



## Udržitelný management obcí

Tato výzkumná zpráva se zabývá podporou udržitelného rozvoje obcí prostřednictvím dvou vzájemně propojených témat – podpory biodiverzity v zastavěném území a krajině a udržitelné revitalizace brownfieldů pomocí pokročilých fytotechnologií. Zaměřuje se na podmínky Ústeckého kraje, který prochází strukturální transformací, a představuje odborně podložené přístupy a doporučení pro ekologickou obnovu krajiny, adaptaci na změnu klimatu a efektivní využívání degradovaných území, včetně ploch typu brownfield.

# ÚVOD

Ústecký kraj prochází jednou z největších proměn ve své novodobé historii. Region, který byl po desetiletí formován těžbou uhlí a průmyslovou výrobou, dnes hledá nové cesty k udržitelnému rozvoji. Vedle ekonomické a sociální transformace je však nezbytná také obnova krajiny a životního prostředí. Právě zde se otevírá prostor pro podporu biodiverzity a revitalizaci brownfieldů – dvě vzájemně propojené oblasti, které mohou významně přispět ke zvýšení ekologické stability území, adaptaci na změnu klimatu i kvalitě života obyvatel.

Biodiverzita představuje základní předpoklad fungování přírodních i člověkem ovlivněných ekosystémů. Ovlivňuje kvalitu půdy, vodní režim, opylování rostlin i schopnost krajiny reagovat na klimatické extrémy. Přesto biologická rozmanitost dlouhodobě klesá v důsledku urbanizace, fragmentace stanovišť a intenzivního využívání krajiny. Její ochrana proto dnes není pouze otázkou ochrany přírody, ale stává se nedílnou součástí plánování měst, obcí i regionálního rozvoje.

Významnou příležitost představují brownfieldy, kterých se v Ústeckém kraji nachází nadprůměrné množství. Jejich revitalizace umožňuje vracet ekologickou a hospodářskou hodnotu degradovaným lokalitám, omezovat zábor volné krajiny a současně vytvářet prostor pro nové způsoby využití území. Současný výzkum ukazuje, že přírodě blízké přístupy a pokročilé fytotechnologie mohou obnovu brownfieldů propojit s regenerací půdy, produkcí biomasy, jejím dalším zpracováním na energii nebo bioprodukty a rozvojem cirkulární ekonomiky.

Předkládaná výzkumná zpráva shrnuje současné poznatky o podpoře biodiverzity a udržitelném managementu brownfieldů a představuje výsledky výzkumu realizovaného Univerzitou J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Zaměřuje se na podmínky Ústeckého kraje a nabízí praktické přístupy, které mohou podpořit obnovu postindustriální krajiny, efektivnější využívání degradovaných území i naplňování cílů regionální transformace.

## VAZBA TÉMATU NA TRANSFORMACI REGIONU

Ústecký kraj patří mezi regiony, které nejvýrazněji ovlivnila těžba uhlí a průmyslová výroba. Jejich dědictvím jsou rozsáhlé brownfieldy, narušená krajina a ekologické zátěže, jejichž obnova je jedním z předpokladů úspěšné transformace regionu. Podle CzechInvestu bylo v Česku k říjnu 2024 evidováno 641 brownfieldů. Liší se svým původem – od bývalých továren a skladů, přes vojenské areály až po zemědělské areály nebo nevyužité obytné objekty. V Ústeckém kraji jich je 90, z toho 43 má průmyslový charakter. Jejich revitalizace proto nepředstavuje pouze odstranění pozůstatků minulosti, ale příležitost pro vznik nové, ekologicky stabilnější krajiny.

Transformace regionu však není jen otázkou ekonomických investic. Stejnou pozornost vyžaduje obnova přírodních funkcí krajiny, podpora biodiverzity a rozvoj zelené infrastruktury. Pestřejší výsadby, obnova vodních prvků, přírodě blízká péče o veřejnou zeleň nebo využití brownfieldů pro ekologickou obnovu zvyšují retenční schopnost krajiny, podporují druhovou rozmanitost a posilují odolnost území vůči změně klimatu. Současně vytvářejí kvalitnější prostředí pro život obyvatel.

Významnou součástí této proměny jsou inovativní přístupy k revitalizaci brownfieldů. Výzkum realizovaný Univerzitou J. E. Purkyně ověřuje na demonstrační lokalitě v Chomutově využití pokročilých fytotechnologií založených na pěstování energetických plodin *Miscanthus x giganteus* a *Arundo*. Ve spojení s biocharem a popelem tyto technologie podporují regeneraci degradovaných půd, stabilizují kontaminující látky a současně umožňují produkci biomasy využitelné v bioekonomice na energii nebo bioprodukty, jako jsou izolační materiály, stavební konstrukční materiály nebo biouhel. Brownfieldy se tak mohou stát nejen symbolem průmyslové minulosti, ale také součástí udržitelné budoucnosti regionu.

Součástí transformace je také podpora obcí, které mají při obnově krajiny klíčovou roli. Výzkum proto nabízí metodická doporučení pro plánování zelené infrastruktury, péči o veřejnou zeleň, obnovu brownfieldů i začlenění biodiverzity do rozvojových strategií. Vzdělávací aktivity, demonstrační lokality a zapojení veřejnosti pomáhají převádět výsledky výzkumu do každodenní praxe.

Podpora biodiverzity a udržitelný management brownfieldů tak nejsou pouze environmentálními opatřeními. Představují praktické nástroje transformace Ústeckého kraje, které propojují obnovu krajiny, inovativní technologie a dlouhodobě udržitelný rozvoj regionu.

## INOVACE

### SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ A PROSTOR PRO INOVACE

Podpora biodiverzity se během posledních dvou desetiletí stala jedním z hlavních témat ochrany krajiny i rozvoje měst. Výzkumy jednoznačně potvrzují, že biologická rozmanitost není důležitá pouze pro ochranu přírody. Ovlivňuje schopnost krajiny zadržovat vodu, zmírňovat dopady klimatické změny, podporovat opylování, omezovat přehřívání měst i zvyšovat kvalitu života obyvatel. Současně upozorňují, že pokračující urbanizace, fragmentace krajiny a intenzivní hospodaření vedou k úbytku druhové rozmanitosti a oslabování ekosystémových funkcí.

Na tyto výzvy reagují přírodě blízká řešení. Obnova mokřadů, květnatých luk, zelené infrastruktury nebo ekologických koridorů prokazatelně zvyšuje odolnost krajiny vůči klimatickým změnám, zlepšuje mikroklima a podporuje návrat rostlinných i živočišných druhů. Přesto se jejich využití v praxi rozvíjí pomaleji, než by odpovídalo současným poznatkům. Mnoha obcím chybí kvalitní data o stavu biodiverzity, metodická podpora i nástroje, které by umožnily plánovat jednotlivá opatření jako součást dlouhodobého rozvoje území.

Významný prostor pro inovace představují také brownfieldy. Zatímco dříve byly vnímány především jako ekologická zátěž, současný výzkum ukazuje jejich potenciál pro obnovu krajiny i rozvoj bioekonomiky. Stále větší pozornost je věnována fytořemediaci, která využívá rostliny ke stabilizaci nebo postupnému odstraňování kontaminantů z půdy a současné obohacení půdy živinami. Perspektivní výsledky přináší zejména pěstování energetických plodin, jako je *Miscanthus x giganteus*, které dokážou prosperovat i na degradovaných lokalitách, regenerovat půdní prostředí a současně produkovat biomasu pro energetické nebo materiálové využití. Účinnost těchto postupů lze dále zvýšit využitím biocharu nebo popela, které zlepšují půdní vlastnosti a snižují mobilitu kontaminujících látek.

Dosavadní výzkumy potvrzují, že tato řešení jsou technicky i ekonomicky realizovatelná. Chybí však jejich širší propojení s plánováním rozvoje území a rozhodovací praxí obcí. Právě zde vzniká prostor pro inovace. Moderní digitální nástroje, geografické informační systémy (GIS), prediktivní modelování a metody umělé inteligence umožňují přesněji hodnotit stav krajiny, navrhnout vhodná opatření a sledovat jejich dlouhodobé přínosy. Současně roste význam participativního mapování a zapojení veřejnosti, které rozšiřují dostupná data a posilují vztah obyvatel ke krajině.

Předkládaný výzkum tyto přístupy propojuje do jednoho funkčního rámce. Kombinuje podporu biodiverzity, revitalizaci brownfieldů, pokročilé fytořemediaci a digitální nástroje pro plánování a hodnocení opatření. Výsledkem nejsou pouze nové poznatky, ale také metodická doporučení a praktické nástroje, které mohou obce využít při obnově krajiny, efektivnějším využívání brownfieldů a plánování udržitelného rozvoje.

## VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ TÉMATU V KONTEXTU TRANSFORMACE ÚSTECKÉHO KRAJE

Analýzy zastavěného území obcí v Ústeckém kraji ukazují, že největšími bariérami podpory biodiverzity jsou roztříštěnost zelených ploch, nízká druhová pestrost výsadeb, převaha intenzivně udržovaných trávníků a nedostatečné propojení zelené infrastruktury. Tyto faktory omezují migraci organismů, snižují ekologickou stabilitu území a oslabují schopnost krajiny reagovat na klimatické změny. Přetrvává také nedostatek dat, metodické podpory a začlenění biodiverzity do územního plánování a rozhodování obcí.

Navržené řešení proto propojuje vzdělávání, metodickou podporu a praktické ověřování přírodě blízkých opatření. Součástí projektu je vzdělávací program pro zástupce obcí, který seznamuje s ekologickými funkcemi biodiverzity, možnostmi financování i příklady dobré praxe. Na demonstračních lokalitách mohou účastníci sledovat konkrétní výsledky navržených opatření a jejich uplatnění v podmínkách Ústeckého kraje.

Klíčovým výstupem je metodický rámec pro podporu biodiverzity, jehož součástí je obecní biodiverzitní audit. Ten umožňuje obcím systematicky zhodnotit stav přírodních prvků, identifikovat ekologicky cenná území, odhalit slabá místa v propojení biotopů a navrhnout opatření odpovídající místním podmínkám. Audit zároveň vytváří datový základ pro územní plánování, monitoring i dlouhodobé hodnocení přínosů jednotlivých opatření.

Významnou součástí navrženého řešení je revitalizace brownfieldů prostřednictvím pokročilých fytotechnologií. Na demonstračních lokalitách v okolí Chomutova jsou ověřovány energetické plodiny *Miscanthus x giganteus* a *Arundo* v kombinaci s biocharem a popelem jako půdními doplňky. Výsledky potvrzují jejich schopnost stabilizovat kontaminanty, zlepšovat půdní vlastnosti a současně produkovat biomasu využitelnou pro energetické nebo materiálové účely. Tím se degradovaná území postupně mění na produktivní plochy podporující principy cirkulární ekonomiky.

Navržený systém je postaven na opatřeních, která jsou pro většinu obcí prakticky dostupná. Úprava režimu seče, pestřejší výsadby, obnova vodních prvků, využití GIS, spolupráce s odbornými institucemi nebo zapojení veřejnosti nepředstavují pouze ekologický přínos, ale mohou přispět i ke snížení provozních nákladů a zvýšení kvality veřejného prostoru. Náročnější opatření lze podpořit prostřednictvím dostupných dotačních programů.

Navržený rámec vytváří propojený systém, který spojuje podporu biodiverzity, revitalizaci brownfieldů, digitální nástroje a vzdělávání místních aktérů. Výsledkem nejsou pouze doporučení, ale prakticky využitelné postupy, které mohou obce začlenit do svého strategického plánování a dlouhodobé péče o krajinu. V podmínkách Ústeckého kraje tak představují konkrétní příspěvek k obnově postindustriální krajiny, rozvoji bioekonomiky a posilování odolnosti regionu.



## ZÁVĚR

Ústecký kraj stojí před výzvou obnovit území, které bylo po desetiletí formováno těžbou a průmyslovou výrobou. Transformace regionu proto nespočívá pouze v ekonomických změnách, ale také v obnově krajiny, podpoře biodiverzity a hledání nových způsobů využití území. Výzkumná zpráva ukazuje, že právě propojení těchto oblastí představuje významnou příležitost pro dlouhodobě udržitelný rozvoj regionu.

Provedené analýzy potvrzují, že obcím často chybí systematické nástroje pro plánování podpory biodiverzity a revitalizace brownfieldů. Navržený přístup proto propojuje metodickou podporu, vzdělávání, digitální nástroje a praktické ověřování inovativních řešení. Významným výsledkem je návrh obecního biodiverzitního auditu, metodických doporučení a postupů, které mohou obcím usnadnit rozhodování při péči o krajinu a veřejný prostor.

Významnou součástí výzkumu je ověřování pokročilých fyto technologií na brownfieldech v Ústeckém kraji. Výsledky potvrzují, že energetické plodiny mohou přispět k regeneraci degradovaných půd, stabilizaci kontaminantů a současně vytvářet biomasu využitelnou pro energetické nebo materiálové účely. Revitalizace brownfieldů se tak stává nejen environmentálním opatřením, ale také příležitostí pro rozvoj bioekonomiky a cirkulárního hospodářství.

Přínos zprávy spočívá především v propojení vědeckých poznatků s praktickými potřebami regionu. Kombinace podpory biodiverzity, revitalizace brownfieldů, moderních digitálních technologií a spolupráce s obcemi vytváří ucelený rámec pro obnovu postindustriální krajiny. Navržená opatření jsou prakticky realizovatelná a mohou přispět k tomu, aby se Ústecký kraj stal odolnějším vůči environmentálním i společenským výzvám a současně využil svou transformaci jako příležitost pro udržitelný rozvoj.



**Spolufinancováno  
Evropskou unií**



**Ministerstvo  
životního prostředí**



**V případě potřeby více informací či zájmu o spolupráci kontaktujte vedoucího  
výzkumného týmu Jakub Vosátka – [jakub.vosatka@ujep.cz](mailto:jakub.vosatka@ujep.cz).**

## **AUTOŘI**

Diana Holcová, Valentyna Pidlisniuk

## **VYDAVATEL**

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem [www.ujep.cz](http://www.ujep.cz)

Výzkumná zpráva byla vytvořena v rámci projektu  
RUR – Region univerzitě, univerzita regionu, reg . č. CZ.10.02.01/00/22\_002/0000210.