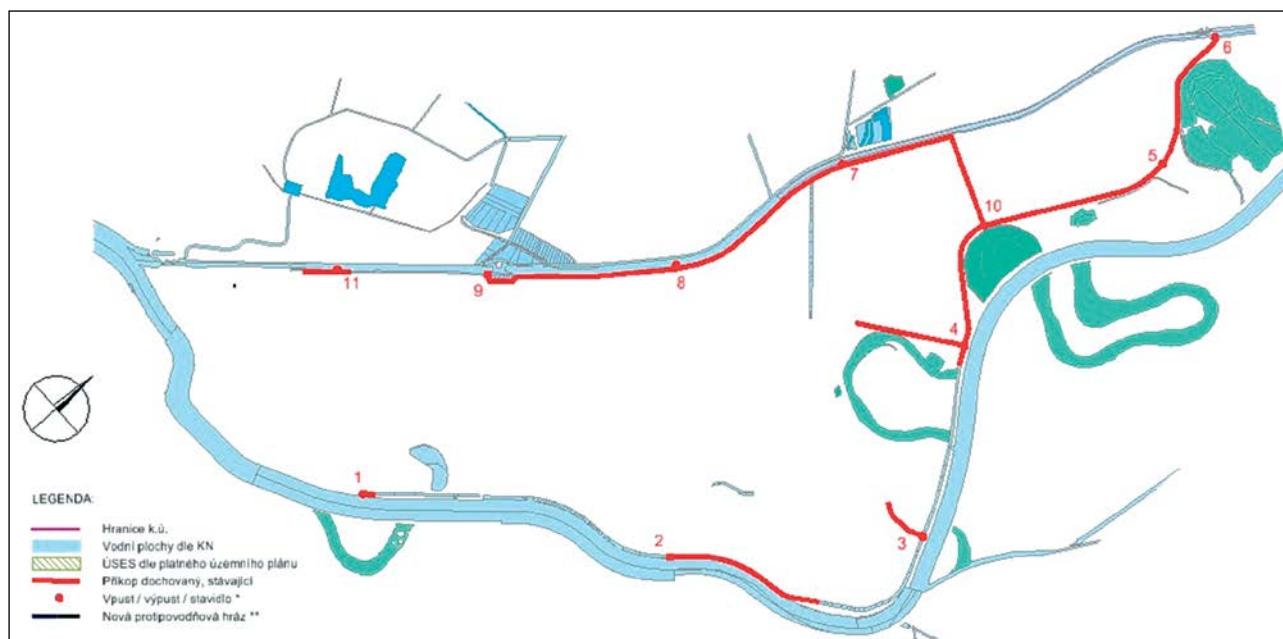
Jedna z otázek, která prozatím rozhodla o nerealizování podobných opatření, zní: „Kdo tato opatření bude vlastnit a spravovat?“ Viděno optikou vlastnických práv je to otázka zásadní, viděno optikou dopadů klimatické změny je to otázka podružná.

Konstatujeme, že na realizaci podobných projektů dosud nenastaly společenské podmínky. Nicméně je otázka vlastnictví a správy takových systémů zcela legitimní. I v dřívějších dobách existovaly subjekty spravující závlahové systémy – vodní družstva nebo v poslední etapě vývoje státní Zemědělská vodohospodářská správa (zrušena ke dni 30. 6. 2012). Retence vody v krajině v rozsáhlejších systémech je ale z povahy věci řešitelná pouze kolektivně a dnes pro takové řešení nemáme odpovídající institucionální rámce a struktury, což je na pováženu.

Vzhledem k současné klimatické charakteristice regionu a odhadu dopadů klimatické změny (viz v úvodu článku) lze konstatovat, že v území leží ladem zčásti dochovaná plošně rozsáhlá vodohospodářská infrastruktura (ORP Uherské Hradiště a Veselí nad Moravou) s nezanedbatelným potenciálem retence vody a schází rámce, které by umožnily tento potenciál a komparativní výhodu využít.

## Místní adaptační strategie Uherského Hradiště na změny klimatu

V roce 2018 představitelé města rozhodli o vytvoření zastřešujícího rámce adaptačních opatření připravovaných samosprávou ke zmírnění dopadů klimatické



**Schéma dochovaných závlahových příkopů a napouštěcích objektů mezi Bařovým kanálem (nahore) a řekou Moravou (dole) v úseku Babice – Staré Město. Dochované příkopy a regulační objekty závlahové soustavy značeny červeně.**



změny na obyvatele města a jeho infrastrukturu. Vznikla tak „**Místní adaptační strategie na změnu klimatu v Uherském Hradišti**“. Dokument byl pořízen v rámci širšího projektu zaměřeného na implementaci smart řešení v různých segmentech života města nazvaného „**Hradiště chytře – využití konceptu Smart City a navazujících strategií k udržitelnému rozvoji města Uherské Hradiště**“, který byl spolufinancovaný Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem prostřednictvím operačního programu Zaměstnanost a v červnu 2021 jej schválilo zastupitelstvo města.

Strategie představuje úvodní krok k dlouhodobému a systémovému přizpůsobování se města vlivům klimatické změny. V rámci analýzy současného stavu

město komunikovalo s veřejností (sběr konkrétních námětů, tvorba pocitové mapy), jakož i s významnými místními aktéry v jednotlivých sektorech. Při vyhodnocení zranitelnosti města byly využity znalosti a informace od místních stakeholderů. Hodnocení zranitelnosti je založeno na standardní funkční analýze současného stavu, citlivosti jednotlivých sektorů a zájmových oblastí na dopady změny klimatu a jejich adaptivní kapacity. Zranitelnost a rizika pro území města, včetně dopadů na infrastrukturu a na obyvatelstvo města, byla analyzována a vyhodnocena převážně formou expertního hodnocení.

Analytickou část doplňuje souhrnná „**Mapa zranitelnosti Uherského Hradiště vůči dopadům klimatické změny**“

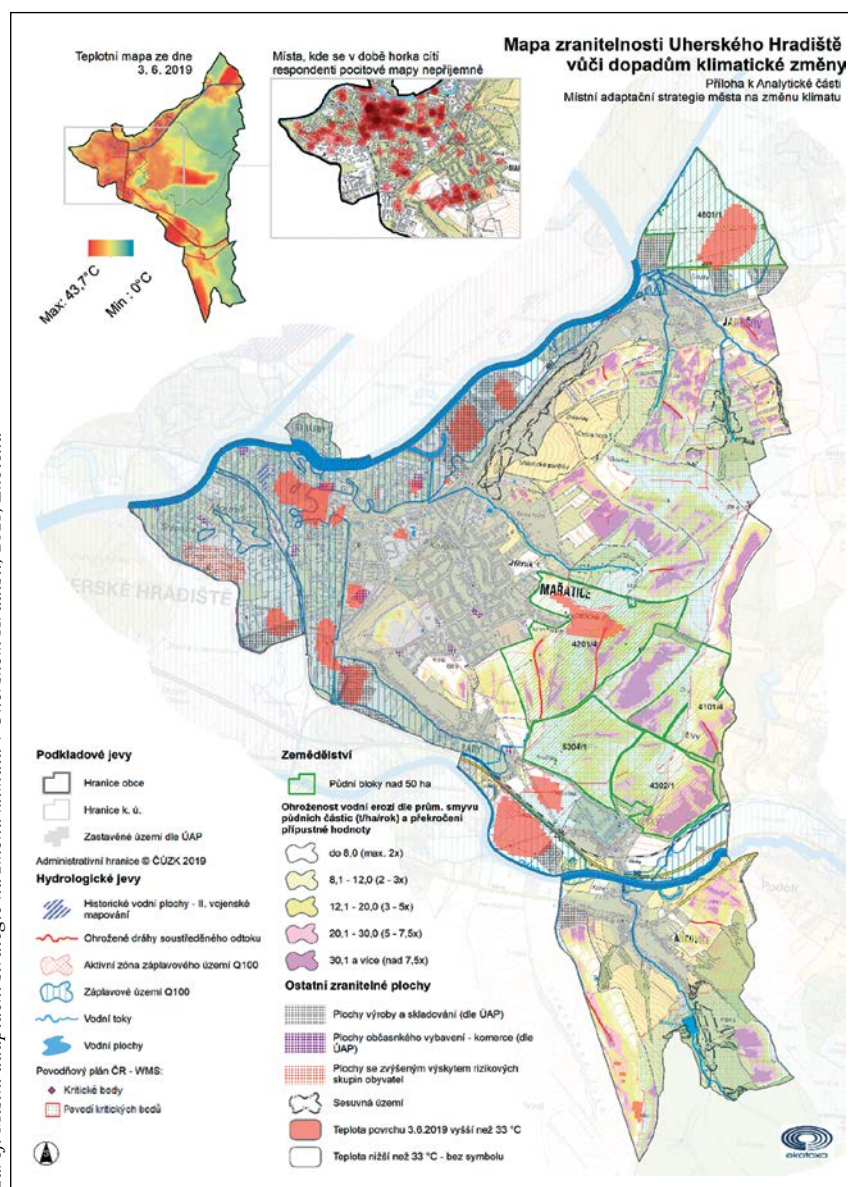
ny“, která přehledně znázorňuje všechny zranitelné plochy vůči různým dopadům změny klimatu a jejich potenciální překryvy.

Návrhová část klimatické strategie města obsahuje katalog vzorových opatření. Uceleně je zpracována tematika zemědělské krajiny, ve které jsou rovněž v samostatné příloze pojednány možnosti, které město může použít pro zajištění udržitelnějšího nakládání se zemědělskou půdou ve svém majetku včetně odkazu na ukázkové zásady správné zemědělské praxe.

Návrhová část strategie je rozdělena do pěti prioritních oblastí s vlastní soustavou adaptačních opatření a aktivit. Adaptační opatření v rámci každé priority jsou rozdělena do tří logických typových skupin (zelená, modrá a šedá infrastruktura). Na ně pak navazují „měkká“ opatření (týkající se osvěty, změn ve správě, společnosti atd.). Dokument zdůrazňuje potřebnost kombinace dílčích adaptačních opatření umožňující komplexní řešení problémů a rizik spojených se změnou klimatu při zohlednění rozvojových priorit města.

**Priorita I. – Přizpůsobení města zvyšujícím se teplotám** predikuje nezbytné proměny určitých typů veřejných prostranství, pojmenovává adaptační možnosti a potenciál řady objektů/areálů a navrhuje konkrétní, standardní a v současnosti již dobře známá adaptační opatření. Priorita identifikuje tři vzájemně se doplňující a navazující okruhy adaptačních opatření v urbanizovaném území města: (1) **Funkční zeleň a atraktivní veřejná prostranství**, (2) **Podpora adaptačních opatření na budovách** a (3) **Zlepšování podmínek pro zranitelné skupiny obyvatel**. Každá skupina uvádí doporučené aktivity a návrhy pilotních projektů. Dále jsou uvedeny konkrétní veřejné budovy a prostranství, jakož i některé související procesy (energetický management, údržba travních ploch; standardy řešení veřejných prostranství) vhodné k rozpracování formou investičních záměrů a projektů.

Příkladem konkrétního opatření této priority je záměr **revitalizace nábřeží řeky Moravy**. Pro prostor nábřeží řeky Moravy jsou v současnosti zpra-



Mapa zranitelnosti Uherského Hradiště vůči dopadům klimatické změny

Zdroj: Místní adaptační strategie na změnu klimatu v Uherském Hradišti, 2021, Ekotoxa

T É M A





Revitalizace nábřeží řeky Moravy (vizualizace)

covány soutěžní architektonické návrhy,<sup>1)</sup> aktuálně se pořizuje studie a projektová dokumentace. Řešení spočívá ve vytvoření funkčních zón přírodního, rekreačně-kulturního charakteru prostoru pro volnočasové aktivity a zvýšení atraktivity prostoru podél řeky Moravy. Z hlediska klimatické strategie je cílem prověřit potenciál pro uplatnění adaptačních opatření a začlenit je v dalších fázích do rozpracovaného návrhu. Projekt je sám o sobě adaptačním opatřením a má velký potenciál pro uplatnění širokého spektra dílčích adaptačních prvků.

**Priorita II. – Zdravá a stabilní krajina** se zaměřuje na opatření realizovaná v nezastavěné krajině převážně

na zemědělské půdě a obsahuje dvě skupiny opatření. První z nich je **Retence vody a stabilita krajiny, prevence sucha, krajina jako příjemný prostor pro lidi**. Tato skupina opatření se zaměřuje na zlepšení stavu zemědělské krajiny ve východní části území města. Vedle existujících záměrů a vymezených ploch v platném územním plánu města je zde uvedena řada důležitých podnětů týkajících se zelené infrastruktury, rozčlenění nadměrně velkých ploch orné půdy, protierozních opatření i samotných postupů zemědělského hospodaření na orné půdě. Pozornost je také věnována možností města ovlivňovat využití stávajících pozemků města využívaných hospodařícími subjekty k zemědělské-

mu hospodaření. Zde město postupně realizuje prvky navrženého ÚSES na svém území. Cílem je vytvoření pestré mozaiky ekosystémů, zvýšení ekologické stability a biodiverzity území a posílení jeho ochrany.

Druhou skupinou opatření, která je uvedena na samostatné kartě, je **Protivodňová ochrana**. V této souvislosti je potřeba dokončit ochranu města před Q100 realizací třetí etapy PPO. Jedná se zejména o zajištění ochrany čistírny odpadních vod a přilehlých lokalit.

Klimatická strategie se zabývá i problematikou městských zahrádek, které přispívají k retenci vody, stabilitě krajiny, prevenci sucha a tvorbě atraktivního prostředí pro obyvatele města. Ve spolupráci s Barborou Duží z Ústavu geoniky AV ČR byl navržen záměr „Zlepšení adaptace zahrádkářských osad na změnu klimatu: pilotní projekt ZO Třešňovka“. V zahrádkářské osadě v katastrálním území Mařatice, založené v roce 1972, se nachází přibližně 90 zahrádek. Nachází se na svažitém sesuvném území v blízkosti pří-



Zahrádkářská osada „Třešňovka“

1) Více informací naleznete na: <https://www.mesto-uh.cz/nabrezi-vysledky>.



rodního a kulturně-historického areálu Rochus. Na rozdíl od řady jiných zahrádkových osad zde převažují ovocné sady, menší vinice, louky a další přírodní prvky. Produkční zahrádky jsou zde zastoupeny v menší míře. Areál má z přírodovědného hlediska pestrou mozaiku biotopů, útočiště v něm nalézají hmyz, bezobratlí, ptáci i menší druhy savců a vyniká vysokou biodiverzitou. Je zde založen systém jímání podzemní vody, který je rozváděn přes celou osadu. Náplní projektu je úprava příjezdové cesty a parkovací plochy s prvky podporující jímání/zasakování vody s cílem zajištění dostupnosti vody pro zálivku a dále rekonstrukce systému rozvodu vody (využití samospádu, doplnění o řízené čerpání). Vzhledem ke svažitému terénu a sesuvným územím budou také ošetřena erozně exponovaná místa.

**Priorita III. – Voda ve městě** se zabývá klíčovými tématy, kterými jsou podpora vsaku, retence a využití dešťových vod a dále pak také kvalita vody. Tematicky jsou opatření rozčleněna do dvou skupin, a to na *Modrozelenou infrastrukturu a efektivnější nakládání s dešťovými vodami* a *Kvalitu vod*, avšak obě skupiny opatření spolu úzce souvisí a popisy v obou kartách i jednotlivá opatření se prolínají. Cílem opatření je zvýšit vsak dešťových vod v intravilánu a snížit množství dešťových vod odtékajících kanalizací do čistítky odpadních vod. Tohoto cíle bude dosaženo výměnou části nepropustných povrchů na veřejných prostranstvích za povrchy umožňující se dešťové vodě vsáknout do země. Opatření bude sestávat z více dílčích projektů na vybraných veřejných prostranstvích města (chodníky, parkovací plochy aj.). V rámci této priority město připravuje i realizaci pilotního projektu zaměřeného na retenci a svod srážkové vody na střeších komplexu budov ZŠ Za Alejí. Střechy budov školy představují plošně rozsáhlejší (5 300 m<sup>2</sup>) větší šedou plochu, která akumuluje a vyzářuje teplo, a tím ohřívá okolní prostředí, což je v období vysokých teplot nevyhovující. Cílem projektu je uplatnění adaptačních opatření – extenzivní zelená střecha na části plochy a výhledově i retence vody.



Zdroj: archiv MěÚ Uherské Hradiště

#### Územní studie Jarošov-Louky, řešené území

Dalším příkladem těchto adaptačních opatření je rozpracovaná „Územní studie zelené infrastruktury na veřejných prostranstvích Jarošov-Louky“. Pořizuje se za účelem prověření možností realizace tzv. zelené infrastruktury, tj. prvků hospodaření s dešťovými vodami, na stávajících veřejných prostranstvích sídliště Jarošov-Louky v Uherském Hradišti. V etapě zadání se nepředpokládají změny v urbanistické ani dopravní koncepci. Studie má za úkol prověřit zejména likvidaci dešťových vod přednostně v místě vzniku, možnosti realizace prvků hospodaření s dešťovými vodami a v neposlední řadě též kapacity recipientů a proveditelnost navrženého řešení ve spolupráci s dotčenými správci technické infrastruktury (zejména stokové sítě).

**Priorita IV. – Mitigační opatření**, tematicky uchopené jako udržitelná energetika a doprava. Specifikace opatření se prakticky omezuje na možné příklady v oblasti OZE, úspory energií a podporu environmentálně šetrnějších druhů dopravy. Důležitým uváděným opatřením by mohlo být posílení a integra-

ce energetického managementu města (zřízení funkce energetického manažera, centralizace sběru dat o spotřebě energií atd.). Jako příklad navrhovaných opatření lze uvést instalaci fotovoltaické elektrárny na střeše budovy aquaparku v Uherském Hradišti.

**Priorita V. – Systémová opatření pro podporu adaptací ve městě** obsahuje systémová opatření pro implementaci adaptačních opatření ve všech rozvojových záměrech města. Současně je zájmem města zapojovat veřejnost i soukromé subjekty. V rámci této priority byly mimo jiné ve spolupráci s Ústavem environmentálních rizik Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati připraveny dva pilotní záměry na aktivizaci jak široké, tak i odborné veřejnosti ve městě. Cílem opatření *Vytvoření systému pro zefektivnění komunikace a zapojování veřejnosti* je zvyšovat povědomí občanů o úzké vazbě mezi klimatickou změnou, kvalitou života ve městě a o významu zavádění mitigačních a adaptačních opatření. Výsledky současných šetření ukazují, že skeptické názory části populace na

klimatickou změnu jsou jednou z bariér, která brání politické podpoře při zavádění adaptačních opatření přínosných pro zvýšení odolnosti měst.

Druhé opatření *Posílení podpory adaptačních metodami občanské vědy* si klade za cíl efektivně zapojit veřejnost do řešení současné i budoucí problematiky s využitím prvků občanské vědy (*citizen science*). Konkrétně se jedná o využití metod crowdsourcingu při sběru dat monitorujících vybrané ukazatele změn klimatu (např. kvalitu ovzduší podle European Environment Agency – Best Practice) či dat sloužících jako podklady pro územní plánování. Jedním z nástrojů je také využití již existujících a osvědčených projektů občanské vědy zvyšujících kvalitu urbánního prostředí a následné zapojení města do globálních výzev (typu City Nature Challenge). V rámci záměru je plánováno spuštění unikátní otevřené laboratoře, tzv. *living lab*, občanské vědy v Uherském Hradišti, která by měla být úzce provázána s aktuálně řešenými tématy adaptačních a mitigačních opatření v rámci města. Smyslem „laboratoře“ je

hledání inovativních řešení v reálném čase, a to při zapojení všech zainteresovaných stran.

## Závěrem

Výše uvedená opatření proti dopadům změn klimatu mohou vyvolávat optimismus, avšak i těchto skromných dílčích úspěchů bylo dosaženo zatím převážně ve schválení těch či oněch koncepcí – tedy pouze na papíře. Opatření dotažených do skutečné realizace v terénu je doposud pomálu a je tedy otázkou, zda svým množstvím a rozsahem budou mít dostatečně tlumící efekt vůči dopadům klimatické změny. Zdravá skepse je namístě vzhledem k naprosté nesouměřitelnosti sil, tj. globálních klimatických změn a jakýchkoliv dílčích adaptačních opatření. Přesto nezbyvá než se pokoušet alespoň o zatím dosažitelné cíle.

Míra a rychlost adaptačních opatření na změny klimatu bude dána zejména společenskou poptávkou po nich. Lze očekávat, že do budoucna tato

poptávka poroste a) vlivem přirozené demografické změny, b) vlivem přibývajících extrémních událostí v našich zeměpisných šířkách.

Klimatická změna je problém ze své povahy systémový, ale jako mnoho jiných záležitostí je i otázkou adaptace na změny klimatu v mnoha směrech v konečném důsledku svěřena jednotlivým obcím. Jsou jistě známy vynikající příklady obcí, které jsou v této adaptaci napřed.

Chtěli jsme však v článku mj. poukázat na skutečnost, že mohou existovat typy řešení či opatření, která přesahují územní rámec obce. V takovém případě se třeba i žádoucí řešení může nakonec nerealizovat jen díky špatné osvětě, odlišnému přístupu jednotlivých obcí ke změně klimatu apod. Přitom by mohla být vzhledem ke svému územnímu rozsahu účinnější než lokální zásahy. Zda systémové povaze klimatické změny může dostatečně účinně čelit systém veřejné správy, kde tíhu většiny rozhodnutí nesou jednotlivé obce, ukáže čas.

RNDr. Jaroslav Bičan  
Útvar městského architekta

Ing. Martin Ševčík  
Odbor stavebního úřadu a životního prostředí  
Městský úřad Uherské Hradiště

## ENGLISH ABSTRACT

### Adapting to climate change in Uherské Hradiště, by Jaroslav Bičan & Martin Ševčík

Scientists, writers systematically dealing with the dynamics of collapse, and authors of various civilian and military prognoses have long been warning us of the dangers of climate change. Rather than a discussion on reasons, a detailed analysis of impacts on particular branches or an enumeration of commonplaces regarding challenges presented by climate change, this article aspires to outline possible reactions to these phenomena in the field of spatial development as based on the conditions of a particular territory.



# INFORMAČNÍ DATABÁZE UDRŽITELNÝCH ŘEŠENÍ PRO SNÍŽENÍ UHLÍKOVÉ STOPY ARCHITEKTURY

## Uhlíková stopa architektury

Architektura má obrovské dopady na životní prostředí. Budovy a jejich provoz celosvětově spotřebovávají 36 % energie a jsou zodpovědné za 37 % všech emisí uhlíku.<sup>1)</sup> Budovy spotřebovávají mnoho primárních surovin a vody a také produkují velké množství stavebního odpadu (v ČR je to asi 40 %).<sup>2)</sup> Stavebnictví je zároveň sektorem s nejvyšším potenciálem k nákladově efektivnímu snížení emisí skleníkových plynů a snižování uhlíkové stopy budov tak může být silným nástrojem pro splnění národních klimatických závazků.

V rámci životního cyklu budovy byla uhlíková stopa svázána především s provozem budovy, který souvisí s její energetickou efektivitou a se zdroji energie, které budova využívá. U dřívě postavených budov až 80 % emisí budovy bylo svázáno právě s fází provozu.<sup>3)</sup> Současná legislativa v ČR však vyžaduje výstavbu nových budov či rekonstrukci budov stávajících v tzv. standardu budov s téměř nulovou spotřebou energie. Tato budova má zjednodušeně řečeno přísnější požadavky na obálku budovy, technické systémy s vysokou účinností a dbá na využívání energie z obnovitelných zdrojů. U téměř nulové budovy tak začínají z pohledu uhlíkové stopy nabývat na důležitosti i materiály, z nichž je budova postavena, se svými tzv. zabudovanými emisemi.

V současné době existuje mnoho způsobů, jakými lze dopad budovy na životní prostředí snižovat. Od těch neznámějších, kterými jsou zateplení obálky budovy, až po inovativní způsoby zahrnující například obnovitelné zdroje energie či snižování energetické náročnosti budovy díky souvisejícím opatřením (použití zeleně na konstrukcích aj.). Pro profesionály a profesionálky v architektuře a stavebnictví je velmi obtížné orientovat se v takovém množství různých opatře-

ní, protože jsou často velmi komplexní, multioborová a každým rokem dochází k vývoji nových technologií.

## Informační databáze a katalog udržitelných řešení

Z tohoto důvodu vznikl katalog **Udržitelná architektura – Katalog šetrných řešení pro budovy** zpracovaný organizací Rethink Architecture Institute a Česká rada pro šetrné budovy, který je ke stažení na webových stránkách organizací.<sup>4)</sup> Na základě katalogu dále vzniká on-line informační databáze těchto řešení a technologií, kde architekti, projektanti, veřejní i soukromí investoři, facility manažeři a další odborníci najdou informace, která udržitelná řešení je možné implementovat do svých návrhů. Databáze má představit nejpoužívanější šetrná řešení v budovách a způsob integrovaného navrhování tak, aby osoby zapojené do přípravy projektů budov získaly přehledný, jednoduše srozumitelný zdroj informací a mohly zvážit vhodnost aplikace daných řešení do svých projektů, aby dosáhly úspory energií i snížení celkového dopadu na životní prostředí.

## Integrované navrhování

Informace o těchto udržitelných řešeních mohou mít největší efekt ve chvíli, kdy jsou používány již v úvodních fázích procesu plánování projektu a diskutovány ve spolupráci všech stakeholderů – tedy v tzv. integrovaném navrhování.

Konvenční, tzv. lineární, plánování, kdy architekt navrhne koncept budovy, následně projektant a další specialisté tento projekt dopracují a následně až zhotovitel vybere konkrétní technologie a řešení, doposud v praxi převládá, i přes jeho mnohá úskalí. Hodně informací se v takovémto procesu ztrácí, jednotlivé strany nemají prostor spolu otevřeně

a komplexně diskutovat nad možnými řešeními, a proto tento proces bývá často poněkud neefektivní.

Opačným přístupem je integrované navrhování, v rámci něž jsou architekti, specialisté, projektanti, profesanti, zástupci investora a zhotovitele, popřípadě i budoucí správy či uživatelé budovy, do projektu zahrnuti už v jeho počáteční fázi a společně v kolaboraci spoluvytvářejí návrh budovy. Tento přístup vyzdvihuje důležitost shromáždit co nejvíce informací o pozemku, technologiích, materiálových řešeních či zkušenostech zhotovitelů a dalších zúčastněných stran, aby tyto informace bylo možné v rámci návrhu zohlednit co nejdříve. Tím je možné maximalizovat udržitelnost projektu za vynaložení nejnižších nákladů. Na druhou stranu však tento způsob navrhování vyžaduje větší množství času a financí na počátku projektu, které se však vrátí tím, že se předejde mnoha potenciálním problémům, které by vyvstaly v dalších fázích navrhování.

## Oblasti šetrných řešení pro snížení uhlíkové stopy

Zde je několik oblastí, z nichž každá obsahuje opatření, kterými lze snížit uhlíkovou stopu architektury. Mezi ty nejdůležitější patří především energie, tedy snižování její spotřeby a její výroba z obnovitelných zdrojů. Velký vliv na zabudovanou uhlíkovou stopu mají materiály. Uhlíkovou stopu lze regulovat i zelení na konstrukcích či ve veřejných prostranstvích. Doprava do budovy také způsobuje emise a vhodným návrhem budovy je možné podpořit udržitelné alternativy. V neposlední řadě je možné dopady provozu budovy na životní prostředí snížit vzděláváním lidí – facility managementu i uživatelů budovy. V další části článku budou podrobněji představeny tyto oblasti a jejich vybraná řešení.

1) UN Environment Programme, 2021. Dostupné z: <https://globalabc.org/resources/publications/2021-global-status-report-buildings-and-construction>.  
2) Český statistický úřad, 2020, dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/123243248/28002020.pdf/2b10e665-7aac-4ba9-9ff9-d097203573c1?version=1.5>.  
3) ABD RASHID, A. F., YUSOFF, S. A review of life cycle assessment method for building industry. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 45, 2015, p. 244–248. ISSN 1364-0321. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.043>.  
4) Katalog ke stažení zde: <https://www.rethinkarchitecture.cz/katalog-2021>; <https://www.czgbc.org/cs/ke-stazeni>.

## Energie

Prvním krokem ke snižování uhlíkové stopy budov je zaměřit se na jejich energetickou efektivitu. Tři čtvrtiny stávajících budov jsou energeticky neefektivní a tempo renovací je velmi pomalé (0,4–1,2 % ročně v závislosti na zemi EU,<sup>5)</sup> v Česku se kvalitně renovuje 0,6–0,8 % budov ročně).<sup>6)</sup> Většina emisí těchto budov je vyprodukovaných v rámci jejich provozu, a to díky jejich potřebám na vytápění, chlazení či ohřev teplé vody.

Kvalitní renovace budov, které zvýší jejich energetickou efektivitu, jsou tedy příležitostí, jak významně snížit dopad celého sektoru budov na životní prostředí. Konkrétně by renovace stávajících budov v Evropské unii mohly snížit spotřebu energie v EU o 5–6 % a emise CO<sub>2</sub> přibližně o 5 %. Tato aktivita je zároveň stimulující pro ekonomiku v oblasti stavebnictví a podporující pro lokální malé a střední podniky, které v této oblasti převážně působí.

Vedle toho výstavba nových budov musí dle nové legislativy splňovat přísná kritéria na budovy s tzv. téměř nulovou spotřebou energie. Na energetickou efektivitu budovy je tak potřeba myslet již v rámci rané fáze architektonického návrhu. Budoucí spotřeba energie a zároveň i uhlíková stopa budovy může být významně snížena již vhodným architektonickým řešením, a to orientací ke světovým stranám, kvalitní obálkou budovy, vhodnou mírou prosklení fasády či instalací exteriérového stínění. Poté, co je v maximální možné míře snížena energetická potřeba budovy pomocí těchto tzv. pasivních přístupů, přicházejí na řadu účinné technologie, které pracují efektivně s energií v budově, a tím dále snižují její spotřebu. Jedná se například o rekuperaci tepla ze vzduchu či z šedé vody nebo o kvalitní systém měření a regulace. Energií potřebnou pro provoz budovy je v poslední řadě možné vyrobit z obnovitelných zdrojů na budově či na pozemku pomocí fotovoltaických panelů, termických panelů či tepelných čerpadel

anebo odebíráním „zelené“ energie přímo ze sítě. Kombinací těchto přístupů v rámci energetického provozu nových i stávajících budov se významně sníží jejich uhlíková stopa v rámci celého životního cyklu.

## Orientace budovy a umístění v rámci urbanismu

Zásadním principem pasivního návrhu budovy je její orientace ke světovým stranám a umístění v rámci urbanistického řešení. Cílem je minimalizovat tepelné ztráty po celý rok, zároveň maximalizovat tepelné zisky v zimě, ale snížit tepelné zisky v létě, aby nedocházelo k přehřívání. Tyto požadavky jsou na první pohled protichůdné a je nutné mezi nimi dělat kompromisy. Snížení tepelných ztrát lze podpořit v orientaci budovy tak, že okna na sever budou minimalizována, zatímco většina oken bude směřovat na jih, jihovýchod či jihozápad. Pro zabránění přehřívání v létě je však nutné takto orientovaná okna zastínit. Aby bylo možné budovu takto umístit, musí k tomu být vhodné urbanistické podmínky. Při navrhování nových čtvrtí je možné aplikovat takzvaný „solární urbanismus“, tedy promyšlené navrhování ulic a urbanistického uspořádání tak, aby bylo možné všechny budovy orientovat na jih a na jejich střechy umístit solární panely, které nebudou stíněny ostatními budovami.

## Hmota budovy

Efektivní tvar budovy je společně s orientací na pozemku nejzákladnějším parametrem pro návrh udržitelné architektury. Čím je tvar budovy kompaktnější, tím snadněji lze dosáhnout energeticky účinného domu. Minimalizování ochlazovaných (či oteplováných) ploch snižuje potřebu tepla na vytápění, a tím šetří CO<sub>2</sub>. Při implementaci tohoto principu ve fázi konceptu můžeme velice významně ovlivnit jak výslednou cenu budo-

vy, tak náklady na její provoz. Budova bez složitého tvarového členění je totiž zároveň i konstrukčně jednodušší, a tím i levnější. Dalším principem, který může napomoci snížení energetické náročnosti, je práce s terénem a částečné zahloubení stavby, především na severu.

## Míra prosklení fasády

Vhodná velikost oken v poměru k ploše obálky budovy může výrazně ovlivnit tepelný komfort uvnitř, a tím i snížit nároky na vytápění či chlazení. Zároveň je zajištěn dostatek přirozeného světla a vizuální kontakt s okolím budovy. V dnešní době je trendem velké prosklení budov (u administrativních budov to bývá i 80–90% prosklení fasády), které ovšem může vést k přehřívání v létě a velkým tepelným ztrátám v zimě. Z hlediska energetické náročnosti je tedy optimální volit středně velká okna na jih, která jsou zastíněná přesazenou markýzou či jiným prvkem.

## Exteriérové stínění fasády

Stínění fasády výrazně přispívá k lepšímu tepelnému komfortu v budově a snižuje energii potřebnou na vytápění a chlazení. Toto řešení je na rozdíl od menší míry prosklení fasády aplikovatelné i na již stávající budovy bez výrazného zásahu do stávající konstrukce.

## Fotovoltaické panely

Solární panely pro výrobu elektřiny jsou nejčastěji umístěny na střeše budovy,



Zdroj: Skanska Reality

*Bytové viladomy projektu U Cukrovaru Elča a Emča, kde stínění oken napomáhají nejen vnější žaluzie, ale i markýzy či lodžie*

5) European Commission, 2019. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/info/news/new-rules-greener-and-smarter-buildings-will-increase-quality-life-all-europeans-2019-apr-15\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/new-rules-greener-and-smarter-buildings-will-increase-quality-life-all-europeans-2019-apr-15_en).

6) Šance pro budovy, 2020. Dostupné z: <https://sanceprobudovy.cz/evropska-komise-vola-po-zrychleni-renovace-budov/>.





**Fotovoltaická elektrárna na střeše budovy B v areálu Otevřené zahrady v Brně**

avšak současné technologie umožňují i integraci přímo do střešních či fasádních prvků. Výroba solární elektřiny významně šetří CO<sub>2</sub> oproti elektřině z fosilních paliv.

### Fototermické kolektory

Solární termické kolektory pro ohřev teplé vody, které jsou umístěny na střeše budovy. Tento systém významně snižuje nároky na potřebu tepla z obnovitelných zdrojů.

### Tepelná čerpadla

Tepelná čerpadla jsou alternativním způsobem získávání tepelné energie, který je šetrnější k životnímu prostředí. Čerpadla odebírají teplo jinému zdroji, například vzduchu, zemskému masivu či (podzemní) vodě, které se následně využívá k vyhřívání budov či k přípravě teplé užitkové vody. Dnešní čerpadla mají relativně vysokou účinnost oproti elektrickým zařízením na ohřev, čímž významně snižují emise CO<sub>2</sub>.

### Materiály

Vedle oblasti energetické efektivity, tedy snižování uhlíkové stopy v rámci provozu budovy, je druhým klíčovým aspektem při navrhování budov oblast materiálů a konstrukcí, z nichž je budova postavena, a to z důvodu zabudovaných emisí. Zabudované emise jsou takové, které jsou spojené s výstavbou budov, původem materiálů, jejich výrobou a dopravou na staveniště až po demolicí či dekonstrukce budov.

Stavební a demoliční odpady patří k těm, které jsou nejsnadněji znovu vy-

užitelné. Demoliční odpad je po předčení možné využít jako náhradu primárních surovin (např. do betonu nebo jako podklad pro vozovky). Nahrazením přírodních zdrojů recykláty je významně sníženo množství zabudovaného uhlíku ve stavebních konstrukcích. Dále je možné zabudovaný uhlík snížit využitím přírodních a přírodě blízkých materiálů. Materiálovou náročnost budov je také možné snižovat novými způsoby

navrhování a výstavby, kterými jsou prefabrikace či modularita.

### Prefabrikace a modularita

Prefabrikace neboli předvýroba ve stavebnictví pomáhá časově i finančně optimalizovat proces výstavby. Jedná se o hromadné zhotovení jednotlivých stavebních elementů (prefabrikátů), konstrukcí (např. zdí, střech, stropů, ...) nebo celých modulů (např. sanitární buňka, kontejnerové domy) se stejnými požadavky.

### Dřevostavby

Díky tomu, že je dřevo přírodní a obnovitelný materiál, který je často i lokální, mají dřevostavby ve srovnání se zděnými či betonovými konstrukcemi významně nižší uhlíkovou stopu. Jelikož dřevo ke svému růstu CO<sub>2</sub> spotřebovává a kyslík naopak produkuje, tato stopa může být dokonce až záporná.



**Výstavba hotelu Milla Montis v Itálii o rozloze 3 500 m<sup>2</sup> byla zhotovena za 6 měsíců. Rychlost stavby byla možná jen díky velké míře prefabrikace a použití lokálního dřeva jako hlavního materiálu.**



**Bytový dům Treet, Norsko, který má nosnou konstrukci ze dřeva**

### Recyklace demoličního odpadu

Recyklací demoličního odpadu a jeho znovuvyužitím na stavbě je snížena potřeba primárních surovin, a tím i zabudovaného CO<sub>2</sub>. Před započítáním procesu demolice stávajících budov, které již nelze dále využít, by měl na stavbě probíhat předdemoliční audit. V rámci předdemoličního auditu je zjištěn stav, množství a typ všech materiálů nacházejících se ve stávající budově a je zhodnocen potenciál jejich opětovného využití.

### Zeleň

V návaznosti na nastupující klimatické změny se v mnoha zemích začal proměňovat přístup k návrhu veřejného prostoru a budov, kdy jsou stále více zohledňovány důsledky klimatických změn, kterými jsou sucha, vlny veder



či tepelný ostrov města. Do popředí se dostávají opatření, která zmírňují dopad těchto změn klimatu, a to především pomocí práce se zelení v urbanizovaném prostoru, ať už v podobě zelených střech, zelených fasád nebo návrhu vzrostlé zeleně jako součásti veřejného prostoru. Tato opatření napomáhají snižování teploty, zvyšování biodiverzity a obecně návratu k přírodě i v rámci měst, kde díky těmto opatřením může vznikat příjemné a zdravé prostředí nejen pro lidi, ale i další drobné živočichy.

### Zelené střechy

Jedná se o vegetační pokryv umístěný na střeše budovy. Zelené střechy snižují hladiny atmosférického CO<sub>2</sub> díky snižování spotřeby energie v budovách a schopnosti pohlcení CO<sub>2</sub> ze vzduchu.

### Stromy v parteru

Zeleň ve městech a v parteru významně snižuje CO<sub>2</sub>, skleníkové plyny a škodliviny v ovzduší. Zároveň příznivě ovlivňuje městské mikroklima a psychiku obyvatel.

### Voda

Nakládání s vodou je v poslední době často zmiňované téma, především v důsledku jejího nedostatku a nastupujících vln sucha, jimž v posledních letech čelíme. Proti tomuto hrozícímu nebezpečí mohou bojovat i budovy, pro které již dnes existují mnohá řešení, která napomáhají vodu v budovách zadržovat a znovu využívat. V budovách může být využita voda srážková i voda šedá nejen na zálivku zeleně, ale i na splachování toalet či na úklid. Ještě před znovuvyužitím dešťové či šedé vody je však vhodné se zamyslet nad samotným snižováním spotřeby pitné vody. I drobná řešení, jako použití duálního splachování toalet nebo instalace úsporných armatur s perlátory, mohou uspořit až čtvrtinu pitné vody a mít tak v širším měřítku veliký dopad.

### Recyklace šedé vody

Znovuvyužití odpadní vody z umývacího, sprch a van jako vody užitkové, například na splachování toalet.



*Zelená střecha na budově ČSOB NHQ v Praze na Radlické*

Zdroj: ČSOB



*Park Pod Plachtami v Brně – Novém Lískovci*

Zdroj: Petr Förchigott, portál doparku.cz

### Využití dešťové vody

Dešťová voda je zadržena v akumulačních nádržích a následně znovu využita pro závlahu zeleně, splachování toalet, praní či úklid.

### Doprava

Přestože se to tak nemusí na první pohled zdát, v kontextu uhlíkové neutrality hraje lokalita budovy a s ní spojená doprava z a do budovy významnou roli. Soběstačná budova, která je schopna svou vlastní produkcí pokrýt svou celkovou spotřebu energie, nemůže být považována za udržitelnou v pravém slova smyslu, pokud je umístěna zcela mimo ostatní zástavbu a její obyvatelé musí při běžných cestách do práce či na nákup využívat osobní automobil. Proto je v rámci udržitelné vý-

stavby preferována výstavba na již dříve zastavěném území a v blízkosti další veřejné vybavenosti (školy, školky, obchodů či služeb). Uživatelé budov pak mohou být pomocí vhodného vybavení budovy motivováni k užívání nízkouhlíkových způsobů dopravy, jako je pěší chůze, městská hromadná doprava, kolo či elektromobilita, namísto běžné dopravy dieselovým či benzínovým osobním automobilem a významně tak snížit svůj dopad na životní prostředí.

### Vybavení pro cyklisty

Budova svým vybavením může významně přispět k motivaci svých uživatelů v používání jízdního kola jako běžného dopravního prostředku. Infrastruktura pro cyklisty může obsahovat stojany pro kola, šatny, skříňky, sprechy a další vybavení.



**Stojany pro kola v kancelářské budově Parkview v Praze-Nuslích**

### Elektromobilita

Elektromobilita nahrazuje fosilní paliva v osobní dopravě, a tím snižuje lokální produkci CO<sub>2</sub>. V rámci budov může být podpořena elektromobilita vybudováním infrastruktury pro nabíjení či stavební připraveností na její budoucí dobudování.

### Vzdělávání správy budovy a jejích uživatel

Zaměstnavatelé, investoři, developeři, architekti a mnozí další si na základě rozsáhlých vědeckých výzkumů čím dál více uvědomují dopad budov na zdraví, pohodu a produktivitu svých uživatel. V budovách trávíme až 90 % svého času a prostředí uvnitř budov nás tedy významně ovlivňuje. Z pohledu zaměstnavatele lze tento dopad i vyčíslit, jelikož

náklady na zaměstnance jsou největší nákladovou položkou většiny zaměstnavatelů a typicky až 90 % provozních nákladů firmy je alokováno právě na platy a vytvoření zázemí pro zaměstnance.

Samotný kvalitní design respektující všechny principy udržitelnosti však sám o sobě nestačí. Až 80 % emisí uhlíkových plynů v rámci životního cyklu budovy je spjato s jejím provozem, a tedy vhodná správa (facility a property management) je klíčová pro zajištění udržitelnosti v rámci provozu a snížení celkové uhlíkové stopy budovy. I samotní uživatelé k tomu mohou přispět v případě, že udržitelnost si vezmou za své. K tomu slouží různé formy vzdělávání a zapojení, např. workshopy, semináře, informační kampaně či infografiky.

### Využití informací z databáze udržitelných řešení v praxi

Uvedené příklady šetrných řešení a technologií jsou podrobně popsány v publikaci **Udržitelná architektura – Katalog šetrných řešení pro budovy**. U každého řešení jsou uvedeny jeho environmentální, sociální i ekonomické přínosy. Dále zde uživatelé najdou podrobný popis, jak řešení funguje a několik příkladů realizací. V připravované on-line databázi budou navíc doplněny informace o environmentálních dopadech, včetně snížení uhlíkové stopy, dále také ekonomické údaje o přibližných investičních a provozních nákladech, návo-  
dy na implementaci řešení a seznamy dodavatelů. Tyto informace pomohou profesionálům ve stavebnictví zvolit nejhodnější řešení pro návrh nového projektu či pro rekonstrukci a provoz stávající budovy. Dostupnost informací on-line je zásadní, aby bylo možné tyto informace aktualizovat. Díky přehledné informační databázi tak mohou architekti, investoři, facility manažeři i další profesionálové řešení aplikovat ve svých projektech a snížit tak dopady budov na životní prostředí.

*Karolína Barič, MSc.*

*Ing. Kateřina Eklóvá  
Rethink Architecture Institute*

## ABY MĚSTO NEPÁLILLO...

V květnu letošního roku se uskutečnila on-line konference pod hlavičkou projektů Adapterra Awards a LIFE Tree Check věnovaná adaptačním opatřením na klimatickou změnu ve městech s ukázkami příkladů dobré praxe.

První příspěvek se zabýval chladicí funkcí městské zeleně, který prezentoval Marian Pavelka z CzechGlobe – Ústavu výzkumu globální změny AV ČR. Upozornil, že kromě regulace teploty a mikroklimatu má zeleň v městském prostoru

i řadu dalších pozitivních funkcí – snižování hluku, filtrační funkce (prach, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), ukládání uhlíku a v neposlední řadě i kulturní, rekreační a estetické funkce. Ve své prezentaci zmínil i certifikovanou metodiku Hodnocení ekosystémových služeb veřejné sídelní zeleně, kterou zpracoval kolektiv Ústavu výzkumu globální změny pod vedením Františka Zemeka v loňském roce.

Magdalena Maceková z Nadace Partnerství poukázala konkrétními příklady

dobré praxe na nutnost zachování stávající kvality zeleně, podporu zasakování a zadržování dešťové vody, vytváření tzv. dešťových záhonů, snížení odrazivosti světelných paprsků, budování zelených střech a stěn a kombinace přírodně blízkých a technických řešení (viz [www.adapterraawards.cz](http://www.adapterraawards.cz)).

Příklady dobré praxe z Prahy, Brna, Olomouce a Plzně prezentoval Martin Ander (Nadace Partnerství). Upozornil, že pilotní projekty jsou důležité, ale učinit město



odolným vůči dopadům klimatické změny vyžaduje systematický přístup. Je nezbytné zapojit celou řadu partnerů, kteří by se na těchto projektech měli podílet – městský úřad, městské příspěvkové organizace a firmy, soukromé firmy a veřejný sektor. Důležitá je i role místních spolků a veřejnosti. Mezi hlavní nástroje patří investiční politika města (zajištění adaptační kvality) a nástroje finanční (motivace soukromého sektoru).

Mobilní aplikaci TreeCheck představil v zajímavém příspěvku Ondřej Veselý (Nadace Partnerství a FlowerChecker). Mobilní aplikace pomáhá obcím s monitoringem zeleně a popularizuje hodnotu stromů v městském prostředí (více na [www.lifetreecheck.eu](http://www.lifetreecheck.eu)). Aplikace dává přehled o druhu stromů v dané oblasti, jejich chladicím efektu, upozorňuje na stromy nejhodnotnější, ale také na ty odstraněné či nemocné. Uživatel tak získá cenné informace o vzrostlé zeleni ve své obci.

Poslední přednášející – Jaroslav Kolařík (Safe Trees) se zaměřil na inovativní nástroj pro adaptační plánování měst: Tree Check PRO – projekt, který pomáhá mēs-



Zdroj: Life Tree Check

*Tree Check PRO je on-line program založený na mapových podkladech, datech z pasportů zeleně a informacích o stromech z portálu Stromy pod kontrolou. Uživatelé si mohou vyhledat konkrétní stromy, keře či zelené plochy a zjistit, jak přispívaly v horkých dnech (nad 25 °C) ke chlazení lokality. Zároveň jej mohou použít při navrhování nových veřejných prostranství a zkoušet různé scénáře projektů.*

tům čelit dopadům klimatické změny. Tento software pro snadnější plánování veřejných prostor namodeluje vliv výsadeb nebo úbytek stromů či trávníků na pocitovou teplotu v konkrétní lokalitě.

Jako nejzásadnější téma, které v diskusi zaznělo, se ukázala problematika údržby zeleně. I sebelepší realizace projektu nemá bez zajištění následné odpovídající údržby do budoucna šanci na přežití.

Odborná akce byla zakončena moderovanou diskusí s hosty a umožnila účastníkům této odborné akce jim zaslat své dotazy.

Tamara Blatová  
redakce U&ÚR

## Inspirovat se dobrými příklady Adaptterra Awards: databáze dobré praxe



### Obnova krajiny na Zálúčí u Blatničky

Zálúčí u Blatničky, okres Hodonín  
Počet hlasů je tajný

VÍCE >

HLASOVAT



### Park pod Plachtami v Brně

Brno - Nový Lískovec, okres Brno-město  
Počet hlasů je tajný

VÍCE >

HLASOVAT



### Dům s mokřadní střechou v Praze

Praha 7, okres Hlavní město Praha  
Počet hlasů je tajný

VÍCE >

HLASOVAT



### Živá výrobní hala LIKO-VO

Slavkov u Brna, okres Vyškov  
Počet hlasů je tajný

VÍCE >

HLASOVAT



# NA FAST VUT V BRNĚ PROBĚHLA MEZINÁRODNÍ LETNÍ ŠKOLA S TEMATIKOU MĚSTSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně proběhla v srpnu letošního roku již druhá mezinárodní letní škola, kterou navštívili studenti z pěti zemí. Mezinárodní letní škola s názvem Brno post-industrial – Urban neighborhood for the 21st century vznikla v rámci projektu SMART a byla zaměřena na tematiku městského inženýrství, konkrétně na problematiku urbanismu a územního plánování, veřejné infrastruktury a udržitelného rozvoje. V rámci desetidenního programu studenti absolvovali nejen mnoho přednášek a exkurzí, ale i teambuildingových aktivit.

Ve dnech 8.–17. 8. 2022 proběhl na Fakultě stavební druhý ročník mezinárodní letní školy s názvem Brno post-industrial. Mezinárodní letní školu s tématem brněnských brownfieldů absolvovali studenti z Německa, Portugalska, Belgie, Francie a Česka. Náplní letní školy byly nejen odborné přednášky, exkurze a praktická měření, ale také týmová práce a společenský program. V rámci mezinárodní letní školy studenti vytvořili konceptuální návrh trvale udržitelné obnovy vybraného brněnského brownfieldu kasáren Veveří. V rámci podpory různých úhlů pohledu na řešení tohoto brownfieldu byli studenti rozděleni do dvou týmů tak, aby mezi nimi byla co největší národnostní i odborná diverzita. Součástí obou týmů byly také české studentky, které měly za úkol pomoci účastníkům nejen s orientací v problematice územního plánování v podmínkách České republiky (například výklad úrovně územně plánovací dokumentace, terminologie atd.), ale také v kulturní a společenské rovině celého setkání.

Úvodní den mezinárodní letní školy byl dnem seznamovacím, uvítacím a zadávacím. Účastníci se seznámili s univerzitou i mezi sebou navzájem. Proběhlo také seznámení s řešeným územím, které si mohli prohlédnout v reálu a zapsat si své poznatky. Tento den byl ukončen čajem o páté. Je třeba podotknout, že na letní

školu přijeli studenti, kteří měli zájem o obor a byli otevřeni novým věcem. To se projevilo i na jejich zájmu o vše nové.

V rámci dalších dvou dní účastníci absolvovali přednášky s pedagogy z Ústavu architektury o historii a urbanismu města Brna. Dopolední přednášky byly dopl-



Studenti a pedagogové letní školy u vily Tugendhat



Řešené území – areál bývalých kasáren na ulici Veveří

něny odpoledními urbanistickými procházkami městem. Účastníci zavítali i na Ústav územního rozvoje, kde se dozvěděli informace o celostátních dokumentech i územním plánování v České republice. V rámci exkurzí účastníci mimo jiné navštívili vilu Tugendhat, která je jako jediná památka moderní architektury v České republice zapsána na Seznam světového kulturního dědictví UNESCO.

Čtvrtý den mezinárodní letní školy se nesl v duchu udržitelného rozvoje. Účastníkům bylo prezentováno zástupci Ústavu pozemního stavitelství široké spektrum témat od dnes medializovaných emisí skleníkových plynů, přes efektivní využívání přírodních zdrojů a finančních prostředků až po zajištění

co nejvyšší kvality života obyvatel města. Zaměstnanci Magistrátu města Brna představili studentům plány města na vytvoření ukázkového komplexu udržitelných „SMART“ budov. Odpoledne se účastníci přesunuli do Centra pasivního domu a Otevřené zahrady na ulici Údolní, kde byli seznámeni s principy pasivních budov. Následně proběhla prohlídka areálu.

Pátý den byl dnem laboratorním. Ústav vodních staveb připravil prezentaci svých laboratoří. Studenti se seznámili s výukovými přístroji pro ukázky zadržování vody v krajině a pro boj se suchem. Fyzikální modelování si účastníci vyzkoušeli na modelu vodního díla Nové Heřminovy na řece Opavě, dále na modelu rozdělovacího objektu ústřední čistírny odpadních vod v Brně-Modřicích. Ústav automatizace inženýrských úloh a informatiky připravil pro studenty přednášky na téma modelování a simulace pohybu osob a použití virtuální reality na reálných modelech. Zájemci si mohli vyzkoušet problematiku virtuální reality v praxi, konkrétně evakuační modely, modely určené pro investory v rámci přípravné fáze projektu a modely pokrývající užití virtuální reality v návaznosti na problematiku BIM a koordinace. Odpoledne si studenti mohli prohlédnout vybavení laboratoří výzkumného centra AdMaS (*Advanced Materials, Structures and Technologies*) s doprovodným programem ve formě odborných přednášek.

Šestý den proběhla cesta lodí na hrad Veveří jako jedna z ukázek propracovaného Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje s výkladem o využití vodního díla k rekreačním, sportovním, protipovodňovým, zásobovacím a retenčním účelům a chovu ryb. Další den si studenti naplánovali vlastní exkurzi a návštěvu města Olomouce.

O krajinářské architektuře a stromech, které jsou ve městech potřebné pro lepší mikroklima i z estetických důvodů, hovořili následující den kolegyně a kolegové z Kanceláře architekta města Brna, kteří představili k této problematice významné



*Vodní elektrárna Dalešice*

projekty. Upozornili na problémy vycházející z existence přísných technických předpisů ve vztahu k ochraně inženýrských sítí, o rozhledových trojúhelnících na křižovatkách atp. Zároveň zmínili absenci obdobných předpisů pro městskou zeleň, kterou je třeba také považovat za součást městské infrastruktury. Vyhliďku z Denisových sadů využili pro představení záměru města Brna na modernizaci železničního uzlu zahrnující přeložení hlavního nádraží do nové polohy a výstavbu nové čtvrti (Brno-Trnitá). Následoval workshop „Dopravní a zelená infrastruktura ve městech“.

Předposlední den byl ve znamení energetické udržitelnosti. Studenti navštívili přečerpávací vodní elektrárnu Dalešice a jadernou elektrárnu Dukovany. Tyto dvě ryze technické exkurze byly obohaceny prohlídkou města Třebíče a jeho krásných zákoutí a revitalizovaného brownfieldu dalešického pivovaru.

Poslední den byl věnován studentským prezentacím, hodnocení a ukončení letní školy. Proběhly dvě prezentace, které představily rozdílná prostorová řešení lokality kasáren Veveří i rozdílné přístupy skupin. Po prezentacích nastalo zhodnocení výsledků a celkové zhodnocení letní školy. Zpětná vazba od účastníků byla velmi pozitivní.

Mezinárodní letní škola byla přínosná pro všechny účastníky – studenty i přednášející, pedagogy a celý tým, který letní školu připravoval. Pozitivní energie a entuziasmus, který byl do letní školy investován, se vracel každý den jejího trvání.

Velké díky patří vedení FAST VUT v Brně a organizátorům letní školy – doc. Ing. Tomáši Vymazalovi, Ph.D., Ing. Radimu Kolářovi, Ph.D., Ing. et Ing. Kristýně Hrabové, Ph.D., Bc. Ludmile Zelinkové a Bc. Michaele Rybníčkové. V neposlední řadě také všem ostatním, kteří s organizací letní školy pomáhali. Doufáme, že se touto akcí podařilo založit novou tradici.

Mezinárodní letní škola byla podpořena z projektu OP VVV SMART (Studium moderní a rozvíjející se techniky VUT), registrační číslo projektu: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18\_056/0013325. Příjemce: VUT v Brně.

Fotografický doprovod: archiv autora

*Ing. Jakub Kotrla  
Fakulta stavební  
Vysoké učení technické v Brně*



## Hotovo! Bratislava má plán, podľa ktorého sa bude rozvíjať do roku 2030

Hlavné mesto má plán, podľa ktorého bude zlepšovať kvalitu života v najbližších rokoch. Bratislava chce byť do roku 2030 ešte starostlivejšie, dostupnejšie a odolnejšie mesto. Zmeny sa udejú v doprave, školstve, športe, kultúre, životnom prostredí, územnom plánovaní či technickej infraštruktúre mesta. V meste má vzniknúť 64 kilometrov nových cyklochodníkov naviazaných na centrum mesta, plánuje sa modernizácia MHD, vysadí sa viac zelene v uliciach, a tiež majú pribudnúť ďalšie nájomné byty. Plán stanovuje dokopy 70 cieľov, na ktoré sú naviazané konkrétne opatrenia. Úlohou Metropolitného inštitútu Bratislavy bude dohliadať na napĺňanie stratégie a každý rok vyhodnocovať úspešnosť aktivít. Takmer 700-stranový strategický dokument Bratislava 2030 schválilo v júni zastupiteľstvo mesta.

Zlepšiť život všetkým Bratislavčankám a Bratislavčanom, dokázať konkurovať životnej úrovni v okolitých európskych krajinách, vedieť čeliť rôznym neočakávaným výzvam, a tiež posunúť hlavné mesto do nového desaťročia v lepšej kondícii. Strategický plán Bratislava 2030 prináša víziu aj konkrétne opatrenia, vďaka ktorým sa z Bratislavy stane ešte lepšie mesto pre život. Desiatky odborníkov a odborníkov najskôr analyzovali najväčšie problémy a výzvy, ktorým hlavné mesto čelí, a následne pripravili detailné riešenia pre tieto situácie.

Bratislava tak má v súčasnosti plán, ako vyriešiť situáciu so zhoršujúcou sa dostupnosťou bývania, čoraz citeľnejšou zmenou klímy či dopravnou situáciou v meste. Zároveň má mesto vyčíslené finančné náklady na jednotlivé projekty. Napríklad na modernizáciu mestskej hromadnej dopravy je potrebných 611 miliónov eur. Vzhľadom k rozsahu potrieb Bratislavy, bude na realizáciu jednotlivých opatrení potrebné zapojiť množstvo externých prostriedkov, vrá-

tane prostriedky z eurofondov, Plánu obnovy či iných foriem financovania.

*„Program rozvoja mesta – Bratislava 2030 poskytuje odpovede na otázky, kam sa má Bratislava počas nasledujúcej dekády dostať. Na to, aby sme vedeli kam má mesto smerovať a ako sa má rozvíjať, je mimoriadne dôležité mať dobrú stratégiu. Dokument vznikol interne, na úrovni mesta a nie cez externého dodávateľa, ako to bývalo v minulosti. Podieľali sa na ňom desiatky odborníkov, ale aj samotné obyvateľky a obyvateľia, čo ma mimoriadne teší. Dokument Bratislava 2030 preto vnímam ako zásadný pre lepší život v našom meste,“* uviedol Matúš Vallo, primátor Bratislavy.

*„Pandémia, dôsledky zmeny klímy ako aj vojna na Ukrajine nám ukazujú, že ak chce byť Bratislava odolnejšie mesto, ktoré zvládne nové výzvy, tak nesmie zaspáť a musí sa hýbať vpred. Som nesmierne rád, že po dlhých mesiacoch intenzívnej práce dnes držíme v rukách finálny plán, ktorý má všetky predpoklady zlepšiť život ľudí žijúcich v hlavnom meste. Som presvedčený, že Bratislava má na to, aby bola metropolou, ktorá dokáže konkurovať životnou úrovňou susedným zahraničným mestám, kam odchádza množstvo šikovných Slovieniek a Slovákov,“* povedal Ján Mazúr, riaditeľ Metropolitného inštitútu Bratislavy.

Dokument detailne analyzuje 11 kľúčových oblastí, medzi ktorými je životné prostredie, mobilita, rozvoj inštitúcií mesta a digitalizácia, mestský rozvoj a územné plánovanie, vzdelávanie, šport, ekonomický rozvoj, technická infraštruktúra, kultúra, cestovný ruch a sociálne veci. Za každú oblasť existujú konkrétne ciele, na ktoré sú naviazané opatrenia s merateľnými ukazovateľmi, vďaka ktorým bude možné tieto ciele efektívne naplňať a merať posun.

[Metropolitný inštitút Bratislavy, 23. 6. 2022]

## Počet obyvateľ Prahy dlhodobě narůstá. Hlavní město láká mladé i cizince

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy (IPR) vydal novou studii, která mapuje populační vývoj a sociální strukturu obyvatel Prahy v kontextu evropských měst. Po poklesu v 90. letech je hlavní město díky dostupnosti pracovních míst a kvalitnímu městskému prostředí stále atraktivnější a počet obyvatel v Praze roste. Populační nárůst však také znamená i vyšší náklady pro město.

Současná města čelí mnoha výzvám, na které musejí reagovat. Jednou z těchto klíčových je růst počtu obyvatel, jehož důsledkem jsou zvýšené nároky na dopravní a veřejnou infrastrukturu či zhoršující se dostupnost bydlení. Podle studie IPR se nárůst počtu obyvatel týká také Prahy, v kontextu ostatních evropských měst je zde populační vývoj v posledních letech dokonce nadprůměrný.

*„Praha v této oblasti stále nedosáhne na globální města jako je Paříž, Londýn či další bohatší německá a severská města, přesto je nárůst obyvatel v Praze jedním z nejdynamičtějších ze všech měst bývalého východního bloku a vyšší než v mnoha západoevropských městech,“* říká ředitel IPR Ondřej Boháč.

I když počet obyvatel Prahy aktuálně dlouhodobě roste, není to samozřejmostí. Praha zažila pokles obyvatel např. v 90. letech 20. století. Naopak nejdynamičtější růst počtu obyvatel Prahy byl v letech 2003 až 2009 a 2014 až 2019, tedy v době silného ekonomického růstu.

Na populační vývoj Prahy má silný vliv nejen ekonomický rozvoj a tvorba nových pracovních příležitostí, ale také bytová výstavba či celková kvalita života. Dynamika populačního přírůstku jde také ruku v ruce se sociální strukturou obyvatel velkých měst. Praha dosahuje oproti zbytku republiky vyššího podílu osob s vysokoškolským vzděláním či nižším podílem nezaměstnanosti.

Díky atraktivitě města, kterou má za důsledek především nové a dobře placené pracovní příležitosti a kvalitní městské prostředí, je Praha lákadlem pro nové, především mladé obyvatele z Čech i zahraničí. Lze dokonce konstatovat, že bez cizinců by počet obyvatel Prahy stagnoval, či klesal. I přes velký nárůst cizinců v posledních letech je hodnota podílu zahraničních obyvatel na celkové populaci v Praze v evropském srovnání stále pouze mírně nadprůměrná. Je třeba stále nižší než v západoevropských metropolích, kterými jsou Curych, Vídeň, Mnichov či Londýn, kde je podíl cizinců až dvakrát vyšší. Praha je nicméně jednoznačně nejatraktivnějším městem pro zahraniční imigranty v porovnání s dalšími metropolemi i menšími městy bývalého východního bloku.

*„Nárůst obyvatel automaticky znamená vyšší finanční nároky na město. Je potřeba zajistit dostupnou městskou hromadnou dopravu, parkovací místa, dostatek bytů, lékařů či školek. Ukazuje se, že v Praze trvale žije okolo 1,6 milionu obyvatel, a pokud započítáme obyvatele Středočeského kraje, kteří denně dojíždějí do Prahy za prací, jedná se dokonce o 1,8 milionu lidí. Trvalé bydliště tu však má jen 1,3 milionů obyvatel, takže i když náklady na infrastrukturu logicky rostou, Praha stále tratí na výnosech z daní,“* dodává Boháč.

Studii **Populační vývoj a sociální struktura obyvatel Prahy v kontextu evropských měst** zpracovala Kancelář analýz města IPR, která letos v červenci získala mezinárodní ocenění Special Achievement in GIS za datový Portál ÚAP. Jde o ocenění za inovativní či jinak významné nasazení geoinformačních technologií. Kompletní studie je k dispozici na webových stránkách IPR Praha.

[IPR Praha, 9. 8. 2022]

### **Winy Maas povede nový ateliér hostujícího profesora na FA ČVUT**

Nizozemský architekt a urbanista Winy Maas, zakladatel ateliéru MVRDV a výzkumného think-tanku The Why Factory, bude v akademickém roce 2022/23

působit jako hostující profesor na Fakultě architektury ČVUT v Praze. Jeho téma NEXT PLANET bude zkoumat různé způsoby, kterými mohou architektura a design reagovat na globální změny klimatu.

Winy Maas je spolu s Jacobem van Rijsem a Nathalií de Vriesovou zakladatelem studia MVRDV, architektonické kanceláře oceňované za inovativní a experimentální přístup k architektuře budov, měst i krajiny.

*„Ateliér hostujícího profesora má za cíl přivést na fakultu mezinárodně uznávané osobnosti, aktuální témata i nové metody výuky. Jsem nadšený, že jako první přijal tuto roli Winy Maas a že můžeme našim studentům a studentkám nabídnout dva semestry pod vedením této vizionářské osobnosti. Věřím, že bude inspirací a obohacením pro akademickou obec i odbornou komunitu,“* říká Dalibor Hlaváček, děkan FA ČVUT.

Mezi populární stavby MVRDV patří nizozemský pavilon na Expo 2000 v Hannoveru, rotterdamský Markthal, Crystal Houses v Amsterdamu, knihovna Book Mountain ve Spijkenisse nebo první veřejně přístupný depozitář umění na světě Depot Boijmans Van Beuningen. V portfoliu má kancelář také řadu masterplánů, včetně vize budoucnosti Velké Paříže, levého břehu v Bordeaux a nábřeží v Oslu. V Brně se momentálně účastní soutěže na budovu Moravského židovského muzea Mehrin.

Winy Maas spojuje svoji praxi s výukou a výzkumem. Kromě práce pro MVRDV je profesorem na Technické univerzitě v Delftu, kde v roce 2008 založil The Why Factory, globální think-tank a výzkumný institut, který zkoumá možnosti rozvoje měst budoucnosti.

*„Jsem zastáncem hustších, zelenějších, atraktivnějších a obyvatelnějších měst. Navrhování se neobejde bez inovativních a udržitelných nápadů. Typologie nebo měřítko přítom nehrají roli,“* přibližuje východiska své práce Winy Maas.

S přednáškou pro veřejnost vystoupí Winy Maas v pondělí 7. 11. 2022 v 18.00 v rámci série November Talks na FA ČVUT.

[FA ČVUT, 19. 7. 2022]

**Podpora pro stromy v ulicích, zelené střechy nebo konec povinnosti oddělených WC pro muže a ženy v restauracích. Praha posílá novelu Pražských stavebních předpisů do projednání**

Rada hl. m. Prahy odsouhlasila 1. srpna 2022 znění věcné novelizace Pražských stavebních předpisů (PSP), které stanoví požadavky na stavby nebo pravidla pro vznik kvalitních veřejných prostranství. Novelizace nově navrhuje umožnit například snadnější obnovu a zřizování stromořadí v ulicích, a to především díky upraveným pravidlům pro umístování technických sítí v podzemí. Stanovuje také pravidla pro hospodaření s dešťovou vodou a celkově se pečlivěji věnuje tématu adaptace na klimatickou změnu. Na střechách se sklonem do 20° se například nově navrhuje povinnost umísťovat vegetační vrstvu.

*„Ministerstvo pro místní rozvoj nám původně chtělo Pražské stavební předpisy zrušit úplně, nicméně vybojovali jsme jejich zachování a naopak spolu s ostatními městy usilujeme o to, aby i Ostrava, Brno, Liberec nebo další statutární města mohla mít své městské stavební předpisy, které odpovídají jejich požadavkům na výstavbu a rozvoj,“* říká Petr Hlaváček, náměstek primátora pro územní rozvoj. *„Novelizaci reagujeme především na probíhající klimatickou*



Rotterdam, Markthal – krytý trh (MVRDV, 2014)

Zdroj: ČVUT



změnu, lepší podmínky pro výsadbu stromořadí v ulicích a hospodaření s dešťovou vodou. Cílem je, aby nám ve městě jednoduše bylo příjemně,“ dodává.

Pražské stavební předpisy z dílny Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy (IPR) v Praze platí od roku 2016 a umožňují vznik kvalitních urbanistických celků a příjemného prostředí ve městě. Zavedly v Praze pojmy jako uliční nebo stavební čára, dbají na výšku budov, ale věnují se například i parkování ve městě. Aby Pražské stavební předpisy i nadále byly moderním a progresivním předpisem, je třeba je průběžně novelizovat.

„V době, kdy adaptační opatření na změnu klimatu jsou ve velkých městech nutností, novelizaci PSP velmi vítám. V oblasti posílení role stromů a usnadnění jejich výsadby v ulicích města vedle úspornějšího uspořádání technické infrastruktury jsou předpisy důležitým krokem vpřed. Další zásadní oblastí, kterou PSP posilují, je zadržování a hospodaření s dešťovou vodou ve městě. Navazujeme tak na Standardy hospodaření s dešťovou vodou a na Standard pro výsadbu a péči o uliční stromořadí, které město již schválilo. Vítám také podporu pro zřizování zelených střech ve městě. Tato podpora ale neomezuje možnost dalšího využití, například pro umístění fotovoltaických panelů. Dnes se obě tato využití dají navíc úspěšně kombinovat,“ říká Jana Plamínková, náměstkyně primátora pro životní prostředí.

„Na jaře jsme uspořádali sérii odborných seminářů, na kterých jsme novelizaci Pražských stavebních předpisů diskutovali po tématech. Rezonovala zejména témata jako parkování, reklama ve městě, zelené plochy nebo kvalita veřejných prostranství,“ říká ředitel IPR Ondřej Boháč. „Návrh Pražských stavebních předpisů jde nyní do připomínkového řízení, kde se můžou vyjádřit jak městské části, tak veřejnost,“ dodává Boháč.

Nově bude například v Praze platit povinnost pro vznik vegetační vrstvy na střechách s menším sklonem, tj. do 20°, předpis dále odstraňuje překážky, které v součtu omezují nebo zabraňují výsadbě nebo obnově stromořadí. Předpi-

sy se ale také věnují detailům staveb, například požadavkům na umístění WC uvnitř bytu nebo v restauracích. Po vzoru některých evropských zemí již nově nebude nutné mít oddělené WC pro muže a ženy. V navrhované novelizaci se také nově navrhuje, aby se zjednodušila pravidla pro umístění WC v bytě s tím, že nejde o veřejný zájem státu, který by měl být vyžadován v soukromém prostoru, kterým je byt.

Rada hl. města rovněž schválila vydání další aktualizace Pražských stavebních předpisů týkající se elektromobility. „Hlavním cílem je podpora rozvoje elektromobility. Jedná se o požadavky na vybavení staveb se stanovenou parkovací plochou dobíjecími stanicemi. Na bytové domy se pak v tomto ohledu kladou nižší nároky a není povinnost mít zde umístěnou dobíjecí stanici. Ustanovení se však vztahuje nejen na nové stavby, ale i na změny dokončených staveb,“ dodává Hlaváček.

[IPR Praha, 2. 8. 2022]

### Sídlíště stále nabízí relativně atraktivní bydlení, proměna je ale nutná

Přibližně třetina Čechů žije na sídlišťích, v Praze je to dokonce až polovina obyvatel. Poptávka po modernizaci sídlišť roste. Jak se dají sídliště udržitelně rozvíjet, adaptovat na změnu klimatu a jak v nich budovat komunitní život byly témata dalšího dílu ze série přednášek Rethink Architecture, kterou spolupořádají Rethink Architecture Institute, Česká rada pro šetrné budovy (CZGBC) a Centrum architektury a městského plánování CAMP.

„Sídlíště představují velké téma, které bude vždy ve společnosti rezonovat. I když se zdá, že jsou paneláky výdobytkem bývalého východního bloku, není to zdaleka pravda. V poničené Evropě se po druhé světové válce stavěly paneláky v mnoha zemích – ve Francii, v Německu, dokonce i ve Velké Británii,“ říká Simona Kalvoda, výkonná ředitelka České rady pro šetrné budovy. V Česku proběhla na sídlišťích v 90. letech minulého století rozsáhlá privati-

zace. Výsledkem je, že vlastnictví domů a pozemků je velmi rozříštěné, což se mnohdy ukazuje jako zásadní problém při revitalizaci sídlišť.

### Atraktivní lokality i dramatický úpadek

Většina sídlištních budov prošla během let faceliftem, domy byly zateplené a prodloužila se jejich technická životnost. „Tím, že se to dělo hromadně, se vytratil prostor pro kreativní práci s budovami,“ tvrdí Filip Tittl, spoluzakladatel architektonicko-urbanistického ateliéru UNIT. Přesto mají česká sídliště, na rozdíl od těch v západní Evropě, řadu pozitiv – v drtivé většině se z nich nestala ghetta a stále v nich nalezneme sociálně relativně bohaté prostředí. Jednotlivá sídliště ale čelí velmi odlišným výzvám. Zatímco někdy jde o velmi atraktivní lokality, to se týká hlavně Prahy, v regionech bojují některá místa s dramatickým úpadkem.

Kvalitní městské lokality pro bydlení by podle Filipa Tittla měly splňovat pět základních požadavků. Patří mezi ně vyšší hustota zástavby a dostatek zeleně. Tyto dvě charakteristiky sídliště většinou splňují. Neplatí to ale u dalších požadavků, jako je kvalita veřejných prostranství, různorodý typologický mix, tedy kombinace pracovních příležitostí, bydlení a služeb, a nefunguje u nich ani urbanistická struktura ve smyslu plánování a údržby. „Je potřeba společenského konsenzu na budoucím vývoji a dlouhodobé vizi. Optimální je řešit sídliště vcelku jako sociologický fenomén,“ je přesvědčen Filip Tittl.

### Nutno stanovit odpovědnost

Základní témata proměny sídlišť by měla zahrnovat několik kroků. Tím prvním je nastavení struktury území a odpovědnosti, tedy kdo se o co stará a komu co patří. Následuje stanovení náplně veřejných prostranství. V lokalitě by mělo být zřejmé, kde je hlavní náměstí, kde jsou parkové plochy a kde například hřiště. Je potřeba nastavit pravidla pro soukromé a sdílené prostory. Zde se otevírá prostor pro iniciativu zdola.

Lidé mohou pečovat o předzahrádky a určit si, jak je budou využívat, nebo vybudovat komunitní zahradu. Na sídlišťích nalezneme řadu objektů, které

se již nevyužívají a chátrají. Často jde třeba o opuštěnou samoobsluhu. Tyto objekty lze transformovat a vdechnout jim nový život. Nutné je také doplnit veřejnou vybavenost, provést optimalizaci uličních profilů a technické infrastruktury. A v neposlední řadě doplnit sídliště o modrozelenou infrastrukturu, tedy sítí prvků budovaných v souladu s přírodou, které ve městech napomáhají řešit urbanistické a klimatické problémy. V tomto ohledu mají sídliště velký potenciál, zejména v nakládání s dešťovou vodou.

### **Kvalitní bydlení není jen o zateplení**

Příkladem zdařilé revitalizace sídliště je Nový Lískovec. Jde o městskou část na západě Brna se zhruba 11 tisíci obyvateli. Proměna tamního sídliště započala v roce 2002. „Panelové domy byly až třicet let staré a značně zanedbané. Městská část vlastnila na sídlišti asi tisícovku bytů. Naším cílem bylo zajistit nízkoe energetické a kvalitní bydlení,“ popisuje projekt starostka Nového Lískovce Jana Drápalová. Dodává, že díky kvalitnímu zateplení se loni v třípokojovém bytě platilo ročně za vytápění šest tisíc korun. Nešlo ale jen o zateplení. Domy byly kompletně modernizovány. Následně se začalo s revitalizací veřejných prostor. Z nevyužívané výměňkové stanice vzniklo komunitní centrum, vybudován byl park s vodní nádrží, která sbírá dešťovou vodu ze střešních okolních domů, postavila se sportoviště, byl obnoven historický lesopark a v plánu je ještě centrální náměstí.

Obyvatelé sídlišť mají často sami zájem své bydlení zlepšovat, i když dosažení shody nemusí být snadné. Konkrétním důkazem toho, že to jde, je jeden z panelových domů na pražském sídlišti v Hostivaři. Předsedkyně tamního SVJ Jarmila Ditrychová oslovila před sedmi lety architektonický ateliér re:architekti. „Zpracovali jsme objemovou studii a vygenerovali jsme určitá témata možné změny, která zahrnovala střešní nástavbu, modernizaci výtahu a rozšíření bytů a lodžii,“ popisuje architekt David Pavlišta ze společnosti re:architekti. Vlastníci bytů nakonec zvolili pouze jednu z navržených úprav, a to rozšíření lodžii. Získali tak prostornou terasu a zlepšilo se i osvětlení jejich bytů. „V průběhu příprav opakovaně zaznívalo: chceme udělat to nejlepší pro dům, aby co nejdéle vydržel a aby se v něm lépe bydlelo,“ dodává Jarmila Ditrychová.

### **Pilotní projekt z Nizozemska**

Problematikou, jak naložit s panelovými domy, se nezabýváme jen v České republice, ale i v jiných zemích. Na Technical University of Delft vytvořilo přes sedmdesát studentů Symbiotic Urban Movement (SUM). Toto uskupení se zaměřuje na řešení dvou základních problémů – zajištění dostupného bydlení a udržitelné energie. Studenti připravili případovou studii, která se týká revitalizace činžovních domů. Těch je v Nizozemsku téměř 850 tisíc. „Naším mottem je tvořit budoucnost s využitím minulosti, dle nás není správná cesta zbourat staré bytové domy,“ říká Nikki de Zeeuw, studentka a členka SUM.

Dle pilotního projektu nejde o prostou renovaci domů, ale jsou k nim přistavěny další části, jako jsou například další patra, průchozí galerie či venkovní schodiště. Díky tomu budou jednotlivé domy zahrnovat více bytů. Proměnou pak prochází i okolí. Do sídlištní zástavby jsou přidávány zelené plochy či cyklostezky, jsou využívány prefabrikáty a v návrhu se počítá s tím, že hlavní roli bude hrát hromadná nebo sdílená doprava. Jednotlivé domy se liší, nejde o dřívější unifikovanou činžovní výstavbu. Studenti již vytvořili prototyp navržených domů, který bude v nejbližší době přestěhován z Nizozemska do německého města Wuppertal.

[StavbaWEB, 18. 7. 2022]

### **Okolí metra D ožije. Tisíce městských bytů, živé čtvrti i nové parky**

Stavba metra D je již zahájena a spolu s ní město plánuje rozvoj jeho okolních stanic. Novou tvář dostanou lokality v blízkosti stanic Nádraží Krč i Nemocnice Krč, téměř celé nové čtvrti zase vzniknou v Nových Dvorech a na Libuši. První souprava metra by směřem do Písnice měla vyjet již v roce 2029.

„Metro je silný městotvorný prvek a já se těším na nové čtvrti, které kolem jeho stanic vyrostou. Bez toho by tak obří investice ani nedávala smysl. Metro je neskutečně silným impulsem pro město krátkých vzdáleností, kde byste měl

mít v docházkové vzdálenosti všechno, co potřebujete, a zároveň se pohodlně a rychle dopravíte tam, kam ve městě potřebujete a nemusíte přitom šlápnout do pedálů,“ říká Petr Hlaváček, I. náměstek primátora pro územní rozvoj. Nikdo se zároveň nemusí bát bezbřehé výstavby bez mantinelů v okolí nových stanic. „Zatímco se projektanti a stavební firmy soustředili ‚na podzemí‘, my jsme pracovali nad nimi. S majiteli pozemků jsme připravovali urbanistické a územní studie a změny územního plánu tak, aby nové čtvrti dávaly hlavu a patu, mluvily s okolní výstavbou, myslely na veřejnou vybavenost a rozhodně nezapomněly na školy, náměstí a parky. Zároveň máme příležitost ukázat, že město dokáže stavět podobně jako třeba Hamburk. Tam, kde vlastníme pozemky, což jsou zejména Nové Dvory, bude nový development kompletně pod naší taktovkou,“ doplňuje Petr Hlaváček.

„Před čtyřmi lety jsme byli v situaci, kdy nebylo žádné povolení ani vyřešené majetkoprávní vztahy s vlastníky pozemků. Díky tomu, že jsme začali spolupracovat s majiteli u každé budoucí stanice metra D, jsme nyní v situaci, že hlavní stavba první stanice už několik měsíců úspěšně běží. Během dohod s vlastníky pozemků jsme mysleli na to, aby nevznikaly v uvozovkách jen stanice metra, ale ruku v ruce s tím se rozvíjelo i jejich okolí s kvalitními službami, prostorem pro trávení volného času i nové byty pro Pražany,“ doplňuje Adam Scheinherr, II. náměstek primátora.

„Metro D je v současnosti nejdůležitější infrastrukturní stavbou na území Prahy. Díky ní se lépe propojí jižní část města s jeho centrem. V této době se Praha potýká mimo jiné s krizí bydlení, a právě projekty v okolí budoucích stanic metra mají potenciál tento problém zmírnit. IPR měl na starosti územní studie lokalit Nové Dvory a Libuš, kterou zpracovali UNIT architekti. Od Krče až po Písnici tak vznikne více než 6 000 bytů, z nichž část zůstane městu a bude sloužit dostupnému bydlení. Samozřejmostí jsou nové parky, náměstí, obchody, ale i poliklinika, škola či školka,“ komentuje rozvoj Ondřej Boháč, ředitel Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy.



## Jednotlivé projekty

### Nádraží Krč

Rozloha: 6 ha

Podlahová plocha, která bude postavena: 62 500 m<sup>2</sup>

Počet administrativních budov: 3

Veřejná vybavenost: hotel, obchody, restaurace, kanceláře, kavárna

Investor: Reflecta Development

Realizace: 2025–2030

Stanice metra Nádraží Krč je umístěna v parku s rybníkem a v jejím okolí vzniknou tři nové administrativní budovy a hotel. Zároveň dojde k vybudování nového vlakového nádraží Krč a přestup na expresní linku 125 na Jižní spojení. Součástí proměny lokality bude i nové záchytné parkoviště P+R.

### Nemocnice Krč

Rozloha: 16 ha

Podlahová plocha, která bude postavena: cca 163 800 m<sup>2</sup>

Počet nových obyvatel: 2 500

Počet bytů: 1 400

Veřejná vybavenost: poliklinika, obchody

Investor: Reflecta Development, Central Group

Realizace: 2025–2032

V lokalitě u Thomayerovy nemocnice vznikne nová městská čtvrť se 1 400 byty, novou poliklinikou a víceúčelovou budovou, ve které bude umístěn také vestibul metra. V přízemí pak vznikne velké náměstí, v jehož okolí bude několik obchodů. Horní patra budovy budou sloužit jako kanceláře.

### Nové Dvory

Rozloha: 49 ha

Podlahová plocha, která bude postavena: cca 400 000 m<sup>2</sup>

Počet nových obyvatel: 5 000

Počet bytů: 2 400

Veřejná vybavenost: 1 základní škola, 2 mateřské školy, kulturní centrum, poliklinika, zařízení pro seniory, pošta, obchody, sportovní vybavení a služby

Investor: Pražská developerská společnost

Realizace: 2027–2034

Na Nových Dvorech vznikne zastávka metra a nově sem také povede tramvaj. V blízkosti této stanice vznikne polyfunkční centrum s obchody, školkami, školou, kulturním centrem a dalšími službami. Přípravu celé lokality má na sta-

rosti Pražská developerská společnost a vzniknout by zde mělo až 2 000 městských bytů s množstvím náměstí a parků.

### Libuš

Rozloha: 47 ha

Podlahová plocha, která bude postavena: cca 210 000 m<sup>2</sup>

Počet nových obyvatel: 2 900

Počet bytů: 1 300

Veřejná vybavenost: supermarket, obchody, pošta, lékařské ordinace, lékárna, školka, kulturní centrum

Investor: Centrum Nová Libuš

Realizace: 2027–2034

Okolí budoucí stanice metra D Libuš na pomezí městských částí Praha 12 a Libuš projde proměnou. Dostupnost do centra zajistí kromě metra i prodloužení tramvajové trati z Modřan. V lokalitě vznikne kromě více než tisíce bytů také chybějící občanská vybavenost jako supermarket, drobnější obchody, pošta, školka i lékařské ordinace. V místě se počítá i s novým kulturním centrem.

### Písnice

Rozloha: 72 ha

Podlahová plocha, která bude postavena: cca 177 000 m<sup>2</sup>

Počet nových obyvatel: 1 800

Počet bytů: 1 100

Veřejná vybavenost: radnice, obchody, náměstí, park, pošta

Investor: N/A

Realizace: 2030–2038

Proměna Písnice je rozdělena na tři části: okolí budoucí stanice metra, sídliště Písnice a krajina mezi sídlištěm a starou Písnicí. V okolí stanice metra by mohlo vzniknout nové náměstí, radnice i bytové domy. Mezi stanicí metra a starou Písnicí vznikne park, cyklostezky i další místa pro trávení volného času.

[stavbaWEB, 26. 7. 2022]

## Moudrá města sesbírala v roce 2021 příběhy dobré praxe z České republiky

Jedenáct nových reportážních textů přibylo na webu Moudrá města (<https://www.moudramesta.cz/>) poté, co si dal tým programu Občanské oko organiza-

ce Nesehnutí v úvodu roku 2021 za úkol najít v České republice příběhy reakcí na klimatickou změnu, které jsou hodné následování. Sesbírané příklady z rozličných měst, obcí a komunit vytvářejících zdravá, příjemná a pro přírodu nezatěžující sídla mají za cíl inspirovat ostatní samosprávy i aktivní občany a občanky.

Zachycené příběhy se dotýkají oblastí dopravy, lokalizace, kvality ovzduší, participace, veřejného prostoru, energetiky, vody a zeleně. Ukazují, že pokud se v obci najdou odvážní hybatelé a hybatelky, kteří se nebojí překážek a mají vizi, je možné na lokální úrovni dokázat mnohé. Často se přitom osvědčují i projekty a nápady, u kterých nebyla ochrana klimatu původním impulzem k jejich vzniku – časem se ale ukázalo, že nesou také tento efekt.



Jak potvrzuje například příběh z Říčan, zásadní je účinně pracovat s důležitými strategickými dokumenty obce. Změnou územního plánu zavedli v tomto šestnáctitisícovém městě povinnost zelených střech nebo fotovoltaiky na všech nových budovách větších než tři sta metrů čtverečních. „Uvědomili jsme si, že územní plán je skvělý nástroj, který může být zásadní při řešení otázek klimatické změny a který může město pozitivně proměnit,“ říká někdejší starosta Vladimír Kořen.

Někdy je ale prostě potřeba využít šanci, která se zrovna nabízí. To dokazuje příklad rekonstrukce městského úřadu Prahy 14. „Primárně jsme chtěli modernizaci snížit náklady na provoz budovy a dopady na životní prostředí.

*Dalším, neméně důležitým, cílem bylo nabídnout zaměstnancům i návštěvníkům úřadu příjemnější prostředí,*“ shrnuje v článku místostarostka Irena Kolmanová. Budova městského úřadu po rekonstrukci ušetří 48 % energie, čímž se mimo jiné snižuje množství vypuštěných emisí.

Případ Otrokovic zase ukazuje, jak se vyplácí dlouhodobá koncepční práce. S nárůstem individuální automobilové

dopravy se potýká nejedna obec nebo město. Řešením může být bezpečná síť cyklostezek. O její vznik se otrokovická radnice krok za krokem snaží už déle než čtrnáct let. Stala se tak důkazem pro to, že i menší město může inspirovat ostatní v udržitelné mobilitě.

Většina příběhů Moudrých měst nabízí také kontakty na jejich nositelky a nositele, kteří jsou ochotni poradit těm, kdo se chtějí o podobné změny pokusit u sebe

doma. Výběr z textů najdete také v e-publikaci Udržitelná města. „*Doufáme, že námi zmapované příběhy inspirují aktivní osobnosti z řad městské správy i veřejnosti. Právě obce a města jsou totiž hybatelé, kteří mohou na lokální úrovni na klimatickou krizi účinně reagovat a měly by se stát tahouny klimatické transformace,*“ uzavírá Radoslava Krylová z Nesehnutí, jedna z editorek webu.

[Nesehnutí, 18. 12. 2021]

## TISKOVÉ ZPRÁVY



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

### **IROP 2021–2027 startuje. Připraveno je 117 miliard korun. První výzvy vyhlášeny**

Integrovaný regionální operační program (IROP) spravovaný Ministerstvem pro místní rozvoj v dalším období opět podpoří dopravu, revitalizace veřejných prostor, vzdělávání, zdravotnictví, ale i sociální bydlení a mnohá další témata. Na konci července již byly vyhlášeny první výzvy na podporu knihoven.

*„Celkem máme v IROP 117 miliard korun z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Tyto peníze zamíří v následujících letech do projektů v oblastech, jako je např. eGovernment a kybernetická bezpečnost, integrovaný záchranný systém, zelená infrastruktura měst a obcí, silnice II. třídy, vzdělávací infrastruktura, sociální služby a bydlení, zdravotnictví, památky, veřejná infrastruktura pro cestovní ruch, komunitně vedený místní rozvoj nebo čistá a bezpečná mobilita. Tyto projekty tak ve finále zlepší život každého občana v České republice,“* říká místopředseda vlády pro digitalizaci a ministr pro místní rozvoj Ivan Bartoš.

### **Novinky v IROP oproti předchozímu období 2014–2020**

Všechny výzvy jsou v IROP v novém programovém období průběžné, což pro žadatele znamená, že projekty se nebudují a hodnocení probíhá průběžně ihned

po podání žádosti o podporu do Monitorovacího systému 2021+.

Dále jsou zavedené tři kategorie regionů. Maximální míra spolufinancování z EU fondů pro méně rozvinuté regiony je 85 %, pro přechodné regiony se jedná o 70 % a pro rozvinutější regiony připadá na spolufinancování 40 % z EU.

Po žadatelích nebude požadováno předložení již jednou státu poskytnutých údajů – např. výpis z obchodního rejstříku, výpis z katastru nemovitostí, výpis z živnostenského rejstříku. Nově mohou žadatelé konzultovat své projektové záměry on-line prostřednictvím konzultačního servisu Centra pro regionální rozvoj České republiky. Přínosem pro uživatele je přehled všech jejich dotazů a odpovědí na jednom místě. Systém také poskytuje přehled nejčastěji kladených dotazů a odpovědí, který je dostupný i nepřihlášeným uživatelům.

### **Co přinese IROP 2021–2027**

Díky dotační podpoře z IROP je v plánu pořídit zhruba 440 informačních systémů veřejné správy, více než 1 000 kusů techniky pro integrovaný záchranný systém, zrekonstruuje nebo nově se vystaví zhruba 390 km silnic II. třídy a bude podpořeno přes 450 hektarů zelené infrastruktury ve veřejném prostranství měst a obcí. Ve vzdělávací struktuře by mělo být podpořeno kolem 1 400 škol a školských zařízení, v sociální oblasti

bude kapacitně pro více než 5 000 osob v sociální nouzi k dispozici sociální bydlení a pro více než 9 000 osob nové nebo modernizované kapacity sociálních služeb. Více než 900 000 pacientů bude moci využívat nová a zmodernizovaná zdravotnická zařízení. Více než 200 lokalit v oblasti kultury a cestovního ruchu a přibližně 40 nových a modernizovaných turistických infocenter, to jsou oblasti udržitelného cestovního ruchu, které IROP plánuje také podpořit.

[MMR, 5. 8. 2022]

### **Česká republika dosáhla historicky nejlepšího umístění v čerpání evropských fondů. Je na sedmém místě!**

České republice patří sedmá příčka v porovnání čerpání evropských fondů napříč celou EU. Pozvolný posun napříč pelotonem členských států v posledním roce potvrzuje dobře fungující systém a jeho funkčnost. Evropská komise proplatila České republice již přes 79 % všech evropských peněz vyjednaných pro programové období 2014–2020.

*„České republice se podařilo opět poskočit o jednu příčku v čerpání EU dotací. To ukazuje na dobře nastavený systém a pečlivou práci všech, kdo se na realizaci projektů podílejí,“* uvedl



místopředseda vlády pro digitalizaci a ministr pro místní rozvoj Ivan Bartoš a dodal: „Úspěšně dokončených projektů jsou desítky tisíc. Díky podpoře z evropských fondů například zlepšujeme životní prostředí, podporujeme inovace i hospodářský rozvoj, modernizujeme nemocnice, železnice a zachraňujeme kulturní památky napříč regiony. Každý občan tak denně těží z výhod plynoucích z členství v EU.“

Ke konci června tohoto roku bylo příjemcům v součtu proplaceno 519,9 mld. Kč, což je 78,8 % celkové částky končícího programového období 2014–2020. Největší část prostředků vzhledem k celkové alokaci programu byla proplacena v operačním programu Výzkum, vývoj a vzdělávání – více než 102 % celkové alokace (72,6 mld. Kč).

Česká republika má Komisi již schváleny téměř všechny programy pro čerpání prostředků z fondů EU v novém období 2021–2027 a jednotlivé programy postupně vypisují první výzvy pro žadatele o dotace. Připraveno je téměř 550 miliard korun na podporu rozvoje regionů, inovací, životního prostředí, sociální oblasti i na opravy památek a podporu vědy, výzkumu a vzdělávání.

Přehled realizovaných projektů je k dispozici na webu [www.mapaprojektu.cz](http://www.mapaprojektu.cz). Zajímavé tipy a inspiraci na výlety po místech podpořených z fondů EU v každém kraji přináší letní mapy Kde fondy EU pomáhají.

[MMR, 3. 8. 2022]

### **Konec nerovnému tržnímu prostředí a obtěžování rezidentů. MMR připravilo návrh regulace on-line platformem pro sdílené ubytování**

Narovnání tržního prostředí, jasné rozlišení na profesionální a příležitostné ubytovatele i vyšší odpovědnost majitelů pronajímaných nemovitostí. To obsahuje návrh MMR, který řeší problémy související s poskytováním ubytování prostřednictvím on-line platformem.

„Sdílené ubytování se již dávno odklonilo od své původní podstaty, tedy od sdílení části nemovitosti, kterou vlastník momentálně nepotřebuje. Nyní jde mnohdy o regulérní podnikání v ubytovacích službách. Proto je nutné platformy, jako je například Airbnb, regulovat a zajistit, aby měli všichni podnikatelé stejné podmínky. Připravili jsme proto návrh, který nad tímto podnikáním zajistí větší dohled. Jsem rád za diskusi nad naším návrhem a vítám i různorodé názory a pohledy na věc. Cíl máme stejný,“ říká místopředseda vlády pro digitalizaci a ministr pro místní rozvoj Ivan Bartoš.

Sdílená ekonomika je moderní trend, ale nesmí zasahovat do práv rezidentů a poškozovat trh s ubytovacími službami. Mnohdy dochází k narušování pořádku a klidu v domech a v konečném důsledku k odlivu trvale bydlících obyvatel z některých domů a ulic. V současné situaci je pro dohledové orgány obtížné získat od platformem informace o poskytovatelích tohoto typu ubytování. Právě

ty jsou přitom nezbytné pro kontrolu dodržování pravidel týkajících se podnikání, hygieny, daní, místních poplatků i dalších právních předpisů.

To chce změnit návrh, který připravuje MMR. Zajistí jasné rozlišení profesionálních a příležitostných ubytovatelů, jejich jednoznačnou identifikaci i vyšší odpovědnost majitelů pronajímaných nemovitostí. Právní úprava navrhuje, aby byli vlastníci bytů přímo odpovědní za plnění povinností souvisejících s ubytováním, pokud tyto povinnosti nesplní poskytovatel ubytování. Ubytované osoby a jejich chování tak bude podléhat dohledu nejen poskytovatele ubytování, ale také majitele nemovitosti.

Díky narovnání tržního prostředí budou lépe dohledatelné komerčně užívané nemovitosti, čímž se usnadní kontroly toho, zda ubytovatelé skutečně plní všechny povinnosti. Tyto kontroly dnes probíhají ve standardních ubytovacích zařízeních, jako jsou hotely, penziony, ubytovny a další. Není důvod, aby se netýkaly také ubytování nabízeného prostřednictvím on-line platformem.

Připravovaná právní novela dosud neprošla připomínkovým řízením a její podoba tak může doznat změn. V současnosti MMR stále sbírá podněty a připomínky zainteresovaných subjektů, které postupně zapracovává. Základní cíle, kterými jsou narovnání tržního prostředí a zlepšení soužití mezi ubytovanými osobami a rezidenty, však zůstanou zachovány.

[MMR, 2. 8. 2022]

## KONFERENCE MĚ100 – EKONOMIKA ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Tematika vztahu územního plánování a ekonomie v území se v posledních letech, a to zejména díky snahám mnoha měst a obcí o intenzivnější formu spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem, stává častějším předmětem diskusí politiků, územních plánovačů a stavitelů/developerů. Prostor pro výměnu zkušeností nabídne další ročník konference MĚ100, který se uskuteční 1. prosince 2022 v prostorách Centra architektury a městského plánování v Praze.

Cílem mezinárodní konference **MĚ100 – Ekonomika územního plánování** je umožnit prezentaci územně plánovacích, urbanistických a ekonomických témat se vzájemným přesahem. Již sedmý ročník současně mapuje, kdo se problematice plánování měst a regionů ve spojitosti s ekonomikou na českých vysokých školách věnuje. Jako hosté-přednášející jsou zváni odborníci mimo akademické prostředí, tzn. představitelé obcí, pracovníci odborů, na kterých připravují rozpočty krajů nebo měst, zástupci bank, které financují projekty veřejných staveb, nebo zkušení manažeři privátních projektů, kteří hledají cesty ke spolupráci s veřejným sektorem.

Konference bude sestávat ze tří bloků. V prvním se pozornost zaměří na novinky v oblasti spolupráce veřejného a soukromého sektoru při investicích do veřejné infrastruktury. Řada měst má již několikaleté zkušenosti s uplatňováním svých zásad pro investory, jiná se teprve připravují. Také Česká komora architektů a Ministerstvo pro místní rozvoj chtějí nabídnout pomoc obcím v této složité problematice.

V druhém bloku dostanou příležitost představit své rozpracované doktorské práce studenti škol, které se problematice ekonomiky území věnují (FA ČVUT, NF a FFÚ VŠE, FSv ČVUT, ČZU v Praze, UJEP v Ústí nad Labem, FAST VUT v Brně, FA STU v Bratislavě). Letos plánujeme obnovit i účast studentů z International Real Estate Business School z univerzity v Regensburgu, vrcholného německého pracoviště v oblasti nemovitostí, a nově přizveme mladé experty z Fakulty ekonomických a sociálních věd BME z Budapešti. Příspěvky budou prezentovány v angličtině.

Konferenci doplní ve třetí části přednášky zahraničních a českých expertů na dané téma. Účast přislíbil Lukáš Kovanda, hlavní ekonom Trinity Bank, nebo prof. Tim Schwanen z univerzity v Oxfordu, který se věnuje dopadům změn mobility na osídlení. Konference nabídne též příležitost k prezentaci výsledků výzkumu oceňování veřejné infrastruktury pomocí metod hédonických cen (projekt TA ČR ÉTA TL03000695, řešitelé: FA ČVUT, IPR Praha, Společnost pro Cenové mapy ČR).

Konferenci MĚ100 organizuje Ústav prostorového plánování FA ČVUT v Praze ve spolupráci s IPR Praha a Katedrou ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv ČVUT a NF VŠE. Partneři konference jsou FA ČVUT, FSE UJEP, Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv ČVUT, NF a FFÚ VŠE a Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku. Konference obdržela záštitu od Asociace pro urbanismus a územní plánování ČR a Asociace pro rozvoj trhu nemovitostí. Konference je podpořena grantem ČVUT SVK 46 22 F5.

Konference bude streamována. Stream bude dostupný na adrese [www.me100.eu](http://www.me100.eu), na které naleznete i bližší informace o programu a přednášejících.



Informace připravil: Ing. arch. Vít Řezáč





**MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR**



EU2022.CZ

Ministerstvo pro místní rozvoj ve spolupráci s Českou komorou architektů a dalšími partnery srdečně zvou odbornou veřejnost na akci

## **KONFERENCE K POLITIKÁM ARCHITEKTURY A STAVEBNÍ KULTURY**

Dvoudenní mezinárodní konference věnující se aktuálním tématům kvality vystavěného prostředí a stavební kultury. Očekává se účast zástupců 20 členských států EU.

**Termín:** 11.–12. října 2022

**Místo:** Kongresové centrum Praha, 5. května 1640/65, 140 21 Praha 4 – Nusle

### **Témata konference:**

- Nový evropský Bauhaus
- Davoská deklarace a následný proces
- příklady zahraničních politik architektury
- role státních architektů
- udržitelnost
- dostupné bydlení
- poválečná rekonstrukce sídel

V rámci programu bude představena aktualizovaná Politika architektury a stavební kultury České republiky. K jednotlivým tématům proběhnou panelové diskuse.

Jednacím jazykem konference bude angličtina; tlumočení do češtiny bude zajištěno.  
Konference bude streamována.

Účast na konferenci i doprovodném programu bude zdarma, bude však nutná registrace, a to pro prezenční účast i pro sledování streamu.

Program konference, přihlašovací formulář a podrobnosti  
o doprovodných akcích naleznete na adrese:

<https://www.mmr.cz/cs/microsites/pres/akce/konference-k-politikam-architektury-a-stavebni-kul>

