

ODBORNÁ KONFERENCE

ZELENÁ MĚSTA

MĚSTA BUPOUCNOSTI

**KLIMATICKÁ
ZMĚNA**

**MODROZELENÁ
INFRASTRUKTURA**

**SDÍLENÍ DOBRÉ
PRAXE**

HAVÍŘOV

2024

Základní informace



Odborná konference Zelená města – města budoucnosti je pořádána v rámci integrovaného projektu [LIFE COALA](#), který se zaměřuje na zvyšování odolnosti našeho regionu vůči klimatické změně.

Záštitu nad konferencí převzal:

Ing. Josef Bělíca, MBA, primátor statutárního města Havířov
Jan Krkoška, MBA, hejtmán Moravskoslezského kraje
Moravskoslezská klimatická aliance

Hlavním úkolem projektu LIFE COALA je úspěšné zavádění cílů [Adaptační strategie Moravskoslezského kraje na dopady změny klimatu](#) a tím přispět ke zvýšení klimatické odolnosti kraje, zlepšení kvality prostředí pro život jeho obyvatel a podpoření udržitelného rozvoje kraje.

Celková doba realizace projektu je 10 let (2021 až 2031) rozdělených do 4 na sebe navazujících fází. Během této doby bude realizováno celkem 41 aktivit, na které je navázáno 139 ukazatelů.

Na projektu se podílí celkem [13 partnerů](#), kdy vedoucím partnerem je [Moravskoslezský kraj](#).

Projekt IP LIFE for Coal Mining Landscape Adaptation, akronym LIFE IP COALA, číslo projektu LIFE20 IPC/CZ/000004, je spolufinancován Evropskou unií prostřednictvím programu [LIFE](#)





Úvodní slovo

Klimatická změna není pouze abstraktním pojmem, ale každodenní realitou pro obce a města, která má přímý vliv na životy našich občanů. Změny v počasí, extrémní události a ztráta biodiverzity jsou výzvami, kterým čelíme každý den. Je naší povinností jako správců místní samosprávy jednat a hledat způsoby, jak se na změnu klimatu adaptovat. Jako jedno z největších inovačních řešení se nabízí právě modrozelená infrastruktura.

Ve městech a obcích to může znamenat vytvoření zelených pásů kolem toků a řek, výsadbu stromů a vegetace, budování závlahových systémů nebo vytváření mokřadů a zadržování dešťové vody. Jedním z největších přínosů modrozelené infrastruktury je její schopnost zlepšit odolnost měst a obcí vůči extrémním povětrnostním jevům.

Náklady na budování modrozelené infrastruktury mohou být vyváženy dlouhodobými úsporami a přínosy. Mnoho opatření, jako například výsadba stromů nebo zadržování dešťové vody, může snížit náklady na energii, vodu a snížit riziko povodní.

Modrozelená infrastruktura není jen trendem, ale nezbytnou součástí naší cesty k udržitelnému rozvoji. Je na čase, abychom se postavili klimatické změně čelem a začali budovat obce budoucnosti.

Ing. Josef Bělca, MBA
primátor statutárního města Havířov



OBSAH



6

Zelený kraj

8

Modrozelená infrastruktura
jako nutná součást našich měst

12

Koncepce hospodaření s dešťovou
vodou v Karviné

20

Koncepce hospodaření s dešťovou
vodou ve městě Havířov

28

Studie využití Karvinského moře

30

Modrozelená infrastruktura v Ostravě

36

Revitalizace krajiny a hospodaření
s dešťovou vodou v Ořechově

40

Městský park Mládkovy sady v Prostějově

46

Výsadby do strukturálního substrátu v Jihlavě

50

Možnosti financování adaptačních opatření



Přístup k dopadům klimatické změny v Moravskoslezském kraji

Zelený kraj

Služby projektu LIFE
COALA pro města a obce
v Moravskoslezském kraji



Ing. Tomáš KARAS,
hlavní projektový manažer LIFE COALA,
Krajský úřad – Moravskoslezský kraj

Mgr. Petr BIRKLEN,
místopředseda představenstva,
MSID – Regionální rozvojová agentura

LIFE COALA

– Plánujeme – Transformujeme – Spolupracujeme
– Pomáháme – Inspirujeme – Vzděláváme

Zelený kraj



Dopady klimatické změny přináší i potřebu adekvátní reakce s cílem snižovat její nepříznivé ekonomické, sociální i environmentální důsledky. Cestou, jak se současnému a dle všech známých predikcí i budoucímu trendu změny klimatu bránit, je budování odolnosti vůči ní. Moravskoslezský kraj se stal již v roce 2019 prvním krajem, který pořídil vlastní adaptační strategii a nakročil tak k systémovému řešení důsledků klimatických změn na svém území. Budování klimatické odolnosti je nicméně velmi komplexní proces a z povahy činností kraje jako územně samosprávních jednotek je zřejmé, že tento proces musí být utvářen společně s dalšími aktéry v území, především městy a obcemi, které mají na potřebné změny v území přímý vliv. Pro podporu tohoto procesu a zapojení významných aktérů se stal klíčovým až projekt LIFE COALA spolufinancovaný z prostředků EU prostřednictvím programu LIFE.

Klimatickou odolnost chápeme jako schopnost systému, v našem případě primárně veřejné správy území Moravskoslezského kraje, odolávat nepříznivým změnám a jejich trendu v souvislosti se změnou klimatu. V praxi to znamená dobrou znalost příčin a možných důsledků na všech úrovních systému, plánování a realizace konkrétních opatření, které snižují nežádoucí důsledky a v neposlední řadě i snaha o eliminaci původu příčin klimatické změny. Projekt LIFE COALA se zaměřuje na poskytování služby v těchto oblastech. Školíme tým zajišťující tyto služby, ale přenášíme získané znalosti prostřednictvím různých aktivit blíže i k dalším aktérům. Připravujeme expertní podklady pro lepší plánování a zacílení klimatických opatření. Radíme s realizací těchto opatření, aby byla funkční a ekonomicky i společensky efektivní. Snažíme se hledat cestu ke snižování emisí skleníkových plynů. Dále se zaměřujeme na vzdělávání ve školách a pořádání akcí pro veřejnost, které pomáhají posilovat povědomí o roli jednotlivců v přizpůsobení se změně klimatu a jak se do celého procesu zapojit vlastními aktivitami.

Spolu s končící první tzv. přípravnou fází desetiletého projektu LIFE COALA přichází první výsledky, které jsou již dnes průběžně nabízeny k využití. Cílem příspěvku na konferenci „Zelená města“ je podrobněji prezentovat výstupy projektu LIFE COALA a představit i budoucí plánované aktivity. Nabídnuta bude také spolupráce a zapojení do aktivit tak, aby projekt přinášel užitečné služby plně v souladu s aktuální poptávkou cílových subjektů jako jsou města, obce, jimi zřizované organizace, ale i dalších, kteří se v tématu angažují.



Modrozelená infrastruktura jako nutná součást našich měst

Nadace Partnerství:

Ing. arch. Magdalena MACEKOVÁ, Ph.D. (specialistka na adaptace ve městech)
Mgr. Martin ANDER, Ph.D. (vedoucí programů adaptace na změnu klimatu)



Modrozelená infrastruktura jako nutná součást našich měst



Pro své fungování město potřebuje řadu technických sítí, dopravních staveb a dalšího liniového vybavení. Zároveň v současnosti přicházejí nové výzvy. Vzrůstající teplota, která se v městském prostředí kvůli tepelnému ostrovu projevuje nejvíce, vynucuje novou potřebu - chlazení města. Ve veřejných prostorech nemáme mnoho možností, jak toho dosáhnout. Nejúčinněji fungují tzv. přírodě blízká opatření – tedy především využití vody a vegetace pro chlazení. Navíc tyto prvky v městském prostředí přinášejí řadu dalších benefitů – zvyšují pobytovou kvalitu veřejných prostor, podporují, aby prostředí bylo krásné a příjemné, bez nadbytečného hluku či prachu. Současně tato řešení patří k nejméně nákladným. Aby tyto prvky mohly změnit město či obec podstatným způsobem, je nutné, aby vytvářely ucelený systém. Proto se mluví o modrozelené infrastruktuře města.

Jako příklad nově pojatých veřejných prostor může sloužit přeměna ulic v Roudnici nad Labem. Dlouho neudržované, asfaltem vylité ulice na okraji sídliště z 50. let se díky návrhu krajinářské architektky Markéty Immramovské proměnily v živé, zelené místo, které láká k pobytu. Široké ulice umožnily, aby se pohodlně vešla i samostatná cyklostezka. Na návrhu spolupracoval celý tým odborníků – architektka zajišťovala hlavní koncepci a koordinaci, dopravní inženýr se podílel na funkčnosti návrhu úpravy dopravních částí ulic, hydrogeolog posuzoval možnosti zasakování v daném území. Konzultace byly potřeba jak ze strany města, tak například tzv. perenářů (odborníků na výsadbu trvalek), aby rostliny zvládly dočasné zamokření, ale i dlouhodobější sucho. Bez mezioborové spolupráce by tato realizace nemohla dopadnout k radosti obyvatel i představitelů města. Je zároveň oprávněně jedním z finalistů soutěže Adaptterra Awards.

Další příklad hospodaření s dešťovou vodou v návaznosti na novou výstavbu nabízí bytový komplex Campus Residential v Brně. Dešťová voda z nových bytových domů a okolních zpevněných prostor se dostává do zasakovacích průlehů, které jsou jak v zatravněné ploše jako mírná terénní proláklina, tak v přírodně vyhlížející sníženině plné kamenů a travin, kde se v případě deště tvoří dočasné jezírko, které postupně vodu odvádí a částečně zasakuje. V této brněnské části totiž zasakovací podmínky nejsou snadné, jedná se o jílové podloží. Požadavek snížení odvodu dešťovky vznikl z nedostatečné kapacity kanalizační stoky, a tak právě alternativní přístup pomohl k realizaci zástavby v tomto území – jak pro univerzitní kampus, tak pro bytové domy. Návrhu vtiskl jeho divoký charakter krajinářský architekt Zdeněk Sandler a vodařskou část navrhl zkušený vodohospodářský atelier Jiřího Vítka.

Jako příklad řešení drobnějšího měřítka mohou sloužit zasakovací záhony v parku na návsi obce Ruprechtov na Vyškovsku. Do parku se svádí voda i z přilehlé silnice a teče kamenným korytem osázeným vhodnými trvalkami skrz celé území návěsího parčíku. Dodává tak ploše dynamiku a zajímavý charakter, navíc zajišťuje rostlinám v parku dostatek vody po delší dobu. Rostliny se podílejí na čištění vody z komunikace a zlepšují také zasakovací schopnosti povrchu půdy. Tento návrh vytvořila krajinářská architektka Martina Jurová, která se dlouhodobě věnuje návrhům retenčních a zasakovacích prvků v zástavbě, a především volné krajině.



Foto: Vojta HEROUT, Adapterra Awards.



Foto: Mgr. Vendula Rojíčková



Koncepce hospodaření s dešťovou vodou v Karviné

Ing. Václava TĚŠITELOVÁ / ENVICONS s.r.o.

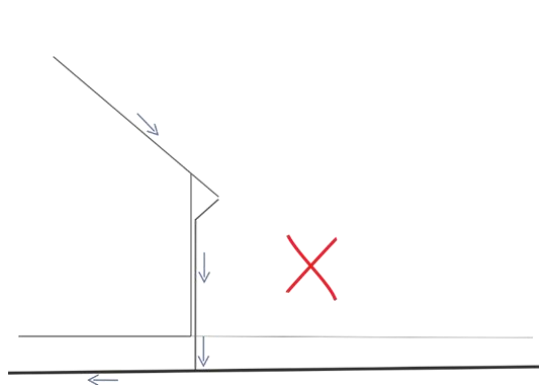


Koncepce hospodaření s dešťovou vodou v Karviné

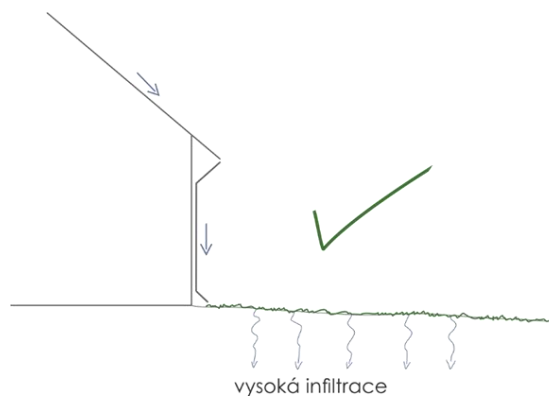


Koncepce rozvíjí základní požadavky na hospodaření s dešťovou vodou (HDV) na území města jako celku. Koncepce je zpracována komplexně pro celé správní území města, ale podrobněji se zabývá zejména pozemky a budovami v majetku města v nejhustěji zastavěném intravilánu. Horizont koncepce je dlouhodobý, výhledově až do roku 2040. Stejně tak adaptace na změnu klimatu je dlouhodobý a soustavný proces složený z mnoha opatření, ať už legislativních nebo praktických. Zpracování strategických dokumentů je prvním krokem.

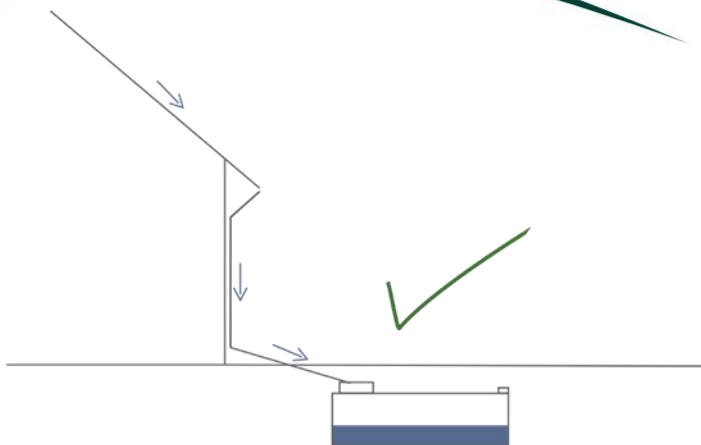
Důležitým a často se v předkládané koncepci opakujícím termínem je modrozelená infrastruktura (MZI). Zjednodušeně se jedná o více či méně technické prvky pro nakládání s vodou a městskou zeleň. Jednotlivá opatření HDV nebo ucelená síť MZI jsou opatření, která mohou výrazně zkvalitnit život ve městě. Důležitá je celková vize, ke které město směřuje a postupně při každé rekonstrukci komunikace nebo výstavbě nové zástavby doplňuje jednotlivá vhodná opatření. Modrozelenou infrastrukturu se tedy podaří vybudovat postupně za předpokladu, že s dešťovou vodou bude nakládáno jako s cennou životadárnou komoditou a řešení hospodaření s dešťovou vodou se automaticky stane součástí nové výstavby i rekonstrukcí.



Odvádění dešťové vody do kanalizace.



Plošné zasakování do půd s vysokou infiltrační schopností.



Jímání dešťové vody v akumulční nádrži pro pozdější využití.

Jev tepelného ostrova nad hustě zastavěným územím vzniká díky nedostatku vody, nahrazením vegetačních ploch nepropustnými zpevněnými povrchy. Tyto povrchy jako asfalty a betony jsou odvodněné do kanalizací, absorbují dopadající světelné a tepelné záření. Spolu s dalším odpadním teplem se ovzduší ve městech značně zahřívá. V chladných nocích se povrchy naopak ochlazují a tím vzniká velké kolísání teplot. Města jsou tak lokalitami (ostrovy) v krajině, kde je ovzduší teplejší, a tím i více suché, prašné a s obsahem škodlivějších látek. Kvalita života ve městech v důsledku tohoto jevu klesá. Extrémní výkyvy počasí jsou častější. Na tento jev je možné se nejen adaptovat, ale ještě je možnost ho oddálit nebo zmírnit a tím přispět ke zkvalitnění životního prostředí ve městě. Jak? Odpovědným hospodařením s dešťovou vodou. Systematické nakládání s dešťovou vodou pomáhá zlepšovat městské prostředí a kvalitu života občanů. Vsakovat vodu do půdy a tím dotovat podzemní vody a zároveň zvyšovat půdní vlhkost. Ta v dalším kroku zlepšuje městské mikroklima a reguluje efekt městských tepelných ostrovů. Zachycená voda se totiž vypařuje, tím zvyšuje vlhkost vzduchu a snižuje jeho teplotu. Zároveň pomáhá zmírňovat záplavy a podporuje udržitelnost vody.

Cíle města v oblasti hospodaření se srážkovými vodami

Na celkovou vizi navazují jednotlivé konkrétnější cíle, které upřesňují obecné zásady a vize. Jednotlivé cíle je možné převzít a implementovat do územních studií, územních plánů nebo regulačních plánů nebo v rámci každého dílčího projektu. Odpovědné hospodaření se srážkovou vodou se bude v tomto smyslu nejvíce dotýkat nově zastavitelných ploch. Právě u nových ploch k zastavění je prostor pro aplikování postupů a technologií, které budou příkladem v hospodaření s dešťovou vodou. Jedná se zejména o soukromé pozemky rodinných domů a zahrad. U stávající zástavby je změna složitější, vlastník musí být ochoten opatření přijmout a investovat do nich, zde je opět důležitá osvěta. Vlastníci pozemků si v první řadě musí uvědomit, že to dělají pro sebe a pro své pozemky. Hospodaření se srážkovou vodou je úzce provázáno s městskou zelení a péčí o ni a stejně tak i s revitalizací vodních toků. Důležité je uvažovat o dešťové vodě jako o pozitivním zdroji vody a komplexně a systematicky ji dále distribuovat napříč různými možnostmi využití.

Množství odtoku srážkové vody ze zastavěné parcely je rovno odtoku z přirozeného povrchu.

Jednoduché pravidlo pro nově zastavitelné plochy. V praxi bude znamenat, že vlastník nemovitosti nebude odvádět dešťovou vodu ze střech a nepropustných zpevněných ploch, ale bude si ji na pozemku zdržovat. V ulicích, kde je dešťová kanalizace již funkční je možné přebytečné množství vody z jímek odvádět právě do ní. Opatření pro zasakování nebo jímání vody musí být pro konkrétní parcely navrženo s důrazem na místní podmínky a možnosti půdního a geologického podloží.

Nemísit srážkovou vodu s vodou splaškovou

Cílem je minimalizovat odvádění srážkové vody do jednotné kanalizace. Opět se jedná prioritně o nově zastavitelné plochy, kde lze toto kontrolovat. Příkladem by mělo být město a státní organizace na území města. Jejich nemovitosti by měly být pilotními projekty a příkladem a současně inspirací pro ostatní soukromé vlastníky. Proběhnout by měla prvotně revize stávajícího odvodnění a následně posouzení možností nakládání s dešťovou vodou. Posouzení pro stavby musí být vždy konkrétní.

Využívání srážkové vody

Srážková voda je cenným zdrojem užitkové vody pro domácnosti i v rámci města. Zadržování a využívání srážkové vody v místě jejího dopadu na území města je do budoucna důležité kvůli snižování spotřeby pitné vody pro nepitné účely. Dešťová voda s použitím moderních technologií může být používána k různým účelům i hojně v domácnostech. Domácí čističky a úpravy vody dokáží dešťovou vodu upravit téměř pro jakékoliv využití. Jednou z možností jak dešťovou i odpadní tzv. šedou vodu čistit pro další využívání jsou kořenové čistírny. Přečišťování šedé vody navíc přináší výhodu odlehčení splaškové kanalizaci, a tak snižuje náklady na čištění a provoz kanalizační sítě a ČOV. U vhodných budov v návaznosti na městskou zeleň voda z jímek využívána pro zálivku veřejné městské zeleně. Využívání srážkové vody, byť částečné, snižuje náklady na pitnou vodu. Množství jímek a nádrží, které budou rozprostřeny po městě sníží náklady na dopravu vody i časovou dotaci pro distribuci zálivkové vody po městě.

Podpora zasakování srážkové vody

Vsakování dešťové vody na místě jejího dopadu je nejpřirozenější možností. Nasycení půdního profilu vodou je důležité pro vegetaci a jsou doplňovány zásoby podzemní vody. Obecnou a primární podporou zasakování je maximální zachování propustných ploch s vegetačním půdním pokryvem. V závislosti na urbanistickém uspořádání a infiltrační schopnosti půdy budou vznikat kombinace jímání a využívání a zasakování přes půdní profil. V návaznosti na komunikace a jejich odvodnění mohou vznikat dešťové záhony nebo osázené průlehy. Tyto liniové prvky se navrhuje jako multifunkční. Zadržují dešťovou vodu, zajišťují zasakování přes půdní profil, napomáhají mikroklimatu města, působí esteticky, rozčleňují a organizují dopravu ve městě.

Bezpečné a efektivní odvádění srážkové vody

V místech a lokalitách, kde skutečně nelze vodu využívat a zasakovat je třeba navrhovat systémy odvodnění tak, aby bylo co nejefektivnější a bezpečné. Ideální je odvést srážkovou vodu na místo, kde může zasakovat přirozeně nebo za podpory zasakovacích opatření. Vybudování nových kanalizací je vhodné kombinovat s celkovou rekonstrukcí uličního prostoru. Nelze uvažovat pouze nad řešenou lokalitou, ale systémově a koncepčně. Navrhovat odvodnění obdobně jako inženýrské sítě.

Zlepšování mikroklimatických podmínek

Existuje řada výzkumů a studií, které porovnávají pohlcování slunečního záření různými povrchy a následné předávání odpadního tepla do okolního ovzduší. Nejpříznivěji vždy vychází půda s vegetačním krytem a zastíněná vzrostlými stromy. Nejproblémovější lokality jsou například parkoviště u obchodních domů, které jsou pojednány jako rozsáhlé asfaltové plochy bez zastínění. Řešením je pro dopravu v klidu používání propustných zpevněných ploch a jejich zastínění vzrostlou dřevinnou vegetací. U větších parkovacích ploch využití průlehy a příkopů k odvodnění.

Revitalizace vodních toků

Tekoucí voda je ve městě dynamickým zpestřením a je velice oblíbená k pobytu. Dnešní i budoucí přístup slibuje znovuobjevení potenciálu řek, potoků a náhonů v intravilánech. Revitalizací těchto toků lze současně značně zkvalitnit i mikroklima ve městě. Vodní toky přinášejí do urbanizovaného městského prostředí přírodě blízkou možnost rekreace a zvýšení biodiverzity. Obecně je při revitalizaci vodních toků ve městě cílem zpomalení odtoku vody, možnosti přirozených rozlivů a retence, zpřístupnění a zobytnění nábřeží pro obyvatele. Velmi atraktivní je též přímý kontakt s vodou ve všech podobách.

Revitalizace lesoparků, parkových ploch a zeleně obytných souborů

Plochy vzrostlé dřevinné vegetace jsou v současných klimatických podmínkách často jediným útočištěm a únikem před extrémními teplotami ve městě. Proto je nutná jejich údržba, důsledné zhodnocení zdravotního stavu dřevin a bezpečnosti a celková „modernizace“. Revitalizace parkových ploch cílí zejména na rekonstrukce cestních sítí, obnovu a dosadbu dřevinné vegetace nebo i obnovu parkového mobiliáře. Důležité jsou i herní prvky nebo další prvky aktivní rekreace, které mohou být do budoucna nekonvenční a na míru konkrétním lokalitám.

Doprovodná zeleň obytných souborů má spíše charakter zbytkových ploch zeleně bez využití. Vhodným využitím těchto lokalit je přetvoření na hřiště, kde jsou herní prvky vhodně rozptýleny a propojeny. Jedním z možných využití jsou i komunitní zahrady. Takové plochy by měly být mezi místními obyvateli oblíbené, snadno využitelné, nabídnuté komunitě, místo navazování sociálních vazeb mezi sousedy. Pro revitalizaci a rekonstrukci je nutné poptávat zkušené krajinářské architekty a projektanty. Vnesení nových funkcí a polyfunkčnost okolí bytových domů by měla být zásadním cílem. Jednou z podmínek revitalizací by měla být podrobná problémová mapa nebo participace s místními obyvateli.

Rekonstrukce místních komunikací a zpevněných ploch

Městské ulice a zpevněné plochy procházejí v různých intervalech rekonstrukcemi. Do budoucna je vhodné nastavit vysoké požadavky na koncepční a multifunkční řešení uličních prostorů. Do budoucna vždy vyžadovat návrh odvodnění uličního prostoru s využitím prvků modrozelené infrastruktury. Přístupovat k přeložení inženýrských sítí, pokud se to do budoucna jeví jako vhodné pro hospodaření s dešťovou vodou. Současně se nabízí zklidnění dopravy v obytných ulicích a tím zajištění bezpečnosti. Jeden liniový dešťový záhon tak může zasakovat dešťovou vodu z komunikací, kam bude svedena (odlehčení kanalizační sítě), současně zastíňovat uliční prostor (mikroklima), působit esteticky a vnášet do ulice lidské měřítko (zobytnění ulic), navíc tvořit „šikanu“ dopravě a vymezovat parkovací místa. To je právě ono polyfunkční využívání prvků HDV, které následně mohou společně tvořit modrozelenou infrastrukturu v pravém smyslu.

Návrhy v prioritních lokalitách

Pro pět prioritních lokalit v Karviné jsou navržena doporučení a konkrétní prvky a řešení. Tyto návrhy jsou ve stupni studie a každé lokalitě je věnována jiná podrobnost. Slouží jako návod a základní podklad pro zadávání navazujících projektových dokumentací. Návrhy jsou pro pozemky v majetku města a dále doporučení i pro další navazující plochy v soukromém vlastnictví. Dešťová voda bude řešena v budoucnu komplexně a návrhy by se neměly omezovat jen na pozemky v majetku města. Město je propojený funkční celek a v případě dešťové vody ho nelze pozemkově rozdělovat.

Jednou z konkrétních lokalit pro návrh v rámci koncepce je lokalita obytného souboru Pokrok. Tento obytný soubor má specifický charakter, ale i tak může být vzorovým příkladem revitalizace zeleně sídlišť. Plochy zeleně v návaznosti na domy jsou upravovány a využívány místními obyvateli. Charakter oblasti je vhodné podporovat a dešťovou vodu jímat a využívat pro závlahu pozemků v majetku města. Aktuálně je dešťová voda nevhodně svedena do jednotné kanalizace, dešťová kanalizace se na lokalitě nenachází. Spojení hospodaření a pečování místních obyvatel o pozemky v majetku města, které bude iniciativu obyvatel podporovat je u nás spíše ideou. V Německu nebo Rakousku lze takovéto funkční koncepty najít a inspirovat se jimi. Hlavní myšlenkou návrhu je vytvoření podmínek pro aktivní využívání vnitrobloků a okolí domů. Transformace trávníkových ploch se stromy na menší funkční celky, které mohou místní využívat. Jedná se o vytvoření soukromějších míst, o celkové zobytnění. Pokud město vytvoří podmínky a nabídne prostor obyvatelům, kteří ho budou chtít využívat a udržovat, z dlouhodobého hlediska to může přinést i ekonomické výhody.

Základním těžištěm návrhu je úprava parkování, definování konkrétních parkovacích míst. S tím souvisí i oddělení dopravy od obytných ploch a domů. Důležitým detailem je i definování míst pro kontejnery na tříděný odpad a jejich začlenění do prostoru. V oblasti nakládání s dešťovou vodou jsou určeny domy, ze kterých bude dešťová voda využívána. Část domů bude nadále odvodněna do jednotné kanalizace. Navrženo je jímání vody do podzemních akumulčních nádrží s přepadem do okolního štěrkového lože, kde bude přebytečná voda zasakována. Celkem jsou navrženy tři akumulční nádrže, voda je do nich ze střech sváděna podpovrchově. Na akumulční nádrže navazují pěstební plochy, které budou fungovat jako komunitní zahrady pro zájemce v režii místních obyvatel. Druhým způsobem akumulace a zasakování dešťové vody na lokalitě je vybudování zasakovacích průlehů, které mohou fungovat i jako dešťové záhony. Zasakovací průlehy velikostně odpovídají množství vody ze střech a jsou vybaveny štěrkovými zasakovacími žebry pro podporu rychlosti zasakování. Voda je ze střech do průlehů přiváděna pod povrchem. Všechny prvky návrhu jsou navrhovány s maximálním ohledem na stávající vzrostlé dřeviny. Dále výsadba nové dřevinné vegetace, zejména keřové, která dává možnost rozčlenění prostoru na menší funkční celky. V nich si pak mohou obyvatelé najít a vytvořit vlastní program nebo mohou být předem definovány. Koncept je založen na komunikaci s obyvateli, pokud budou sami tvůrci prostoru, snáze si vybudují k místu kladný vztah a následně přirozeně pomohou s údržbou. Stříhané živé ploty napomohou k bezpečnosti v možných kolizích parkových ploch a komunikací pro motorová vozidla.



Obytný soubor Pokrok (2/2023)



Možná podoba komunitních záhonů (Mnichov 5/2022).



Foto: Mgr. Vendula Rojíčková



Koncepce hospodaření s dešťovou vodou ve městě Havířov

Mgr. Jan OPRCHAL / GEOtest, a.s.



Koncepce hospodaření s dešťovou vodou ve městě Havířov



Hasíková, L., Janošíková, A., Petruželová, K., Vavrušková, L., Musil, R., Oprchal, J., Vyplel, A., 2023, GEOtest, a.s., Brno, 119 s.

V urbanizovaných oblastech je výrazným znakem vysoký podíl nepropustných ploch, mezi něž patří především komunikace a střechy budov. Toto má negativní vliv na koloběh vody v městských aglomeracích. Havířov, stejně jako mnoho dalších měst, se potýká s problémy při odtoku srážkové vody a nemá dostatečně efektivně řešeno jejich zadržování, zasakování či zpětné využití.

Statutární město Havířov se rozkládá na ploše 6 katastrálních území. Dešťová kanalizace je však systematicky vybudovaná pouze v Bludovicích, Šumbarku a v menší míře v části Havířov-město. Rozsáhlé plochy zastavěného území nyní odvádí srážkové vody pouze jednotnou stokovou sítí a v období přivalových srážek dochází k přetěžování havířovské čistírny odpadních vod. Srážky velmi záhy přechází v koncentrovaný odtok a způsobují škody. Rozsáhlé plochy jsou tak ohrožené bleskovými povodněmi. Dochází k narušení vodního režimu, aktivaci svahových sesuvů a nestability území. Negativní jevy umocňuje rychlý rozvoj okrajových částí města, ve kterých není systémově vyřešeno hospodaření se srážkovými vodami.

Pro trvale udržitelný rozvoj, a to nejen z důvodu klimatických změn, ale také s ohledem na nutnost respektovat environmentální potřeby, je nezbytné rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu města a implementovat efektivní program hospodaření se srážkovou vodou. Do popředí se dostává snaha respektovat ekosystémy v městském prostředí, zachovávat biodiverzitu, minimalizovat negativní dopady na životní prostředí a zajistit udržitelnost využívání přírodních zdrojů. Rozvoj vodohospodářské infrastruktury by se měl zabývat především přírodě blízkými návrhy řešení, měl by brát v úvahu potřeby životního prostředí a snažit se minimalizovat negativní dopady na ekosystémy.

Problematika hospodaření s dešťovou vodou

V současné době již existuje v legislativě ČR několik ustanovení o hospodaření se srážkovou vodou. Dosavadní praxe odtoku těchto vod do kanalizace se stává minulostí a u nových staveb bude možná pouze ve výjimečných případech. Pro trvale udržitelný rozvoj nebude akceptovatelné rozvíjet infrastrukturu ve městech a obcích, kde vznikají další nové zpevněné povrchy znemožňující zasakování srážkové vody, bez komplexního programu hospodaření s dešťovou vodou. Zvláště v podmínkách ČR nebude do budoucna žádoucí, aby ze „střechy Evropy“ odtékala nevsáklá srážková voda vodními toky mimo území republiky a tím byly významně ovlivněny zásoby podzemní vody našeho území v návaznosti na zásoby pitné vody pro obyvatelstvo.

Východiskem pro snížení negativních důsledků v současnosti převládajícího způsobu centrálního odvádění srážkových vod je přechod k tzv. decentrálnímu systému odvodnění. Koncepce decentralizovaného odvodňování je založena na konceptu hospodaření s dešťovými vodami. Tato koncepce přináší mnoho pozitivních efektů, jako je podpora vsakování, evapotranspirace a také zpětné využití zadržovaných srážkových vod k provozu budov či efektivních závlahových systémů.

Výběr vhodného způsobu odvodnění je podmíněn geologickými a hydrogeologickými charakteristikami lokality. Klíčové faktory tvoří znalosti o propustnosti hornin, mocnosti pokryvných vrstev a ovlivnění současných hydrogeologických poměrů. Vsakování srážkových vod musí respektovat kvalitu vody a nesmí ohrožovat podzemní vody. Volba způsobu odvodnění jakýchkoli ploch má z pohledu současných trendů a předpisů tři na sebe navazující priority. V prvním případě to je zasakování srážkových vod do půdního a horninového prostředí, nejlépe přímo na povrch, aby tato voda mohla sloužit k závlaze vegetace a tvorbě zásob vody pro suchá období v hloubce dostupné pro kořeny vegetace. Teprve při jeho nedostatečné vsakovací schopnosti dané nutností řešení velkých objemů vody se vsakování kombinuje s retencí, například formou zadržování v podzemních nádržích, dále například regulovaným odtokem do objemnějšího vsakovacího prvku, opět se vsakem na povrch. Vsakování srážkové vody do horninového prostředí hlubších horizontů vyřeší otázky kam s vodou, ale ta se pak ale stane nedisponibilní pro kořeny vegetace. Nezajistí se tak ochlazení a zlepšení místního mikroklimatu. Dojde však k potřebnému doplnění zásob podzemní vody. Až na druhém místě je retenční a regulované odvádění srážkových vod do vod povrchových, tedy vodního toku. Teprve v případě neproveditelnosti či nepřípustnosti regulovaného odvádění do povrchových vod je možné odvodnění retencí a regulovaným odváděním srážkových vod dešťovou či jednotnou kanalizací.

Návrhová část

Většina území města Havířov leží na jílovitém podloží, které je obecně nevhodné pro zasakování dešťové vody. Návrhová část se proto soustředí na opatření, která se zaměřují na zadržování a zpětné využití dešťové vody, regulované vypouštění a podporu biodiverzity. Pouze jako doplňková opatření je možné zavádět opatření zahrnujících zasakování dešťové vody, jako jsou například úpravy nepropustných zpevněných ploch na propustné nebo návrhy na tvorbu vsakovacích průlehu. Tyto prvky budou fungovat pouze doplňkově pro potřebné pozdržení kulminace odtoku srážkové vody. Svoje místo a funkci v návrzích však rozhodně mají i zde ve městě Havířově.

Vsakovací objekty: Struktury nebo prvky, které slouží k efektivnímu vsakování srážkové vody do půdy, čímž přispívají k omezení povrchového odtoku, zlepšení kvality vody a obnově podzemních vod:

- vsakovací zatravněný průleh
- odpojení střešních svodů od kanalizace na terén nebo do osázeného průlehu (dešťová zahrada)
- povrchový žlábek, průleh osázený s kolmými stěnami, vsakovací průleh s retenční rýhou

Propustné zpevněné povrchy: Typy povrchů ploch komunikací, chodníků, cyklostezek, parkovišť, či sportovišť, které umožňují průchod dešťové vody skrze svou strukturu do půdy:

- propustný asfalt a beton
- šterkový trávník a zatravněovací tvárnice (použití u méně nebo sezónně zatěžovaných ploch)
- kamenný koberec, dlažba s širokými spárami
- zasakovací rošty (použití vhodné pro odstavné plochy nebo parkoviště)

Propustné nezpevněné povrchy:

- zatravnění, mlatové a šterkové povrchy

Plochy zeleně:

- travní plochy, květinové záhony, stromy

Vegetační střechy: Hrají podstatnou roli v systému návrhů modrozelené infrastruktury města. V městském prostředí tvoří jedno z mála opatření, které lze aplikovat v hustě zastavěných částech a doplnit tak chybějící funkční plochy městské zeleně. Vegetační střechy přispívají k regulaci městského mikroklima, zvyšují vlhkost a snižují efekt tepelného ostrova města:

- zelené vegetační střechy
- extenzivní vegetační střechy (Tyto vegetační střechy jsou navrhovány jako nepochůzná, s přístupem pouze za účelem údržby. Nároky na údržbu jsou nízké)
- polo-intenzivní zelené střechy (přechod mezi extenzivními a intenzivními zelenými střechami)
- intenzivní vegetační střechy (obhospodařované zelené plochy s okrasnou funkcí)

Vertikální vegetace: pozitivní dopady v kontextu města jsou obdobné jako v případě opatření zelených střech. Vytváří zdravější a udržitelnější městské prostředí. Poskytuje zlepšení kvality ovzduší, regulaci teploty a vlhkosti výparem, zlepšuje estetický vzhled řešených ploch a svojí podstatou podporuje biodiverzitu a tvorbu nových stanovišť:

- vegetační stěny a vertikální záhony

Akumulace a zpětné využívání dešťové vody: Kumulační nádrže umožňují srážkovou vodu regulovaně odpouštět do kanalizace nebo vodního toku mimo dobu kulminace srážek a slouží tak mj. ke zpomalení odtoku kulminačních průtoků:

- zálivka vegetace, zpětné použití v rámci budov, akumulační nádrže, plastové nádrže, betonové nádrže

Vodní prvky: Vodními prvky jsou myšleny fontány, kašny nebo vodní trysky. Vodní prvky mají okrasnou nebo rekreační funkci. Jejich návrh primárně nesouvisí s hospodařením s dešťovou vodou. Mohou však přispět ke zlepšení mikroklimatu ochlazením vzduchu ve svém okolí.

Retenční objekty: Jsou objekty takové, kterými lze vodu dočasně zadržet a zpomalit její odtok:

- suchá retenční dešťová nádrž
- retenční dešťová nádrž se stálou hladinou
- podzemní retenční dešťová nádrž
- iniciace / obnovení mokřadu

Managementová opatření: Tato opatření řeší nastavení procesů péče a údržby. Jde o levná a snadno aplikovatelná řešení, s poměrně malým celkovým dopadem, avšak s velkou plošnou působností, s dobrou a okamžitou viditelností pro občany města. Tento druh opatření má velký význam v přechodném období, tedy do doby realizace komplexních opatření.

Jde především o nastavení principů v údržbě městské zeleně, veřejných prostranství a vodotečí, jako například:

- Náhrada použité vody k závlaze z akumulčních nádrží namísto pitné vody z vodního řadu
- Nastavení principů tvorby vegetačních ploch ve městě tak, aby bylo zamezeno používání textilií vyrobených z nerozložitelných materiálů. Pouhé použití správného množství rostlin na m² zabezpečí zapojení rostlin a zakrytí povrchu; použití správného druhu mulče (organický x anorganický) pro konkrétní typ výsadby, nepoužívat rašelinu ale místní kompost a mulč.
- Zvyšování obsahu humusu v půdě, tedy zvýšení její schopnosti akumulace srážkových vod, je podporováno snížením odvozu organické hmoty z vegetačních ploch. Je maximálně podporováno mulčování a velký přínos má zejména mulčování opadaného listí.
- Používání listí z travních ploch k mulčování doporučených typů záhonů trvalek
- Zbylé listí vozit do kompostárny a kompost dále později navracet do městských ploch
- Podpora infiltrace vody. Problémem většiny městských trávníků bývá silné zhutnění vrstev, a tedy nízká propustnost vegetačních ploch pro srážkovou vodu. Na plochách trávníků v parcích a jiných částech města by měla být prováděna aerifikace dutými hroty a následné zapískování. Dojde k narušení horní utužené vrstvy a ke zlepšení vsakování vody a živin ke kořenům.

UKÁZKY NÁVRHŮ PRO EFEKTIVNĚJŠÍ HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVOU VODOU VE MĚSTĚ HAVÍŘOV



POTENCIÁL PRO SVÁDĚNÍ SRÁŽKOVÉ VODY Z CHODNÍKU DO PRŮLEHU V ZELENÉM PÁSU



POTENCIÁL PRO SVEDENÍ SRÁŽKOVÉ VODY ZE STŘECHY DO PRŮLEHU DEŠŤOVÉ ZAHRADY



POTENCIÁL PRO SVEDENÍ SRÁŽKOVÉ VODY DO ZELENÉHO PÁSU PROŘEZÁNÍM OBRUBNÍKU

NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ

pro hospodaření s dešťovou vodou







Studie využití Karvinského moře

Mgr. Andrzej BIZOŃ, náměstek primátora / statutární město Karviná



Studie využití Karvinského moře



Statutární město Karviná se již několik let věnuje oživení lokality Karvinského moře. Oblast je známá svým jedinečným charakterem pohornické krajiny, kdy přírodní prvky pomalu pohlcují těžbou proměněné území. Naším cílem je chránit přírodu a krajinu kolem Karvinského moře a zároveň tuto lokalitu zpřístupnit občanům města. V posledních letech město Karviná investovalo nemalé finanční prostředky ze svého rozpočtu na zvelebení území, zejména na vybudování pláže a pořízení mobiliáře a nelze opomenout ani pravidelnou každodenní údržbu a úklid zejména v letní sezoně. Zpevněný okruh kolem vodní plochy pro pěší, cyklisty nebo bruslaře a nově i plovoucí molo bylo městem Karviná vybudováno za finanční spoluúčasti Moravskoslezského kraje.

A právě v rámci projektu Moravskoslezského kraje „IP LIFE COALA“, ve kterém město Karviná participuje mimo jiné spolu s Havířovem, byla v roce 2023 zpracována Studie využití území lokality Karvinského moře, kterou zde prezentujeme. Zpracovatelem byla ing. arch. Eva Špačková. Studie navrhuje další rozšíření možností, jak nekomerčně trávit volný čas v okolí Karvinského moře. Podtrhuje historický význam oblasti a zároveň klade důraz na přírodní krásy a rekreační aktivity.

Podle zpracované studie by zde v budoucnu mohly být vybudovány nové sportovní trasy pro běžce a cyklisty a naučné stezky, které by byly vybaveny rozcestníky, naučnými prvky a zázemím pro odpočinek. Stezky by se vzájemně protínaly v několika místech a vznikla by tak zde síť stezek, kdy každý by si mohl zvolit délku procházky dle svých možností.

Ve studii je navržena také výstavba objektu pro správce, který by zajišťoval bezpečnost v oblasti a případně další služby – například půjčování lodiček či prodej drobného občerstvení.

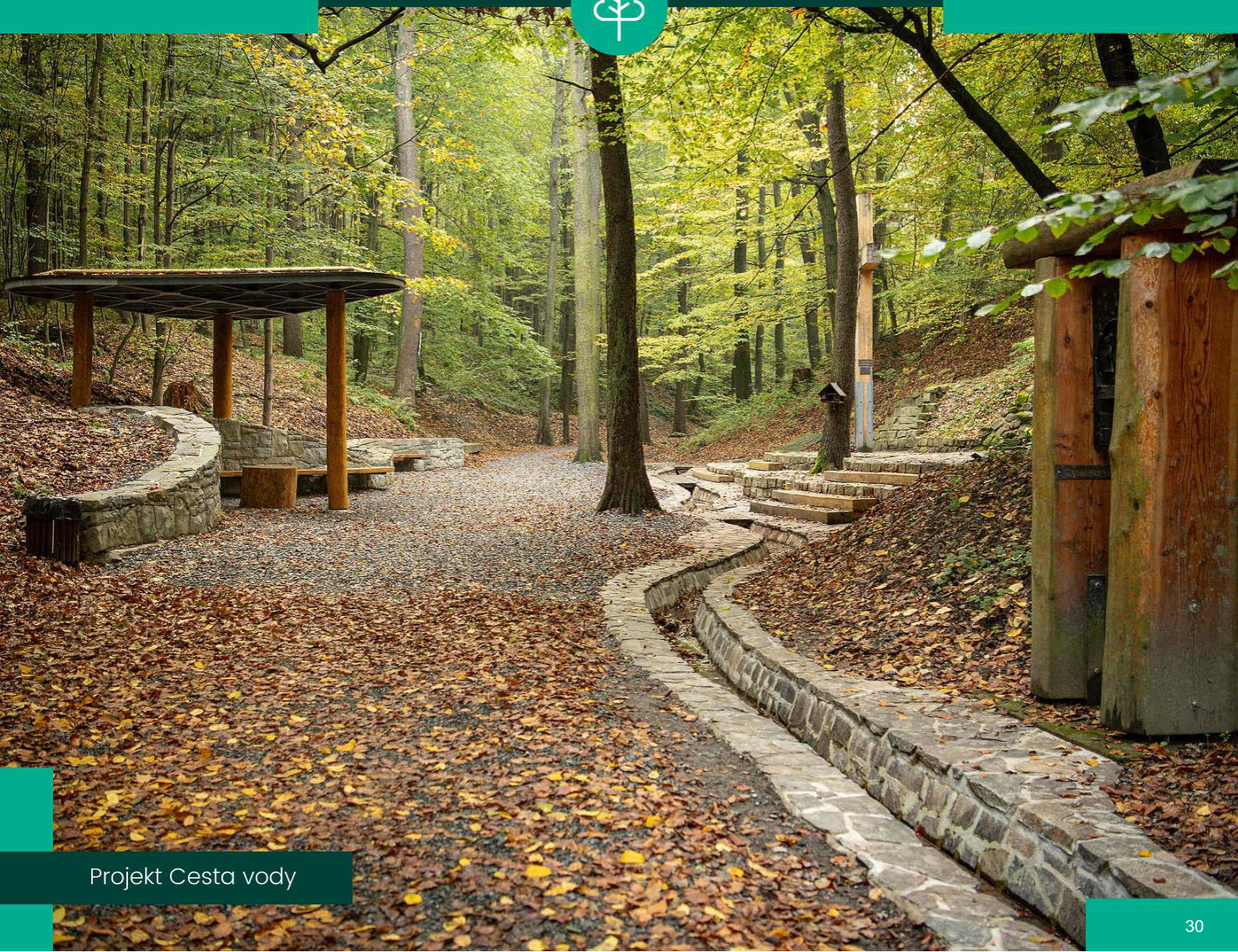
Aktuálně město intenzivně řeší otázku finančních zdrojů pro navrhovaný rozvoj území. Jako vhodnou se jeví dotační podpora v rámci Operačního programu spravedlivá transformace.

Důležitým a neopominutelným faktem pro další vývoj lokality kolem Karvinského moře je skutečnost, že většinu pozemků zde vlastní soukromá společnost, což bude předmětem dalších jednání.



Modrozelená infrastruktura v Ostravě

Mgr. Markéta POLEDNÍKOVÁ,
specialista životního prostředí / Statutární město Ostrava





Modrozelená infrastruktura v Ostravě



Ostrava patří k těm městům České republiky, která kladou mimořádný důraz na stav životního prostředí. Po letech průmyslového rozvoje a těžby nerostných surovin nastoupila cestu transformace v moderní evropské město, zaměřené na vzdělání, výzkum, technologie a pracovní pozice s vysokou přidanou hodnotou. Jednou z podmínek této změny jsou také kroky, vedoucí ke zlepšování životního prostředí a odstranění následků éry těžkého průmyslu. Nejen, že je Ostrava výrazným podporovatelem výměny lokálních topenišť za ekologický způsob vytápění, že podporuje individuální dopravu s nulovými emisemi, ale je také jedním z prvních měst v České republice, které má zpracovanou Adaptační strategii na dopady a rizika, vyplývající ze změny klimatu. Má také zpracovány Akční plány – udržitelné energetiky a také plán pro udržitelnou energii a klima. K řešení byli přizváni odborníci z akademické sféry (Ostravská univerzita) a dalších odborných pracovišť (Akademie věd České republiky, Českého hydrometeorologického ústavu atd.). Adaptační strategie změn klimatu byla zpracována v roce 2017 a o rok později vznikl výše zmíněný Akční plán. V něm se město zavázalo ke snížení emisí uhlíku do roku 2030 o 55 % oproti stavu z roku 2000.

Existuje mnoho viditelných kroků a projektů, vedoucích ke zlepšování života v samotném městě. Řadí se mezi ně i taková „kuchařka“ - návod, obsahující rozličná opatření v rámci tzv. **modrozelené infrastruktury**. Ten slouží především starostům městských obvodů, ale také projektantům či investorům. Jednotlivými kroky chceme město přiblížit přírodě, plánovanými zásahy ve veřejném prostoru bychom měli dosáhnout významnějšího množství udržované veřejné zeleně, doplňované větším počtem vodních prvků a prvků podporujících biodiverzitu, tak abychom snížili dopady klimatických změn a adaptovali co nejlépe městský prostor.

Modrozelená infrastruktura je chápána jako provázaný systém **modrých (vodních)** a **zelených (vegetačních)** ploch v zastavěném území, které přispívají k hospodaření s dešťovými vodami. Napodobíme-li princip přirozeného vodního cyklu, můžeme se vyrovnávat s negativy spojenými se změnou klimatu. Základem je založení městské vegetace v kombinaci s hydrologickými prvky městského systému odvodnění.

Příjemný **trávník**, **kvetoucí louka**, stín **stromu** v ulici nebo **výsadba keřů** nejsou jedinými způsoby zadržování vody ve městě. Do modrozelené infrastruktury patří třeba i veškeré **záhony**. Do popředí se dostávají především **extenzivní trvalkové záhony s vyšším stupněm autoregulace**, které jsou nenáročné na údržbu a dobře snášejí sucho. Nové, inovativně pojaté novostavby, ale i starší budovy mohou mít **zelenou střechu**. Ve městech, kde povrchy střech tvoří většinu celkového půdorysu, jsou alternativou k zatravněným plochám. Trendem dnešních měst je **zeleň na fasádách domů**. Jsou výbornou formou zeleně tam, kde se zdá, že pro žádnou zeleň není místo. Ani pochozí plochy nebo parkoviště nemusí být vždy synonymem asfaltu nebo betonové dlažby. Krokem směrem k lepšímu zasakování vody mohou být pro vodu **propustné povrchy** jako **štěrky, mlat, mechanicky zpevněné kamenivo** nebo **kamenná drť**.

Mezi další prvky patří **vsakovací průlehy** nebo **retenční rýhy**, **vsakovací nádrže**, **suché retenční nádrže**, které v moderních parcích mohou tvořit zajímavý terén. Oblíbenými jsou vodní prvky ve městě. Může se jednat o **kašny**, **pítka**, **pumpy**, **vodní trysky v dlažbě**, **mlhoviště** nebo **brouzdaliště**. Zlepšují mikroklima a přinášejí do města život. Nesmíme zapomenout na všechny vodní prvky, jak je známe – **mokřady**, **jezera** a **řeky**.

V Ostravě můžeme nalézt zajímavé příklady úspěšných projektů modrozelené infrastruktury. Patří mezi ně například výsadby **smíšených trvalekových záhonů** napříč městem. **Komunitní centrum Všichni spolu** v Ostravě-Porubě zadržuje na své částečně zelené střeše vodu a ulevuje přetížené kanalizaci při přívalových deštích. **Zahrada u Velkého světa techniky v Dolních Vítkovicích** nabízí na střeše místo s příjemným mikroklimatem a úspěšně tlumí vlny horka z okolních zpevněných ploch i odražené sluneční záření z předsazené zrcadlové stěny, nadbytečná voda se ukládá v retenční nádrži a slouží pro závlaku. **Svinovský park**, lokalita mezi ulicemi Stanislavského a Bílovecká, mimo nových výsadeb zeleně a nového mobiliáře zahrnuje i tůň, asfaltový chodník byl nahrazen propustným materiálem z mlatu. **Tramvajové pásy** v Ostravě byly na několika místech během modernizace přeměněny na „zelené“.

Projekt „Cesta vody“ v Bělském lese

Nyní si můžeme blíže představit jeden z úspěšných ostravských projektů. Vznikl zejména na popud občanů, žijících v městském obvodu Ostrava-Jih a týká se oblíbeného místa aktivního odpočinku, nacházejícího se v rozsáhlém lesním porostu uprostřed sídliště – Bělského lesa. Projekt byl nazván **Cesta vody**.

Je důmyslně otevřen mezi prostorem Výškovice a Starou Bělou tak, aby zde lidé mohli chodit na procházky. Hlavním cílem bylo propojit dva významné prameny Výškovického potoka. Po trase naučné stezky si přijdou na své rodiče s dětmi, sportovci, ale i romantické duše. Je tu připraven obr jako strážce mokřadů, veselé žížaly, hadí chodník i hrací prvky – ptačí hnízda. Na stezce vznikly povalové nebo šterkomlatové chodníky, vznikly Priessnitzovy lázně a naučná trasa.

Byla založena mokřadní společenstva na ploše 265 m² a vysazeno 1590 ks vodních a bahenních rostlin, založeny podrostní pokravná společenstva na ploše 660 m² a vysazeno celkem 1046 ks trvalek a kapradin a nově založen trávník z výsevu luční směsi kolem stavebních objektů na ploše 400 m². Na základě dendrologického hodnocení byly během realizace projektu odstraněny vybrané zdravotně nevyhovující a provozně nebezpečné stromy z dotčených lesních porostů. Některé neohrožující a zajištěné vývraty a zlomy však byly cíleně, z ekologických důvodů, ponechány přirozenému rozkladu.

Na přilehlých zemědělských pozemcích byl založen luční travní porost s průlehy, jehož cílem je zachytit povrchový výron vody a snížit erozní zatížení pozemků Cesty vody. Byly zde vytvořeny 4 průlehy o celkové ploše 1554 m².

Dále v rámci navržených vegetačních úprav bylo vysazeno do svahu nad Priessnitzovými lázněmi 14 habrů, jedna vrba a olše u mokřadu poblíž obra, 3 duby a 16 borovic nad fit schodištěm.

Studánka Panny Marie Lurdské je hojně navštěvovaným místem a během roku k ní přichází mnoho poutníků a dalších návštěvníků lesa. Její stav byl dlouhou dobu nevyhovující a vyžadoval celkovou rekonstrukci. Díky projektu došlo úpravě přilehlé kamenné zídky, úpravě zpevněné plochy a přístupů ke kapliče, včetně mostku. Na protější straně vznikl přístřešek ve tvaru elipsy s opěrnou zídkou, který zajistí úkryt v případě nepříznivého počasí. V zastřešené části je umístěna půlkruhová, dubová lavice a celé okolí studánky je doplněno dalším mobiliářem.

Malá studánka – zde došlo ke zpevnění studánky i jejího okolí. Prostor byl také vyčištěn od okolních náletových dřevin a doplněn krytým venkovním posezením. Došlo také k vytvoření zpevněného štěrkomlatového povrchu lesní pěšiny vedoucí k prameni.

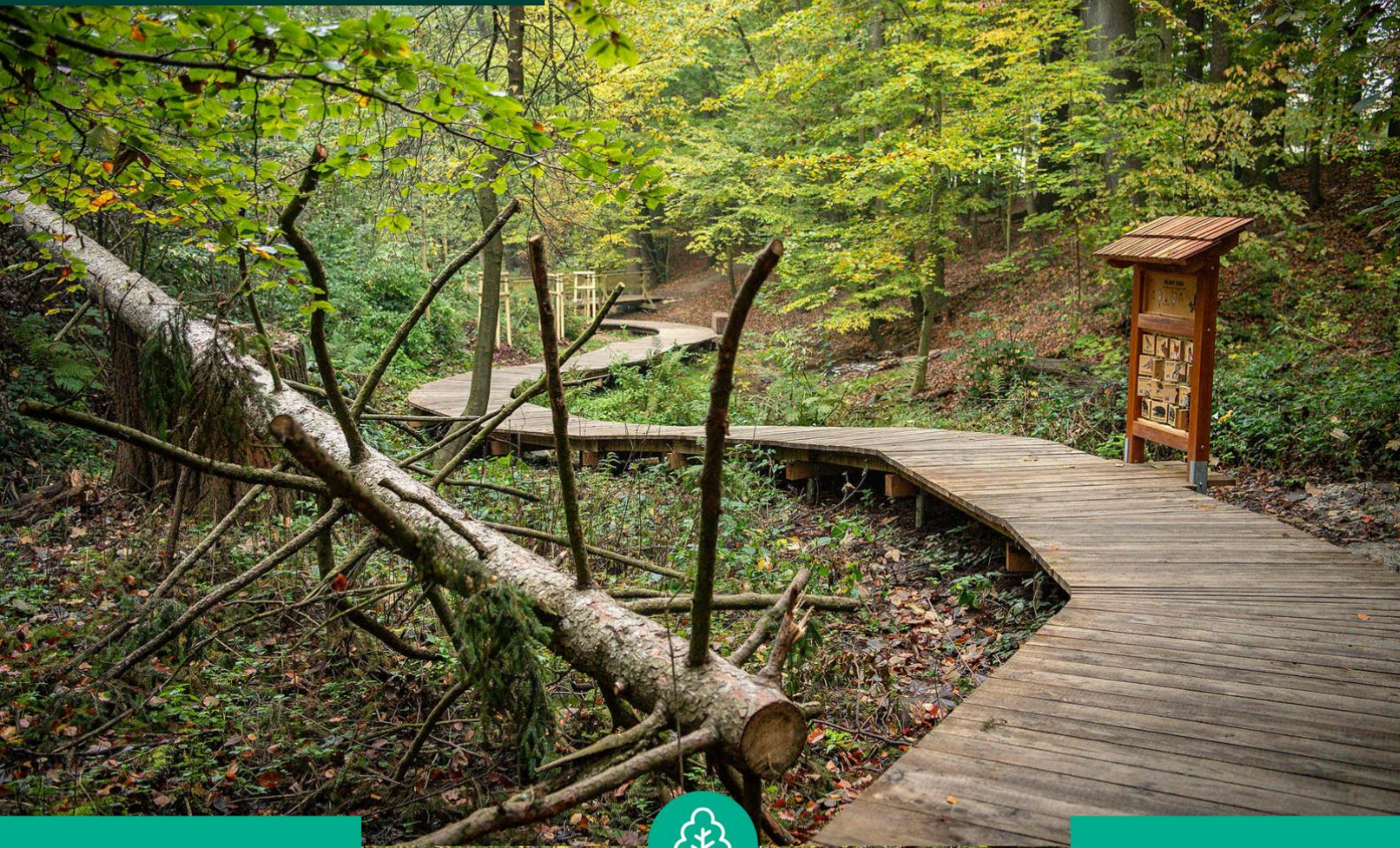
Prameny pod Kolibou – Priessnitzovy lázně se nacházejí v oblasti „studánky pod Kolibou“. Došlo zde k celkové úpravě prostoru pramenů, včetně rozšíření prostoru o část Priessnitzových lázní. Priessnitzovy lázně se skládají z 8 m dlouhého a 1,2 m širokého bazénu s výškou hladiny přibližně 35-45 cm. Mezi Priessnitzovým bazénkem a hmatovým chodníkem je umístěno nerezové zábradlí, které slouží jako opora při proceduře. V rámci celkových úprav bylo vybudováno také posezení, bezbariérové přístupy k pramenům a schody směrem k běžecké dráze.

Meandry pod bývalým rybníkem – povalový chodník se nachází v místě meandrů pod bývalým rybníkem. Cestní síť Bělského lesa je doplněna o dřevěný povalový chodník, který vede návštěvníky kolem meandrující trasy toku. Povalový chodník umožňuje nahlédnout do míst, která jsou kvůli zamokřenému terénu nepřístupná, návštěvníci tak mohou pozorovat místní faunu a flóru. Součástí projektu je také vyčištění prostoru od náletových dřevin.

Projekt, který celkově přispívá k zadržování vody v krajině a ke zpomalování odtoku povrchových vod ještě není u konce. Jeho navazující částí je **Park nad rybníkem**. Okolí lesní stezky pod školou projde rozsáhlými úpravami. Terén i vodní prvky upravíme a doplníme o dřevěné povalové chodníky. Stromy, které bude nezbytné vykácet, využijeme pro stavbu přístřešků a prolézaček pro děti. Součástí plánovaných úprav je také vytvoření amfiteátru. Vznikne zde také dětské hřiště s vodními prvky, což bude aktivní herní prostor, kde děti na vlastní kůži poznají, jak se voda chová a jakou má sílu. Projekt počítá s vybudováním podzemního vrtu a zásobníku vody. Z tohoto zásobníku bude voda čerpána pomocí dvou až tří ručních pump. Hřiště bude také doplněno venkovní, hrací dílnou s půjčovnou náradí pro děti. Okolí doplní parková zóna s lavičkami mezi obytným celkem Výškovice a areálem Bělského lesa. V této oblasti jsou navrženy úpravy pro vytvoření rekreačně oddychové zóny s posezením v návaznosti na aktivní herní zónu. V rámci plánovaných úprav doplníme stávající vzrostlou zeleň novými druhy dřevin a trvalek.

Autorem návrhu je Ivan Tachezy a projekt zhotovila společnost Ostravské městské lesy a zeleň. Realizace celého projektu včetně projektové a inženýrské přípravy přišla celkem na 21 243 770,84 korun včetně DPH. Cesta vody byla dokončena v říjnu 2023. V letošním roce se začne realizovat navazující část projektu – Park nad rybníkem.

Více informací k projektu Cesta vody si můžete přečíst zde: <https://fajnova.cz/projekt/cesta-vody-a-park-nad-rybnikem-v-belskem-lese/> a budeme rádi, pokud navštívíte i náš web o životním prostředí <https://zdravaova.cz/>.

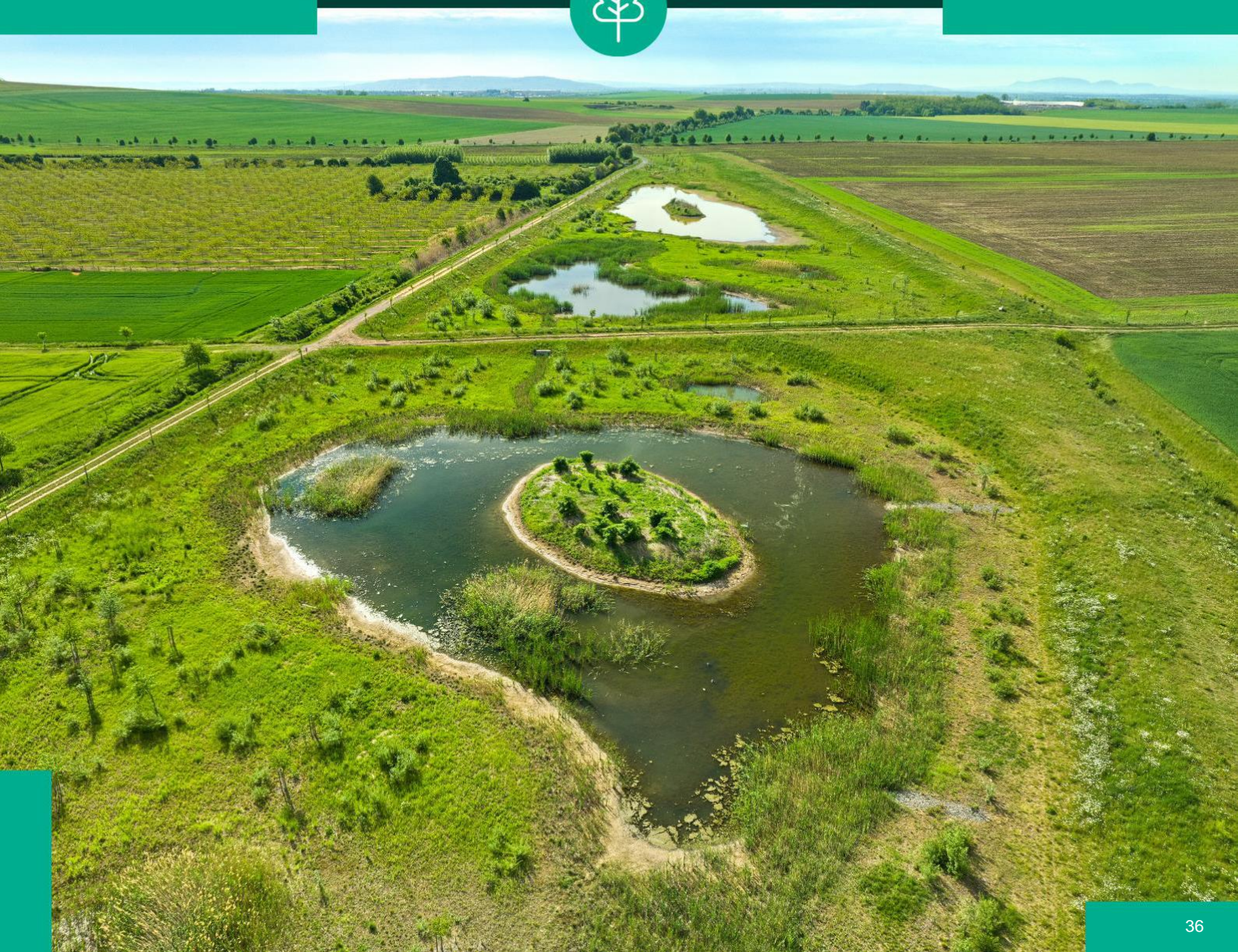






Revitalizace krajiny a hospodaření s vodou v Ořechově

Tomáš DUDÍK / starosta obce Ořechov



Revitalizace krajiny a hospodaření s vodou v Ořechově



Obec Ořechov leží 15 km jihozápadně od města Brna. Při kolektivizaci v zemědělství byl silně pozměněn krajinný ráz okolo celé obce. Zastupitelstvo obce začátkem 90. let dvacátého století jako jedno z prvních v Československu rozhodlo o provedení komplexních pozemkových úprav. Tyto úpravy byly zrealizovány v roce 2004 a ihned od roku 2005 obec začala s výsadbami biokoridorů, alejí a s obnovou polních cest. V současné době má obec zrealizovány prakticky veškeré výsadby navržené v rámci pozemkových úprav. Vznikly i ochranné valy v místech, odkud byla obec zaplavována dešťovou vodou z polí. Následně obec obnovila prameniště potoka Lejtna, kde vznikl malý rybníček. Další rybník s navazujícím mokřadem vznikl u studánky nad Spáleným mlýnem. Největší vodohospodářskou stavbou v katastru obce jsou mokřady Na Dolinách. Jedná se o soustavu devíti jezírek, z nichž některé jsou propojeny kanály. Celková plocha je 7 ha. Mokřady se nachází na jihozápadním konci obce, v místě, které bylo historicky podmáčené. Jsou dotovány přitékající vodou z Tikovského potoka, do kterého je vyústěna přečištěná voda z čističky odpadních vod Ořechov. Stavba proběhla v roce 2018 a ihned po napuštění se zde na jaře v roce 2019 objevilo mnoho vzácných ptáků.

Obec se nachází na území Jihomoravského kraje, který je silně postižen suchem. Jelikož je v obci jednotná kanalizace, obec při rekonstrukci ulic preferuje jímání dešťových vod do podzemních nádrží s přepadem do vsaku nebo přímé zasakování do země. Budovaná parkovací stání jsou taktéž ze zasakovacích dlažeb. Při rekonstrukcích také probíhají výsadby stromů, keřů nebo trvalkových záhonů. Obec má vlastní dotační tituly pro občany na obnovu fasád rodinných domů a na zadržení dešťové vody. Důležité bylo pro obec vytvoření koncepčních dokumentů, jako třeba Generel vody v krajině, které pomáhají s péčí o krajinu. V rámci obce působí přes dvacet spolků. Mnohé z nich, jako například včelaři, myslivci nebo vinaři, pomáhají s výsadbami nebo péčí o výsadby, jak v intravilánu, tak v extravilánu obce. Obec za svou péči obdržela v minulosti několik ocenění, např. cenu veřejnosti v jihomoravské soutěži Cena za krajinu, Zelenou stuhu v rámci soutěže Vesnice roku a první místo v celostátní soutěži Adapterra Awards 2022.







Městský park Mládkovy sady v Prostějově

Ing. Pavlína ŘMOTOVÁ (referent rozvoje zeleně a veřejných prostranství) / Statutární město Prostějov
Ing. Radek PAVLAČKA (autor parku) / Zahrada Olomouc s.r.o.



Modrozelený park Mládkovy sady v Prostějově



Autoři projektu:

Radek Pavlačka, Lubomír Čech – návrh, koordinace

Viktor Čehovský – mostek a korpus jezírka

Petr Gotthans – vodní systém, ateliér ZAHRADA Olomouc s.r.o.

Příkladem koncepčního uvažování může být projekt parku Mládkovy sady v Prostějově. Úřad města se rozhodl založit objekt zeleně v předstihu před výstavbou budoucích přilehlých obytných bloků a pod vlivem tématu hospodaření s vodou vyslovil zadání počítat do budoucna se zdrojem vody ze střech a přilehlých komunikací.



3D model parku, v pravém dolním rohu první obytné bloky, napojené na retenční systém.

Park reflektuje moderní ekologické výzvy, ale je i místem střetu výrazné architektonické stylizace s živelnou přírodní složkou. To odpovídá jak spojení s obytnými bloky, tak budoucímu zatížení provozem. Betonový bazén, betonové dlažby a modelace se časem začnou utápět v přírodním procesu, který se prosadí vývojem vegetace, nastavené tímto směrem a ve vodním žívlu, jež se jistě uplatní po svém navzdory našim představám.

Park je nastaven jako velké retenční území pro budoucí obytnou výstavbu, kde jezírko je průtočným prvkem v systému svodu dešťových vod ze střech a zpevněných ploch z přilehlého území. Plní funkci prvního rezervoáru, odkud přebytek vody putuje dál do vsakovacích vrstev, zejména do poldru, který je vedle jezírka druhým nosným kompozičním prvkem parku.

Výkopy ze stavby nádrže a ze zpevněných ploch zůstaly na místě a jsou využity jako terénní modelace. Ostatní plochy tvoří různorodé vegetační prvky nebo spíše objekty, jak je chápe idea kompozice. Nejvýraznějším jsou suťová společenstva s vrbou a javorem, dále luční partie se dvěma sečemi v roce a obvodová zeleň jako porost stromů a keřů, vymezující prostor parku vůči okolí.

Povrchy zpevněných ploch jsou záměrně pestré. Nejfrekventovanější plochy a s vazbou na obytné bloky jsou z česaného betonu, ke kterému v maximálním kontrastu jsou přiřazeny plochy z MZK, štětované dlažby a šterku. Kromě malého rozsahu betonu jsou ostatní povrchy silně propustné a jsou tedy již součástí retenčního systému lokality.



Park třetí rok po realizaci, pohled z přilehlého 3.patru obytného bloku.

Vodní prvek byl ateliérem definován jako objekt, kde by se voda měla udržet relativně čistá po celý rok, dále za podmínek velkého sucha by byla šance, že voda nezmizí a je nastaven tak, aby nevznikl nárok na vstupní energie pro technologické vystrojení a v neposlední řadě byl bezpečný.

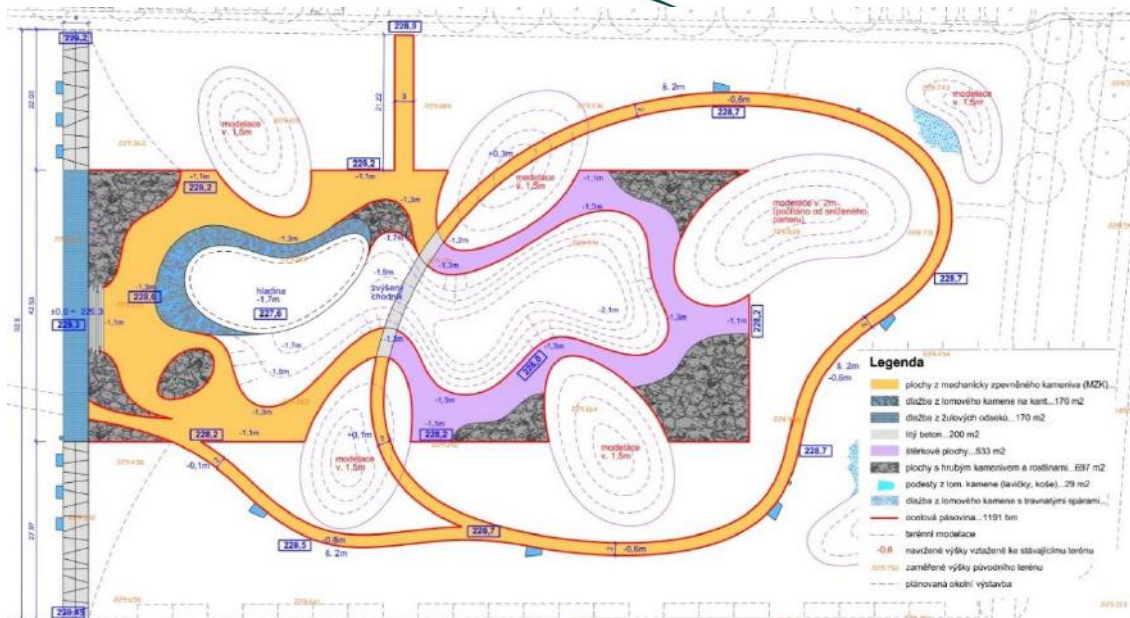
Betonová vana je 2m hluboká, ovšem zasypaná velkými balvany, na které se postupnou stratifikací menších a menších frakcí navrství falešné dno s hladinou kolem 30-40cm. Voda mezi kameny bude ve tmě nebo přistíněná a také díky hloubce si udrží příznivou teplotu proti rozvoji sinic a řas. Kameny snižují objem potřebné vody, který nám chybí a zajistí optický efekt velkého vodního prvku. Doplnění vodou je propočteno na lokální drobnou srážku v parném létě, kdy zaprší jednou za 14dní. Zdroj by měl pokrýt odpar za toto období a hladina vody k falešnému dnu je nastavena tak, aby byla větší než tento úbytek.



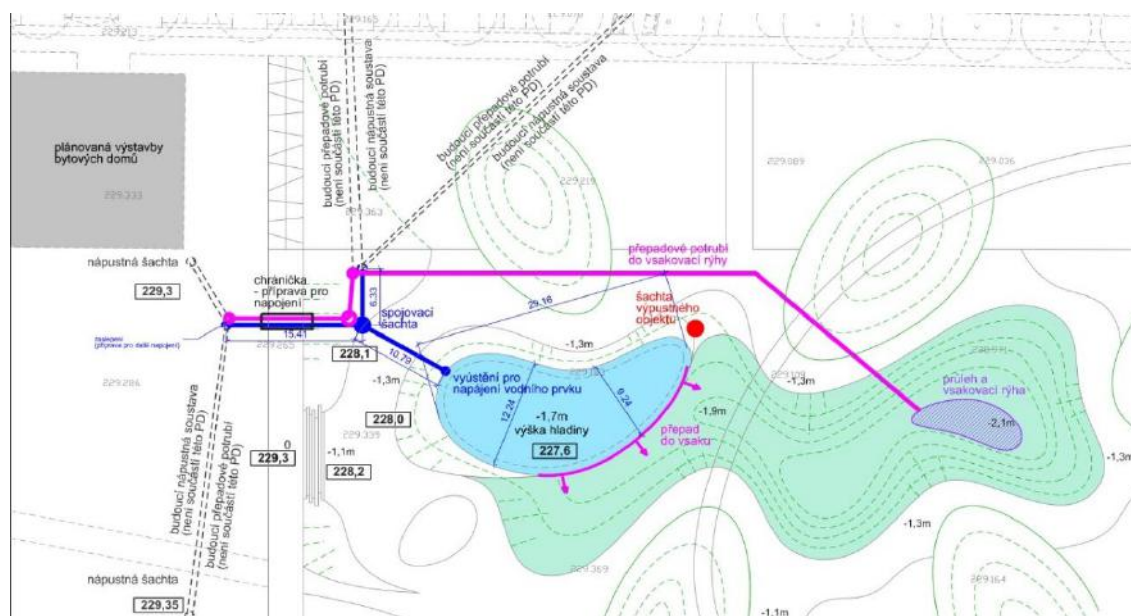
vizualizace návrhu jako součást prezentace záměru

Pohyb, výměnu a pročištění vody zajišťuje pouze přívod vody ze střech gravitací do spodu nádrže, což způsobí vyplavení (přetečení) nádrže do okolního drenážovaného terénu a navazujícího travnatého poldru. Jezírko je vlastně jakousi šachticí na odvodňovací trase. Samozřejmě že je zde také bezpečnostní přeliv v případě, že bude systém přehlcný a voda by stoupala do objektů. Přeliv je zkratkou, jak dostat vodu do poldru bez zpomalení průtokem přes jezírko.

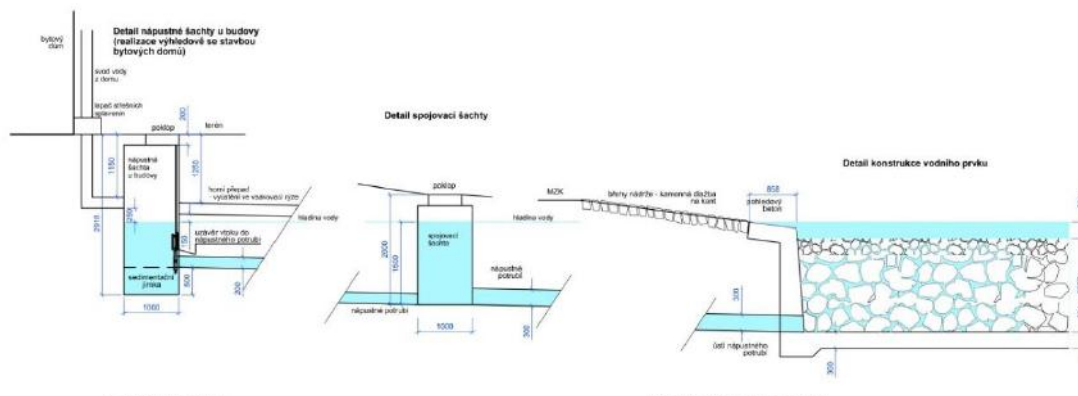
Ostatní budoucí zpevněné plochy jsou odvodněny rovněž do poldru, který je dimenzován s ohledem na potřebu lokality. Většina zpevněných ploch v parku to nebudou téměř potřebovat, protože jsou propustné z podstaty navržené konstrukce.



koncept zpevněných ploch a šterko-kamenných polí



půdorys vodního systému



rez – princíp vodního systému





Výsadby do strukturálního substrátu v Jihlavě

Ing. Katarína RUSCHKOVÁ, vedoucí odboru životního prostředí / Statutární město Jihlava



Výsadby do strukturálního substrátu v Jihlavě



Většina obcí a měst nejen v České republice řeší v poslední době problémy související se změnou klimatu, letními vlnami veder, nedostatkem srážek či jejich nadbytkem v době přívalových dešťů. Toto všechno má vliv nejen na život obyvatel, ale i na péči o zeleň, která je pro život lidí ve městech zcela nepostradatelná. Tento problém, samozřejmě, řeší i Jihlava, která se navíc nachází na evropském rozvodí. Takže my máme k dispozici opravdu pouze tu vodu, která nám spadne z nebe, s ní musíme hospodařit velmi uvážlivě. V posledních letech jí sice z nebe nepadá míň, roční úhrny srážek jsou více – méně podobné, padá ale jinak. Místo tolik potřebných jemných zahradnických deštíků máme po obdobích dlouhotrvajícího sucha přívalové deště, které vyprahlá půda není schopná pojmout. Takže nejen že voda bez užítku odteče, ale často s sebou odnese i půdu, živiny nebo majetek lidí a zaplaví místa, na kterých ji zrovna mít nechceme. Když k tomu navíc přidáme v posledních letech se projevující efekt tepelného ostrova nad městem a současně fakt, že pracujeme se stromy, tedy dlouhověkými organizmy, které se na tyto změny adaptují mnohem pomaleji než byliny nebo zástupci říše živočišné, je jasné, že musíme hledat řešení a že už včera bylo pozdě. I proto jsme začali už před mnoha lety hledat řešení, jak udržet stromy v městském prostředí, jak jim dopřát co nejlepší podmínky k životu a současně jejich kořenové prostory využít jako místa, která nám zachytí aspoň část dešťové vody. Zaujala nás proto technologie výsadby dřevin do strukturálních substrátů, se kterou do té doby byly zkušenosti pouze ve Skandinávii.

Principem výsadeb do strukturálních substrátů je to, že stromům ve městě v jejich kořenových zónách vytvoříme prostředí, které pro svou existenci potřebují, zejména s ohledem na dostatečné množství vody a půdního vzduchu. Může se to zdát jako samozřejmost, ale nedostatek půdního vzduchu je velmi častou příčinou úhynu dřevin. Tak tomu bylo i v Jihlavě u ulice Vrchlického. Byť by se mohlo zdát, že stromy sázíme „do volné půdy“, byl tento prostor navážkou jílovitého materiálu zcela bez vzduchu, který po vyschnutí tvořil kompaktní tvrdou „skálu“ a po namočení zase hmotu, která ke kořenům stromů nepouštěla žádný vzduch. Opakovaně nám tedy v tomto prostoru hynuly výsadby platanů, které jsme sem dali před 15 lety (a pak ještě 2x). Právě toto místo jsme si tedy vybrali pro pokus. V blízkosti frekventovaného chodníku a cyklostezky vznikl pás dřevin o šířce 1,2 m a délce 103 m. Stromy byly sázeny do strukturálního substrátu s cílem zlepšit vodní a vzdušný režim v kořenové zóně. Strukturální substrát při tom tvoří hlavní objem výsadbové rýhy a je v ní uložený ve dvou vrstvách se zvýšením hutněním. Ve svrchní vrstvě se nachází štěrk modelovaný s mírnou sníženinou ve středové části. K výsadbě město vybralo různé druhy stromů (javor, lípa, habr, jasan, olše) v různých velikostech (obvod kmínku 12-14 cm a 14-16 cm), aby bylo možné sledovat a porovnávat jejich vývoj a stav. Povrch svrchního substrátu pak hlavně z estetických důvodů tvoří směs letniček a trvalek. Pracovníci města průběžně monitorovali a zaznamenávali stav vody v půdě. Vysazené stromy byly zality pouze dvakrát (jednou hned po výsadbě a podruhé v září 2020), přestože se obvykle sazenice ve městech zavlažují dvakrát týdně po dobu minimálně dvou let. V březnu 2022 zaměstnanci zkontrolovali prokořenění substrátu. Dřeviny se zakořenily velmi dobře, jejich statika byla zcela bezproblémová, kořenové systémy začaly prorůstat i mimo původní výsadbovou mísu. V nejbližších letech se na dřevinách v případě potřeby provede výchovný řez.

Celkové náklady na výsadbu 11 stromů do strukturálního substrátu dosáhly výše 513 tisíc Kč, které hradilo město ze svého rozpočtu. Návrh investice je těžké vyhodnotit, avšak opakované výsadby v lokalitě byly rozhodně nerentabilní. A frustraci z opakované a neefektivní práce není možné finančně ani vyčíslit. Díky technologii vznikají úspory na závlivce stromů, jejich povýsadbové péči či snížení množství vody odváděné do kanalizace. Stromy zde navíc budou plnit esteticko-klimatickou funkci, kterou rovněž lze jen složitě vyčíslit.

Protože se nám pokus osvědčil, rozhodli jsme se tento způsob výsadby aplikovat i jinde, v tom pro stromy nejhorším prostředí, na Masarykově náměstí. Mimo Prahu větší náměstí nenajdete, to naše je navíc poměrně svažité, s pomníkem monstrózní socialistické stavby Prioru v místě bývalého Kretzlu (jakýsi Jihlavský Špalíček), dlážděné a v podzemí se ukrývají tři patra podzemních chodeb katakomb, kolektorů a jiných prostor. To, že je celé historické centrum městskou památkovou rezervací a že se na náměstí nachází hned několik kulturních památek, náměstí dává krásný charakter, pro výsadbu stromů to ale situaci dále komplikuje. Přesto město chce náměstí v příštích letech revitalizovat, a tak uspořádalo architektonickou soutěž, jejíž vítěz nyní zpracovává PD na postupné kroky směřující k revitalizaci. Převážná většina stromů na Masarykově náměstí má své nejlepší období už za sebou, ale kromě těch opravdu havarijních se snažíme je co nejdéle zachovat, protože vrácení stromů byt i do původních pozic se ukázalo z pohledu památkové péče jako problematické. Například více než stoleté lípy okolo morového sloupu, které tvoří jediný zelený ostrůvek v horní části náměstí a v letních horkých měsících se život soustřeďuje hlavně pod nimi, již po pokácení zpět vrátit nesmíme. Projektant revitalizace náměstí tak v ploše náměstí navrhl nové zelené „pobytové pokojíčky“, do kterých umístil stromy, posezení a dlážděný povrch vyměnil za mlatový. A právě v prvním z těchto pokojíčků, který se realizoval na jaře v roce 2022, byla technologie výsadeb do strukturálních substrátů rovněž využita. Kořenový prostor stromů byl projektantem navržen tak, aby nebyl pouze prostorem pro samotné kořeny stromů, ale současně fungoval i jako retenční prostor pro srážky. Na hranicích „pokojíčku“ jsou tedy ze dvou stran mezery, kterými voda do podzemního retenčního prostoru plochy může natékat a zde je pak připravena k využití pro stromy. Objem je dostatečně velký pro zachycení většího množství srážek, i tak je zde ale bezpečnostní přepad, kterým se případná nadbytečná voda (s nějakým zpomalením po srážce) odvede do kanalizace a následně do toku. Je to pouze první etapa, podobný způsob práce s dešťovou vodou je ale na náměstí velikosti toho Masarykova v Jihlavě nutností. Jako u každé nové technologie a nových věcí, i tady jsme se leccos naučili a víme, že některé věci budeme následně muset udělat trochu jinak, nebo si dát větší pozor při realizaci. Tato cesta se však ukazuje jako jedna z možných. Výsadby na náměstí byly mnohem dražší, protože tady bylo nutné udělat izolaci, složité terénní úpravy a do ceny se promítl i mobiliář – lavičky, koše, takže celková cena byla vyšší než 2,5 milionu. Ale je nutné si uvědomit, že nejde o cenu „za výsadbu pěti stromů“, ale za opatření, které pracuje s vodou. Pokud by Vás zajímalo, jak pokojíček vznikl, je možné se na to podívat tady: <https://www.jihlava.cz/casosberne-video-podivejte-se-jak-na-namesti-rostl-pokojicek/d-554162> . Nyní už probíhá jen běžná péče o stromy, komplikovanější je péče o mlatový povrch, proto s projektantem jednáme, zda je nutné tento typ povrchu opakovat i v dalších plánovaných zelených plochách.

Přehřívání povrchů, sucho, nevhodná půda či protkání inženýrskými sítěmi vytváří náročné a komplikované podmínky pro existenci stromů ve městech. Výsadba do strukturálního substrátu představuje možnost, jak vměstnat do stísněného podzemního prostoru ulic sítě i dřeviny tak, aby vedle sebe mohly vzájemně koexistovat. Vzrostlé stromy pak mohou zlepšovat mikroklima v ulicích, stínit, zachytávat prach, zlepšovat vzhled ulice a plnit další neoddiskutovatelné funkce.

K výhodám tohoto systému navíc patří vzniklý retenční prostor, který může zachytit část srážek při přivalových deštích, s nimiž pak mohou dřeviny hospodařit v období sucha. Tímto způsobem se snižuje zátěž kanalizace i čistírny odpadních vod, případně se předchází škodám na majetku. Neexistuje jedno univerzální řešení problému, protože každá ulice je jiná, každé město má své specifické problémy a příležitosti a každému stromu budeme muset věnovat pozornost, kterou si zaslouží. Zcela jistě ale technologie výsadby do strukturálních substrátů je jednou z cest, kterými se můžeme vydat.





Možnosti financování adaptačních opatření

Ministerstvo životního prostředí, odbor adaptace na změnu klimatu:
Ing. Václav VOLEMAN a Ing. Anna BOTOVÁ



Možnosti financování adaptačních opatření



Pohled MŽP na modrozelenou infrastrukturu

Ministerstvo životního prostředí vnímá **modrozelenou infrastrukturu (MZI)** jako specifickou infrastrukturu pro oblast hospodaření s dešťovou vodou v sídlech (HDV), která s využitím přírodě blízkých, resp. ekosystémových a technických řešení (opatření) v různém poměru **pomáhá snižovat negativní dopady urbanizace umocňované změnou klimatu.**

Definice modrozelené infrastruktury dle dokumentu [Analýza dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích](#) (MŽP, 2019) uvádí:

„MZI je soubor přírodě blízkých a technických opatření, která propojují srážkový odtok s vegetačními a vodními prvky v sídlech za účelem

- **přírodního lokálního koloběhu vody** (podporován decentrálním vsakem, výparem a zpomalením odtoku),
- **zvýšení ochrany jakosti vod** (čištěním srážkového odtoku přírodními procesy),
- **zlepšení mikroklimatické funkce** (prostřednictvím sídelní zeleně dostatečně zásobené vodou),
- **dalších ekosystémových služeb** (vhodnou skladbou (z hlediska biodiverzity) a začleněním opatření MZI do veřejného prostoru (z hlediska estetiky, rekreace ad.)).

Opatření MZI na sebe navazují a vytváří systém na úrovni budov či větších území“.

Ministerstvo životního prostředí ve smyslu sdělení Evropské Komise [COM \(2013\)249 final „Zelená infrastruktura – zlepšování přírodního kapitálu Evropy“](#) respektuje široké pojetí zelené infrastruktury (ZI) vázané na přírodní nebo polopřírodní stav ekosystémů a jimi poskytovaných ekosystémových služeb, jejichž přírodní součástí jsou i ekosystémy vodní a na vodu vázané. Zároveň však připouští, že ani široký koncept ZI není schopen pokrýt všechny funkce, které se ve vztahu k HDV očekávají od MZI. Mimo koncept ZI tak stojí např. technické prvky HDV, které podporují alespoň lokální koloběh vody (vsakování a výpar).

Dotační podpora v oblasti adaptace na změnu klimatu v gesci MŽP

Podpora adaptace na změnu klimatu je v rámci resortu životního prostředí zajištěna zejména v rámci dotační podpory zaměřené na adaptační opatření ve městech, volné krajině i v lesích.

Opatření na hospodaření se srážkovou vodou v sídlech (HDV) jsou dlouhodobě podporována skrze dotační tituly z **Operačního programu životní prostředí (OPŽP)**. Aktuálně je problematika hospodaření se srážkovou vodou podporována konkrétně v rámci **Opatření 1.3.4.**, kde je v období **2021–2027 pro veřejné subjekty alokováno 1 809 mil. Kč.**

V rámci tohoto opatření jsou podpořeny projekty na vsakovací a retenční zařízení, akumulární a retenční nádrže, závlahové systémy, systémy decentralního odvodnění, výměna nepropustných zpevněných povrchů, budování propustných zpevněných povrchů, zelené střechy nebo technologie pro akumulaci, úpravu a rozvod srážkových vod a šedých vod v budovách.

Pro většinu aktivit z tohoto opatření běžela od 14. 9. 2022 do konce října roku 2023 průběžná výzva, v rámci které bylo podáno **184 žádostí o podporu s celkovým rozpočtem 1 354 mil. Kč. Vyhlášení další výzvy na dané opatření**, ve které by měl být uplatněn **zbytek alokace (455 mil)**, je plánováno zhruba v **polovině roku 2024**.

Podpora **oblasti protipovodňových opatření** se v rámci nového **OPŽP 2021–2027** dělí na realizaci protipovodňových opatření s alokací 1,505 mld. Kč a preventivní protipovodňová opatření a operativu s alokací 931 mil. Kč. Pro tato opatření aktuálně výzvy neprobíhají. **Zcela nové je potom opatření na podporu povodňové operativy, zvyšování povědomí obyvatel o povodňovém riziku a zvyšování resilience citlivých objektů před povodněmi s celkovou alokací 127 mil. Kč.** Pro toto opatření je na březen 2024 připravována první výzva s alokací 60 mil. Kč.

Další podporovaná adaptační opatření v rámci **OPŽP 2021–2027** jsou **tvorba a obnova přírodě blízkých vodních prvků** (tůň, mokřady, malé vodní nádrže) včetně revitalizace a renaturace vodních toků a niv (možný je i nákup nemovitostí pro podporu renaturačních procesů), **tvorba a obnova vegetačních krajinných prvků včetně protierozních opatření** (výsadba dřevin, meze, remízy, zavádění půdoochranných technologií apod.), **úprava lesních porostů, odstranění odvodňovacích zařízení, veřejná sídelní zeleň a zpracování územních studií krajiny, studií systému sídelní zeleně a plánů ÚSES.** V tomto programovém období je na tato opatření aktuálně alokováno cca 5 mld. Kč. Min. realizační způsobilé výdaje projektu jsou stanoveny na 250 tis. Kč a zároveň je nutné zohlednit celkovou výši výdajů projektu. Projekty do 200 000 eur (cca 5 mil. Kč), vyjma projektů zaměřených na úpravu lesních porostů, jsou administrované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR formou zjednodušených metod vykazování v rámci svých výzev. Aktuálně je vyhlášena **4. výzva** s příjmem žádostí do 30. dubna 2024 a alokací 500 mil. Kč (více informací zde: <https://dotace.nature.cz/-/aopk-opzp-zmv-4-vyzva>). Projekty nad 200 000 eur jsou administrovány Státním fondem životního prostředí ČR formou skutečných nákladů. V současnosti jsou vyhlášené **výzvy č. 39** (úprava lesních porostů) s příjmem žádostí do 31. července a **výzva č. 46** (vodní a vegetační prvky, revitalizace vodních toků) s příjmem žádostí do 26. dubna 2024, do které však nelze podat projekty nacházející se na území katastrů zasažených těžbou uhlí v Moravskoslezském kraji (tyto projekty jsou podporovány z Operačního programu Spravedlivá transformace 2021-2027 viz níže). Doporučujeme sledovat webové stránky s přehledem vyhlášených výzev <https://opzp.cz/nabidka-dotaci/>. Projekty doporučujeme v každém případě konzultovat s místně příslušným regionálním pracovištěm Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (<https://nature.cz/web/cz/regionalni-pracoviste>).

Pro oblast hospodaření se srážkovou vodou, protipovodňová opatření a zakládání veřejné sídelní zeleně od 27. 9. 2023 do 30. 9. 2024 také probíhá speciální **52. výzva ITI zaměřená pouze na metropolitní oblasti**.

Více informací na <https://opzp.cz/>.

Na adaptační opatření typu tvorba a obnova přírodě blízkých vodních prvků, revitalizace a renaturace vodních toků a niv, tvorba a obnova vegetačních krajinných prvků či zpracování studií lze poskytnout finanční podporu z **Operačního programu Spravedlivá transformace 2021–2027**. Podpořeny budou projekty na **území katastrů zasažených těžbou uhlí** (seznam konkrétních katastrů způsobilých k podpoře pro OPST v Moravskoslezském kraji je zveřejněn na webových stránkách <https://opst.cz/dokument/3358>). Aktuálně je vyhlášena **27. výzva – Příroda a krajina (přírodě blízké vodní a vegetační krajinné prvky)** s příjmem žádostí do 30. června 2024 (více informací zde: <https://opst.cz/dotace/27-vyzva/>). Upozorňujeme, že jsou podporovány pouze projekty s min. způsobilými výdaji 200 000 eur (cca 5 mil. Kč).

Dalším nástrojem MŽP je podpora prostřednictvím **Národního plánu obnovy – Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (NPO-POPFK)**. Na realizaci adaptačních opatření je z tohoto nástroje k dispozici celkem **685 mil. Kč**. Tento program je vhodný pro menší projekty s výdaji zpravidla do 250 tis. Kč. Z tohoto nástroje lze podpořit jak projekty zaměřené na **adaptaci vodních, nelesních a lesních ekosystémů na změnu klimatu**, tak **komplexní vodohospodářské studie** zaměřené na posouzení potenciálu zadržování vody v krajině jejichž výstupem jsou i návrhy na realizaci konkrétních opatření. Z výše uvedených prostředků budou zároveň podpořeny realizace konkrétních opatření vyplývajících z těchto studií. Aktuálně je Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR vyhlášena **výzva NPO-POPFK č. 1 pro rok 2024** s příjmem žádostí do 29. března 2024 (více informací zde: <https://dotace.nature.cz/-/vyzva-npo-popfk-1-rok-2024>).

Dále jsou v NPO v rámci aktivity 2.9.4 „Adaptace vodních, nelesních a lesních ekosystémů na změnu klimatu“ prostřednictvím **Národního programu Životní prostředí (NPŽP)** podporovány projekty zaměřené na revitalizaci a renaturaci vodních toků a niv, zprůchodnění migračních překážek pro vodní živočichy, tvorbu či obnovu tůní, mokřadů a malých vodních nádrží a realizaci protipovodňových opatření. Aktuálně je pro obce a kraje vyhlášena výzva č. 5/2023 s alokací 100 mil. Kč a s příjmem žádostí do 30. června 2024. Pro správce vodních toků je vyhlášena výzva č. 4/2023 s alokací 658 mil. Kč, která je zaměřena na revitalizaci a renaturaci vodních toků a niv a migrační zprůchodnění vodních toků. Podpora je poskytována do výše až 100 %. Více informací zde: <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/>.

Na obdobná opatření v oblasti péče o přírodu a krajina a spíše drobného rozsahu je podpora poskytována z národních prostředků **Programu péče o krajinu** prostřednictvím každoročně vyhlašovaných výzev (v řádu cca desítek mil. Kč). Doporučujeme sledovat web <https://dotace.nature.cz/ppk-b>.

Pro fyzické i právnické osoby, které jsou vlastníkem rodinného nebo bytového domu, je v rámci revitalizace rezidenčního sektoru připraven program Nová zelená úsporám (NZÚ). Program se dlouhodobě zaměřuje na podporu adaptačních a mitigačních opatření a již v etapě 2014–2021 podporoval výstavbu **zelených střech, instalaci stínící techniky pro snížení tepelné zátěže místností, pořízení systému na využití tepla z odpadních vod, program „Dešťovka“ pro snížení množství odebírané pitné vody a posílení systému hospodaření s dešťovou vodou** (akumulace dešťové vody – Zálivka, využití vyčištěné odpadní vody – Šedá voda), a dále pak i pořízení fototerminických systémů pro ohřev vody a fotovoltaiky pro výrobu vlastní elektrické energie. **V aktuální etapě programu NZÚ**, který se stal součástí Modernizačního fondu s vyčleněnou alokací ve výši 55 mld. Kč, pokračuje podpora výše uvedených opatření. **Nově je však nutné jak realizaci zelené střechy, Dešťovky, tak pořízení dobíjecí stanice kombinovat s jedním z uvedených opatření z kategorie A – zateplením obálky budovy, B – výstavbou nového domu nebo C – výměnou/pořízením zdroje energie**, což je dáno podmínkami Modernizačního fondu.

Příjem žádostí byl obnoven na konci září roku 2023, kdy bylo spuštěno celkem pět nových výzev pro rodinné a bytové domy v rámci programu HOUSEnerg (Výzvy HOUSEnerg: č. 4/2023, č. 5/2023, č. 6/2023, č. 7/2023 a č. 8/2023). Paralelně od května 2023 probíhá výzva HOUSEnerg č. 1/2023 – NZÚ Light pro rodinné domy s alokací ve výši 5 mld. Kč., která cílí na nízkopříjmové domácnosti a rovněž podporuje pořízení fototermického systému.

