

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

O – Návrh řešení zelené infrastruktury v dalších nástrojích územního plánování a v souvisejících oblastech

Konečný uživatel výsledků: **Ministerstvo pro místní rozvoj ČR**
Staroměstské náměstí 6
110 15 Praha 1

Název projektu: Vymezování zelené infrastruktury v územně plánovací dokumentaci, zejména v územním plánu, jako nástroj posilování ekosystémových služeb v území

Číslo projektu: TITBMMR805

Řešitel projektu: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Doba řešení: 1. 6. 2019 – 28. 2. 2021

Důvěrnost a dostupnost: veřejně přístupný



Informace o autorském týmu:

Odpovědný řešitel: doc. ing. Petr Kučera, Ph.D. (MENDELU)



Mendelova univerzita v Brně: Doc. ing. Dr. Alena Salašová, Doc. ing. Pavel Šimek, Ph.D., Ing. Daniel Matějka, Ph.D., Ing. Jozef Sedláček, Ph.D., Ing. Lukáš Štefl, Ph.D., Ing. Darek Lacina, Ing. Katarína Pavlačková

Výzkumný ústav Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.: Mgr. Jakub Houška, Ph.D., Ing. Marek Havlíček, Ph.D., Mgr. Hana Skokanová, Ph.D., Ing. Martin Weber, Ing. Eva Sojková, RNDr. PhDr. Markéta Šantrůčková, Ph.D.

LÖW & spol. s.r.o.: Doc. Ing. arch. Jiří Löw, ing. Eliška Zimová, Mgr. Tomáš Dohnal

ATELIER FONTES, s.r.o.: ing. Tomáš Havlíček

Další informace o projektu:

Cíle projektu, další výsledky:

Výsledek 1: O - Definice zelené infrastruktury a analýza jejího obsahu ve vazbě na poskytování ekosystémových funkcí a služeb.

Výsledek 2: N_{met} - Metodika vymezení zelené infrastruktury v územně plánovací dokumentaci, zejména v územním plánu.

Výsledek 3: O - Návrh řešení zelené infrastruktury v dalších nástrojích územního plánování a v souvisejících oblastech.



OBSAH

Dílčí kvartální výstup VÝSLEDKU 3

Část II

ANALÝZA DOKUMENTACÍ MIMO OBLAST ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Zadání kvartálního výstupu Analýza konkrétních příkladů a možností z praxe - zpracování zelené infrastruktury do odvětvových dokumentů ležících mimo oblast územního plánování

Kvartálním výstupem je rešerše zahrnující ke každému analyzovanému dokumentu kartu dokumentu s popisem konkrétních zjištěných zpracovaných součástí zelené infrastruktury a způsobu jejich zpracování (např. do které kapitoly textové části/do kterého výkresu grafické části apod.)

Přehled analyzovaných dokumentů:

- [22] Komplexní pozemkové úpravy Šardice
- [23] Komplexní pozemkové úpravy Bořitov
- [24] Studie odtokových poměrů Horní Újezd
- [25] Plán dílčího povodí Horní Odry
- [26] Plán pro zvládnání povodňových rizik Odry
- [27] Krnov – klimaticky odpovědné město (strategie adaptace na místní úrovni)
- [28] Zásady pro rozvoj adaptací na změnu klimatu ve městě Brně: s využitím ekosystémově založených přístupů (strategie adaptace na klimatickou změnu na místní/regionální úrovni)

Předmětem analýzy jsou poznatky, jak se ve vybraných příkladech dokumentací mimo oblast územního plánování vymezují a regulují prvky zelené infrastruktury s cílem zajistit poskytování rozličných ekosystémových služeb. Jednotlivé složky a prvky zelené infrastruktury jsou definovány především podle převládajícího způsobu využívání území.

Analýza se zaměřuje na způsoby regulace strukturálních i funkčních vlastností skladebných prvků zelené infrastruktury tak, jak jsou v její definici vymezeny (skladebné prvky nosné a podpůrné).

Části II (analýze dokumentací mimo oblast územního plánování) **předchází:**

Kvartální výstup VÝSLEDKU 2 – Analýza územně plánovací dokumentace

ÚPN Olomouc, ÚPN Šardice, ÚPN Manětín, ÚPN Písek, ÚPN Třeboň, ZÚR Jihočeského kraje, ZÚR Jihomoravského kraje, ZÚR Moravskoslezského kraje, RP Olomouc, Pražská východ; RP Dobřichovice, RP Znojmo, Malá Louka.

Kvartální výstup VÝSLEDKU 3, Část I – Analýza územně plánovacích podkladů

ÚAP ORP Břeclav, ÚAP ORP Zlín, ÚAP Karlovarského kraje, ÚS veřejných prostranství Svitavy, ÚS veřejných prostranství Klatovy, ÚS systému zeleně Tišnov, ÚS systému zeleně Hvozdná, ÚS krajiny Znojmo, ÚS krajiny Kladno, ÚS krajiny Votice.





Redakční poznámka: *Přímé citace z analyzovaných dokumentací jsou vyjádřeny kurzívou.*

Autor analýzy: Darek Lacina (MENDELU)

25. 04. 2020

Základní informace	22. Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice I – návrh plánu společných zařízení (dále jen Šardice I) Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice II – návrh plánu společných zařízení (dále jen Šardice II)
Zhotovitel	GEOCART CZ, vinařská 3, 603 00 Brno
Zpracovatelský tým	Ing. Miroslav Dumbrovský, CSc. Ing. Milan Bilík Ing. Yvona Lacinová
Datum schválení	Šardice I – 15. 11. 2006, 12. 7. 2007 Šardice II – 6. 8. 2007, 2. 7. 2008
Zadavatel	MZe, Pozemkový úřad Hodonín

Analyzované materiály:

-  Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice I – návrh plánu společných zařízení (technická zpráva), březen 2005
-  Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice I – PSZ návrh protierozních a protipovodňových opatření (mapa 1:5 000), březen 2005
-  Komplexní pozemková úprava Šardice I – plán společných zařízení (mapa 1:5 000), srpen 2006
-  Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice II – návrh plánu společných zařízení (technická zpráva), listopad 2005

Následující text je členěn na rozbor textové části Návrhu plánu společných zařízení (dále jen PSZ) postupně pro obě dokumentace (Šardice I a Šardice II) a dostupné mapové/výkresové přílohy. V rozbořech jsou uváděny pouze kapitoly, které mají (nebo mohou mít) vztah k ZI. Dále následuje vlastní vyhodnocení zapracování zelené infrastruktury (dále jen ZI) do PSZ a jeho promítnutí do aktuální situace.

POZNÁMKA: Kurzívou jsou uváděny přesné citace.

Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice I – návrh plánu společných zařízení (technická zpráva), březen 2005

V kapitole 1. Úvod jsou shrnuty základní zásady, ze kterých návrh PSZ vychází. Je zde zmíněna *ochrana a zabezpečení obnovitelných zdrojů (půdy, vody), rostlinných a živočišných druhů a jejich společenství a nové využití celé krajiny*, hlavní cíle PSZ, podkladové materiály (přímo zmíněn ÚSES jako součást územně plánovací dokumentace (tehdy platný územní plán obce), odkaz na podmínky správních úřadů, či materiály životního prostředí). V poslední větě je uvedeno, že *návrh prvků vodohospodářských opatření byl koordinován s návrhem prvků ÚSES, cestní sítě i s ohledem na ráz krajiny*.

V kapitole 3. Prostorové a funkční rozmístění druhů pozemku je zmíněno, že návrhy rozmístění druhů pozemků sleduje *zajištění ekologické rovnováhy přírodního prostředí, zpomalení nebo potlačení degradačních procesů na zemědělské půdě i úprava vodohospodářských poměrů*. Dále je konstatován návrh změny druhu pozemků na pěti lokalitách s odkazem na další kapitoly a příslušné mapy.



Kapitola 4. Návrh vodohospodářských a protierozních opatření udává základní hydrologické údaje pro vodoteče v zájmovém území, podkapitola 4.1 Návrh protierozní a protipovodňové ochrany pak spíše deklaratorně uvádí obecné poznatky jak bránit erozi v určitém logickém uspořádání (v členění organizační/agrotechnická/biotechnická a technická opatření). Podrobněji se věnuje ochrannému zatravnění, kdy je uveden výčet lokalit pro zatravnění za účelem eliminace eroze i s výměrami (5 ploch o celkové výměře 673 815 m²). Dále je uveden postup založení trvalého travního porostu (dále jen TTP) bez konkretizace specifik pro jednotlivé plochy a tabulka s konkrétním složením *travní směsi s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště sušší, s nižší zásobou živin*. V části věnované biotechnickým a technickým opatřením je uveden výčet 22 zasakovacích pásů s výměrami (celkem 488 194 m²). V této části je popsáno i opatření pro stabilizaci drah soustředěného povrchového odtoku formou zatravnění údolnic, tzv. „zatravněné vodní cesty“.

Kapitola 4.2 Návrh ochranných nádrží má vlastní číslování kapitol, které začíná číslem 1. V podkapitole 2.3 Základní stavebně-technická koncepce je vysvětlen návrh umístění ochranných nádrží s ohledem na poddolovaná území (*... situování retenčních nádrží bylo omezeno porušením území při důlní činnosti. To znamenalo, že nádrže nemohly být navrženy blíže k obci Šardice, aby zadržovaly povodňové průtoky z většího povodí a využívaly také příznivější morfologické podmínky.*). V podkapitole 2.4 Vodohospodářské řešení je hned na počátku konstatováno, že *účelem retenčních nádrží je nejen zadržet vodu při povodních a omezit vyběžování průtoků v obci Šardice, ale i umožnit zasakování vody z nádrží do podloží pro zvětšení akumulace podzemní vody, narušené důlní činností*. Dále tu jsou uvedeny základní parametry tří vodních nádrží. Podkapitola 2.7 Vliv stavby na životní prostředí uvádí retenční nádrže jako ekologické stavby, k čemuž přispívají *návrhy na zřízení stálého prostoru nádrží s výraznějším litorálem a vegetačním doprovodem*. Za nečíslovanou podkapitolou Přílohy je rovněž nečíslovaná část Parametry navržených záchytných nádrží N4 – N6, které podrobněji specifikuje jednotlivé stavby. U objektů N5 a N6 je zmínka, že prostor kolem nádrže bude zatravněn.

V kapitole 5 Návrh sítě polních cest je v úvodní části informace o návrhu 67 polních cest s odkazem na mapovou část. Tyto cesty jsou děleny na hlavní (C1 – C5) a vedlejší (C11 – C74). Dále je uvedeno, že *polní cesty a jejich vegetační doprovod dotvářejí krajinný ráz, zvyšují biodiverzitu (druhovou pestrost) území a trvalým a výrazným způsobem ohraničují pozemky a katastrální hranice*. Stejně jako v účelech, tak i v kritériích vlastního provozu je zmíněno zpřístupnění krajiny, zvýšení prostupnosti krajiny vedením značených turistických cest, cyklistických tras apod. Kritéria vnějších vztahů se výrazně dotýkají samotné krajiny (respektování krajinytvorné funkce, tvorba krajinytvorného polyfunkčního prvku, využití v systému protierozní ochrany půdy či ochrany vodního režimu a začlenění do systému ochrany vod proti znečištění). V dalším textu jsou podrobněji uvedeny lokalizace a parametry jednotlivých polních cest. Zde je podstatnou informací údaj o návrhu zpevnění povrchu, případně i o způsobu odvodnění a drobných vodohospodářských objektech. Návrh zpevnění může být čistě technický (živičný povrch, minerální beton), ale i s biologickými prvky (doprovodné ozelenění, v případě pouhé úpravy pláň se zhutněním je to pak jeho osetí s variantou doplnění o ozelenění).

Kapitola 6. Návrh ekologických opatření se v úvodu zabývá vyhodnocením současné trvalé vegetace podle jednotlivých typů. Konstatuje, že TTP jsou v řešeném území nepočtené, plošně významné jsou kulturní travní porosty pod intenzívními sady v severní části (trať Za dvorkem), případně jako zatravněná meziřadí v některých vinicích (trať Dlouhé kameny). Přírodě blízké porosty se nalézají mozaikovitě v registrovaném významném krajinném prvku Na Stráních I a II. Ostatní TTP mají liniový charakter, nalézají se podél komunikací a vodotečí, mají malou druhovou diverzitu, případně jsou různou měrou ruderalizované. Břehové a doprovodné porosty jsou nedílnou součástí krajiny a jsou tvořeny jednostrannými výsadbami topolových kultivarů v mýtním věku. Podrost je tvořen především bezem černým, ojediněle i jinými keři.



V úsecích bez dřevin dominují rákos, slunečnice topinambur a ruderalní druhy. Doprovodná vegetace podél komunikací v podobě stromů je přítomna sporadicky a spíše ve fragmentech, častěji se objevují formace křovin. Rozptýlená dřevinná vegetace se vyskytuje především na mezích v polích a na nejprudších svazích, především pak na svazích teras v severní části území. Objevují se tu zbytky ovocných dřevin a akát, případně i borovice lesní. Keřové patro bývá pestřejší s dominantní trnkou, svídou krvavou, ale i vysazenými introdukovanými druhy (šeřík obecný, pámelník bílý). V severní části katastru se nalézají částečně terasované svahy využitě jako velkoplošné sady (především s višněmi) a vinice. Tyto plochy jsou zčásti zatravněny. Pestřejší mozaiku tvoří sady a vinice blíže k obci. V dalším textu jsou popisovány přírodní podmínky území z hlediska biogeografického (bioregion, biochory, skupiny typů geobiocénů). Kostra ekologické stability je zmíněna velmi stručně s odkazem, že veškeré prvky jsou začleněny do návrhu územního systému ekologické stability (dále jen ÚSES). Nečíslovaná podkapitola ÚSES je zčásti naplněna obecnými informacemi/zásadami vymezení, obsahuje i informace o návaznosti na vyšší hierarchické úrovně a reprezentativní typy společenstev v řešeném území. Základem je pak tabulková část, která popisuje jednotlivá biocentra (6 ploch) a biokoridory (11 ploch). Většina biocenter je nefunkčních s dominantní ornou půdou. Biokoridory mají často základ v linii dřevin. Podél vodotečí jsou to výsadby topolových kultivarů, na mezích a strmých svazích pak spíše křovinné formace. Vyskytují se ale i úseky na orné půdě nebo jen s ruderalními společenstvy. Interakční prvky jsou popsány velice stručně a obecně. Patří k nim především *travnaté meze, ojedinělá lada, remízky a křovinné porosty na mezích, na terasách mezi vinicemi, doprovodnou zeleň vodotečí, ale také doprovodné porosty komunikací s ovocnými alejemi a maloplošné extenzivní sady v drobné držbě*. Funkci interakčního prvku mohou plnit některá protierozní opatření (především zatravnění, která mohou být doplněna soliterními výsadbami dřevin) a výsadbami jednostranných stromořadí podle některých polních cest, kde mohou být vysazovány i ovocné dřeviny.

V kapitole 7. Posouzení erozního smyvu po návrhu opatření je posouzeno 70 odtokových linií v povodí Šardického potoka a 42 odtokových linií povodí Loučkového potoka s vyhodnocením, zda byl nebo nebyl překročen přípustný smyv 10 t/ha/rok (Šardický potok – překročeno 4x, Loučkový potok – překročeno 4x). Výpočty jsou doplněny grafy srovnávacími smyvy před a po návrhu opatření.

Kapitola 8. Posouzení odtokových poměrů po návrhu opatření obsahuje především tabelární údaje s výpočty odtoků z 27 dílčích povodí, hydrogramy „po“ návrhu opatření a grafy porovnání max. průtoků před a po návrhu protierozních opatření pro tato povodí.

Kapitola 9. Bilance pozemků použitých pro společná zařízení je souborem tabulek s výměrami v členění: polní cesty, biokoridory, biocentra, biocentra bez plochy nádrží, toky, ochranné nádrže, meze, terasové svahy, TTP, zasakovací pásy. To je doplněno tabulkou bilance použitých pozemků ve vlastnictví státu a obce podle listu vlastnictví a tabulkou 5 lokalit navržených ke změně druhu pozemků z orné na TTP.

Dílčí analýza:

V celé zprávě jsou poměrně přesně popsána i početně rozvedena opatření technické (stavební) povahy – polní cesty, vodní nádrže. Jasně jsou popsány jednotlivé zákonem dané skladebné části ÚSES (biocentra a biokoridory). Všechna další opatření biologické podstaty (různé formy zatravnění, interakční prvky) jsou uváděna velice obecně, maximálně s uvedením bilančních tabulek, ale bez specifikace vlastního provedení. Ve výkresové části se pak nijak neprojevuje progresivní návrh na zatravnění soustředěných drah odtoku.

Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice I – PSZ návrh protierozních a protipovodňových opatření (výkres 1:5 000), březen 2005

Ve výkresu je zaznačen společně stávající stav i návrh vedení hlavních a vedlejších polních cest (včetně polních cest, které jsou částečně mimo obvod KoPÚ), vodní toky, zemní hráze, rozvodnice dílčích povodí, dráhy soustředěného odtoku, propustky, mostky, plochy navržených ochranných nádrží, plochy orné půdy s návrhem protierozních technologií, protierozní opatření ve vinicích a samostatně i sadech, ochranné zatravnění, zasakovací pásy, stabilizace strže a protierozní terasové svahy a meze. Doplňeny jsou stávající trasování i návrhy sítí technické infrastruktury.

Ve vlastním výkresu je zřejmý poměrně vysoký počet zasakovacích pásů v plochách orné půdy (22), výrazné plochy plošného zatravnění (5) a prostory pro ochranné nádrže (6). v severní části je kompaktní plocha protierozních opatření v sadech, na kterou navazuje plocha protierozních opatření ve vinicích. V podstatě pouze v těchto plochách jsou i stávající protierozní terasové svahy a meze.

Dílčí analýza:

Dráhy soustředěného odtoku nejsou navrženy k zatravnění, jak je popsáno v závěrečné zprávě, ale jsou přerušovány zasakovacími pásy, případně jsou částečně součástí plošného zatravnění.

Komplexní pozemková úprava Šardice I – plán společných zařízení (výkres 1:5 000), srpen 2006

Výkres zobrazuje finální návrh PSZ. Na zákresu navržené parcelace jsou zakresleny biocentr, biokoridory a interakční prvky ÚSES, všechny polní cesty bez dělení na hlavní a vedlejší a navrhované vodní plochy (včetně suchých poldrů).

Dílčí analýza:

Pro všechny zaznačené prvky platí, že mají své vlastní parcely, na druhou stranu není zřejmé, jestli se jedná o prvky již existující nebo navržené. Celé řešení se výrazně liší od návrhu protierozních a protipovodňových opatření především takřka úplnou absencí navrhovaných opatření spojených se zatravněním (zasakovací pásy, plochy pro plošné zatravnění, případně v závěrečné zprávě popisované zatravnění drah soustředěného odtoku. minimálních změn doznal návrh cestní sítě, vodní plochy byly rozšířeny o jednu lokalitu.

Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice II – návrh plánu společných zařízení (technická zpráva), listopad 2005

Úvodní poznámka: pokud jsou kapitoly obsahově shodné s Technickou zprávou Šardice I, je uveden pouze odkaz na text výše.

Kapitola 1. Úvod je obsahově zcela shodná s Technickou zprávou pro návrh PSZ Šardice I.

Kapitola 3. Prostorové a funkční rozmístění druhů pozemku je obsahově zcela shodná s Technickou zprávou pro návrh PSZ Šardice I.

Kapitola 4. Návrh vodohospodářských a protierozních opatření udává vodoteče, které přivádějí vodu do k. ú. Šardice (Šardický, Loučkový a Hovoranský potok a potok Červenice). Základní hydrologické údaje jsou uvedeny pouze pro Hovoranský potok. Dále je zde zmínka o rozdělení řešeného území na 12 dílčích povodí se závěrečnými profily, kde bylo využito modelování pro zjištění určitých hydrologických charakteristik.

Podkapitola 4.1 Návrh protierozní a protipovodňové ochrany je obsahově z velké části shodná s Technickou zprávou pro návrh PSZ Šardice I. Jsou pouze vynechány některé pasáže (podrobný popis založení TTP, irelevantní pro řešené území, kde nejsou sady ani vinice a protierozní opatření spojená se zatravněním drah



soustředěného odtoku nebo zasakovacích pásů). Uvedena je bilanční tabulka pro návrhy plošného zatravnění 7 ploch včetně jejich názvů v celkové výměře 210,8 ha.

Podkapitola 4.2 Návrh retenčních a sedimentačních prostorů je oproti návrhu PSZ Šardice I výrazně stručnější a bez členění na podkapitoly. V textu *jsou posouzeny retenční a sedimentační prostory v údolí Hovoranského potoka a v suché údolnici v trati Nivky*. Pro údolí Hovoranského potoka je zdůvodněna nevýhodnost zřizování zemní hráze pro zadržení 100-letého průtoku. Prakticky nejsou v této podkapitole specifikovány žádné návrhy.

V kapitole 5 Návrh sítě polních cest je v úvodní části informace o návrhu 41 polních cest (včetně souhrnné bilanční tabulky) s odkazem na podélné profily ve výkresové dokumentaci. Tyto cesty jsou děleny na hlavní (C1 – C5) a vedlejší (C11 - C49). Mezi jednotlivými body, které vymezují účel polních cest, je zmíněno zpřístupnění krajiny, zvýšení prostupnosti krajiny vedením značených turistických cest, cyklistických tras, tvorba krajinyotvorného polyfunkčního prvku, využití v systému protierozní ochrany půdy či ochrany vodního režimu. V dalším textu jsou podrobněji uvedeny lokalizace a parametry jednotlivých polních cest. Zde je podstatnou informací údaj o návrhu zpevnění povrchu, případně i o způsobu odvodnění a drobných vodohospodářských objektech. Návrh zpevnění může být čistě technický (živičný povrch, minerální beton), ale i s biologickými prvky (doprovodné ozelenění, v případě pouhé úpravy pláně se zhutněním je to pak jeho osetí s variantou doplnění o ozelenění).

Kapitola 6. Návrh ekologických opatření je koncepčně shodná s Technickou zprávou pro návrh PSZ Šardice I. V dílčích částech jsou pak popisy reflektující situaci v řešeném území. Zvýrazněn je význam malého lesíku *na prudkých SV svazích nad nivou Šardického potoka, který má pestrou druhovou skladbu*, který je dle Generelu ÚSES údajně veden jako významný krajinný prvek „Nad Újezdy“. Zároveň je uveden jako jediný prvek kostry ekologické stability, který není popsán v tabulkách (není ani biocentrem ani biokoridorem). Odlišnosti území se projevují v drobných odlišnostech v přítomných biogeografických jednotkách. Rozdíly jsou i v tabulkové části, kde jsou uvedeny biokoridory a biocentra, které jsou vymezeny v řešeném území. Interakční prvky jsou, kromě obecného textu, doplněny bilanční tabulkou (18 IP o celkové rozloze 67 118 m²) s upřesněním, které IP jsou navrženy na změnu vlastnictví ve prospěch obce (LV 10001).

V kapitole 7. Posouzení erozního smyvu po návrhu opatření je uvedeno, že bylo navrženo 50 odtokových profilů v povodí Šardického a Hovoranského potoka. Dále je uveden jen metodický rámec zpracování s odkazem na přílohu pro konkrétní profily (příloha nebyla k dispozici).

Kapitola 8. Posouzení odtokových poměrů po návrhu opatření zmiňuje 12 profilů drah soustředěného odtoku. Zbytek stručné kapitoly řeší metodické rámce a opět odkazuje na přílohu, která není součástí průvodní zprávy.

Kapitola 9. Bilance pozemků použitých pro společná zařízení je souborem tabulek s výměrami v členění: polní cesty, biokoridory, biocentra, toky, sedimentační prostory, interakční prvky, TTP. To je doplněno tabulkou bilance použitých pozemků ve vlastnictví státu a obce podle listu vlastnictví. Poslední tabulkou je souhrnná bilance návrhu prvků PSZ dle druhu pozemků.

Dílčí analýza:

V celé zprávě jsou poměrně přesně popsány i početně rozvedeny polní cesty. Jasně jsou popsány i jednotlivé zákonem dané skladebné části ÚSES (biocentra a biokoridory). Pro interakční prvky neexistuje rozlišení, které jsou již existující a které bude třeba teprve založit. Všechna další opatření biologické podstaty (různé formy zatravnění, interakční prvky) jsou uváděna velice obecně, maximálně s uvedením bilančních tabulek, ale bez specifikace vlastního provedení. Problematika protierozních opatření je ve zprávě velmi obecná, konkrétní kapitoly odkazují na přílohy, které nebyly k dispozici. Zcela absentují



opatření jako zasakovací pásy nebo zatravněné údolnice drah soustředěného odtoku. I když v závěrečných bilančních tabulkách jsou uváděné např. sedimentační prostory s konkrétní výměrou, ve vlastním textu nejsou konkretizovány.

Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice II – Návrh PSZ, návrh protierozní a protipovodňové ochrany (výkres 1:5 000), listopad 2005

Ve výkresu je zaznačen společně stávající stav i návrh vedení hlavních a vedlejších polních, vodní toky, rozvodnice odtokových ploch, odtokové linie, dráhy soustředěného odtoku, trubní propustky, prostory ochranné sedimentační nádrže, ochranné protierozní zatravnění, protierozní meze, doprovodná zeleň podél cest, evidovaný významný krajinný prvek, lokální biocentrum, lokální biokoridor a interakční prvky. Doplněny jsou trasování sítí technické infrastruktury.

Ve vlastním výkresu jsou zřejmé dosti rozsáhlé plochy orné půdy určené k zatravnění, především v JZ a SV části řešeného území.

Dílčí analýza:

Dráhy soustředěného odtoku nejsou navrženy k zatravnění, ale část z nich především ve svých spodních úsecích prochází plochami určenými k zatravnění. Kresba skladebných částí ÚSES je nezřetelná a neodpovídá legendě (případně legendě neodpovídají plochy pro plošné zatravnění).

Komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Šardice II – Návrh PSZ, návrh sítě polních cest a ÚSES (výkres 1:5 000), listopad 2005

Výkres ukazuje obdobnou situaci jako předchozí, avšak bez protierozních a protipovodňových opatření. Je tak zřejmější rozmístění skladebných částí ÚSES, VKP, interakčních prvků a doprovodné zeleně podél polních cest. Doplněno je navíc ozelenění zemědělského areálu.

Dílčí analýza:

Jako opatření určená k realizaci, jsou ve výkresu skladebné části ÚSES a ozelenění cest nebo zem. areálu. Všechny interakční prvky jsou plochy s existující zelení (většinou fragmenty mezí. Absentují návrhy na nové prvky.

Komplexní pozemková úprava Šardice II –9.d Plán společných zařízení (výkres 1:5 000), březen 2007

Mapa zobrazuje finální návrh PSZ. Je výrazně odlišná od předchozích návrhových výkresů. Na zákresu navržené parcelace jsou zaznačeny jednotlivé skutečnosti s rozlišením na „stav“ a „návrh“. Polní cesty se navíc dělí na zpevněné a nezpevněné. Vodní plochy a toky jsou pouze jako „stav“, naopak lesní porosty, TTP jsou pouze ve formě návrhu. Jako stav je zaznačen VKP, zatímco skladebné části ÚSES, liniové ozelenění, plošný interakční prvek a stabilizační práh jsou uváděny pouze jako návrhy.

Dílčí analýza:

Plochy pro TTP nejsou striktně vázány na parcely, v mapě nejsou zaznačeny existující plochy s krajinnou zelení na fragmentech mezí apod. (staly se součástí parcel se způsobem využití jako orná). oproti původnímu návrhu PSZ s objevily dva návrhy interakčních prvků. Plochy, u kterých se počítá s občasným zaplavením nemají specifickou parcelaci a počítá se s nimi na většině dotčené výměry jako s ornou půdou.

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Nosné prvky zelené infrastruktury: biocentrum, biokoridor, interakční prvek, les, významný krajinný prvek registrovaný.

Podpůrné prvky zelené infrastruktury: ochranné nádrže, polní cesty s doprovodným ozeleněním, polní cesty s pouhou úpravou pláně se zhutněním a osetím (možná i varianta s doplněním o ozelenění). Problémem je ale často nedostatečný prostor pro výsadbu doprovodné stromové vegetace podél cest (s ohledem na průjezdnost velkých zemědělských strojů i na § 1017 občanského zákoníku a výsadbách dřevin na pozemcích.

K podpůrným prvkům je třeba započít i některé neobhospodařované segmenty, které nemají vlastní parcely a jsou obvykle součástí parcely s ornou půdou (dle KN). Jedná se o drobné meze, často zarostlé převážně keřovými formacemi nebo s degradovanými TTP. Do podpůrných prvků je možno zařadit i plochy sadů v severní části katastru. Jde o převážně vysokokmenné višně v TTP. V jinak rozsáhlých blocích orné půdy jde o výrazný prvek plnění další ekosystémové služby.

Řešení cestní sítě, protipovodňových nádrží a systému biocenter a biokoridorů má znaky koncepčního řešení, oproti tomu zatravnění a návrhy interakčních prvků jsou pouze fragmenty původních představ (co se podařilo prosadit), proto nelze hovořit o ucelené koncepci pro k. ú. Šardice.

Zatímco technické objekty – polní cesty, nádrže (zvláště v části Šardice I) jsou poměrně přesně specifikovány, opatření biologické povahy (skladebné části ÚSES, interakční prvky, ozelenění podél cest, zatravnění (většina navrhovaných nosných prvků ZI) je definována obecně a vágně, případně je uvedeno pouze konstatování, že se jedná o dané opatření. Např. u ozelenění polních cest není určen způsob tohoto opatření, není vymezen přesný prostor, což v praxi vede k tomu, že realizovaná zpevněná cesta se nepředvídatelným způsobem „vlní“ v rámci parcely, takže místo jednoho jasného a dostatečně širokého pruhu po jedné straně cesty vzniká mnoho fragmentů proměnlivé šířky po obou stranách cesty, což znemožňuje smysluplnou výsadbu dřevin.

Reálný stav: součástí orné půdy zůstaly drobné neobhospodařované plochy (většinou mez nebo celá soustava s křovištními formacemi nebo s travino-bylinnými společenstvy, často degradovanými). Na druhou stranu na parcelách orné půdy se nacházejí TTP s výsadbami ovocných dřevin, případně pouze jen TTP nebo i s keři. Nežřídky tyto parcely odpovídají i původnímu návrhu protierozních opatření ve formě zasakovacích pásů. Pravděpodobně pro odpor vlastníků neprošel původní návrh protierozních opatření, ze kterého zůstala pouze cestní síť, ochranné nádrže a pouze fragmenty dalších opatření sestávajících především ze zatravnění. Pokud se zdálo, že je krajina v návrhu příliš bohatá na zasakovací pásy, mohlo zůstat zatravnění alespoň nejdůležitějších odtokových linií. Zvláště část II zcela rezignovala na přesné parcelní vymezení protierozních opatření ve smyslu zasakovacích pásů či zatravněných údolnic, pouze jako překryvnou vrstvu klade nad vzniklou parcelaci bloky s návrhem na zatravnění.

Porovnání s územním plánem (2015)

Územní plán přebíral všechny nosné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY - ZI (biocentra, biokoridory, interakční prvky) a některé podpůrné prvky ZI (ochranné nádrže, cestní síť – týká se částí s doprovodným ozeleněním, polní cesty s pouhou úpravou pláně se zhutněním a osetím). Všechny tyto prvky jsou majetkem obce.

V jednom případě napravil územní plán metodicky špatné vymezení místního biocentra ÚSES (LBC) – dle KoPÚ Šardice I se jedná o BC 1 Na Stráních, které v KoPÚ netvoří ucelenou plochu, ale sestává ze dvou segmentů oddělených soukromými parcelami v bloku orné půdy. Územní plán toto napравuje a vymezuje



jako LBC i plochy orné půdy a vytváří tak jeden kompaktní celek s dostatečnými prostorovými parametry skladebného prvku územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES).

Poznámka:

V současnosti je na území k. ú. Šardice zrealizována většina ochranných nádrží a biocenter, část biokoridorů a výsadby dřevin podél několika cest. Zároveň dochází k zakládání TTP, případně doplněných výsadbou ovocných dřevin na orné půdě. V případě ochranných nádrží bez dalších opatření budou tyto sloužit k zadržení splachované ornice a brzy se zaplní. Zde je na místě opět připomínka, že v rozlehlých blocích se oficiálně nepodařilo prosadit parcelně stabilizovaná účinná opatření ve forma zatravnění buď jako zasakovací pásy nebo jako zatravněné dráhy soustředěného odtoku. Na druhou stranu, jak je uvedeno výše, samovolně zde vznikají aktivity, které tyto nedostatky mohou částečně nahradit.

Autor analýzy: Daniel Matějka (MENDELU)

27. 04. 2020

Základní informace	23. KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY BOŘITOV 2. Návrhové práce 2.1. Vypracování plánu společných zařízení
Zhotovitel	AGERIS s.r.o. Jeřábkova 5, 602 00 Brno
Zpracovatelský tým	Ing. Kateřina Hynštová Ing. Michal Kovář Ph.D. Bc. Michal Majer Marek Ondrák Ing. Ivo Podracký Ing. Lenka Papírníková Saulová Ing. Pavel Svoboda
Rok schválení	Ukončení etapy - duben 2016 Aktualizace – březen 2017
Zadavatel	Krajský pozemkový úřad pro Jihomoravský kraj, Pobočka Blansko

Analyzované materiály:

- ✓ KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY BOŘITOV – technická zpráva souhrnná (102 stran)
- ✓ KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY BOŘITOV – hlavní výkres PSZ (18 A4)

V rozborech jsou uváděny pouze kapitoly, které mají (nebo mohou mít) vztah k ZI. Dále následuje vlastní vyhodnocení zpracování zelené infrastruktury (dále jen ZI) plánu společných zařízení (dále jen PSZ) a jeho promítnutí do aktuální situace.

Dokumentace PSZ navazuje na dříve zpracovaný územní plán (Územní plán Bořitov - Datum nabytí účinnosti: 09.03.2012)

POZNÁMKA: Kurzívou jsou uváděny přesné citace.

Technická zpráva - souhrnná

Dokument je členěn do dvou základních částí (základní část dokumentace PSZ a dokumentace technického řešení).

Kapitola 1 - Úvod

Je uveden účel a přehled navrhovaných opatření, ve vztahu k ZI jsou to:

zařízení a opatření k protierozní ochraně půdy (např. meze, průlehy...)

opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (ÚSES – biocentra, biokoridory, interakční prvky)

Dále jsou definovány základní zásady, ze kterých návrh PSZ vychází; ve vztahu k ZI) je uvedeno: *omezit možnost vzniku vodní a větrné eroze, vrátit do území krajinnou zeleň, celý systém společných zařízení navrhnout tak, (...) aby byla zachována plná funkčnost systému.*

Návrh komplexních pozemkových úprav (KoPÚ) bude zahrnovat opatření pro zpřístupnění budoucích pozemků, zlepšení vodohospodářských poměrů, omezení vodní eroze a opatření pro vybudování územního systému ekologické stability.

Je uveden přehled zohlednění podmínek stanovených správními úřady (mimo jiné uvedeny požadavky odborů životního prostředí (JMK a MěÚ Blansko). Je uvedena návaznost na Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje (2011, zrušeny rozsudkem Nejvyššího správního soudu) a Územní plán Bořitov (2012). Uvádí částečný soulad s UP: upřesnění vymezení územního systému ekologické stability a jeho dílčích skladebných částí lokální a regionální úrovně

Kapitola 2 - opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků

Základní deklarace sice uvádí, že návrh cestní sítě by měl respektovat kritéria ekologická, půdoochranná a vodohospodářská; zároveň však uvádí kritéria dopravní nebo ekonomické. V dalších částech první skupinu kritérií dále nerozebírá a lze tak říci, že v této kapitole se neuplatňují principy uplatnitelné v ZI.

Kapitola 3 - protierozní opatření pro ochranu ZPF

Rozděluje opatření na organizační, agrotechnická a technická a odkazuje jejich uplatnění dle kódu na jednotlivá území v mapové příloze. Z hlediska ZI mají význam zejména *interakční prvky s protierozní funkcí, zatravněné údolnice, záchytné a svodné průlehy, protierozní meze*. V této části dokument uvádí také současné problémy k řešení a vymezuje 12 konkrétních problematických míst. Nejčastěji: *Údolnice a dráhy soustředěného odtoku nejsou žádným způsobem chráněny a stabilizovány*. V podkapitolách jsou podrobně rozebrány jednotlivé protierozní opatření vzhledem k vodní erozi. Přestože je v kapitole 3.3 uvedeno že na několika lokalitách se nachází i půdy silně ohrožené větrnou erozí, dokument s touto problematikou do hloubky nepracuje.

Kapitola 4 – vodohospodářská opatření

Uvádí přehled vodohospodářských opatření a jejich parametry. Z hlediska ZI *záchytné a svodné příkopy, meze, suchá retenční nádrž*.

Kapitola 5 - opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí jsou v rámci plánu společných zařízení zahrnuta do plánu územního systému ekologické stability (ÚSES). Řešení plánu ÚSES vychází především z platného územního plánu (ÚP) Bořitova (Urbanistické středisko Brno 2011).

Dokument uvádí: *Koncepce řešení ÚSES dle zmíněných hlavních podkladů zůstává v plánu společných zařízení v zásadě zachována, vzhledem k zohlednění dále popsaných faktorů však dochází k jejím dílčím úpravám a k úpravám vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES.*

Kapitola 5.2 udává přehled regionálních i místních biocenter a biokoridorů s odkazem na dokumentaci, kterou respektuje (ZÚR JMK, UP Bořitov).

Součástí plánu ÚSES v rámci plánu společných zařízení je i návrh soustavy interakčních prvků. V rámci dokumentu se jedná se o: *pás stávající i navržené trvalé vegetace s výsadbami a náletem dřevin, pásy trvalé vegetace v rámci navržených průlehů, pásy trvalé vegetace podél navržených svodných příkopů a liniové interakční prvky, které by měly plnit funkci doprovodné vegetace polních cest*.

V závěrečné tabulce je uvedeno křížení prvků ÚSES s inženýrskými sítěmi.

V kapitole 5.5 je vyhodnocena ekologická stabilita území na základě koeficientu ekologické stability (KES). Před PÚ: 0,3 a po PÚ 0,32.

Mapová část – hlavní výkres

Hlavní výkres přehledně zobrazuje prvky stávající a prvky navrhované a rozděluje je podle logiky technické zprávy na:

- ✓ opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků
- ✓ opatření k ochraně ZPF
- ✓ vodohospodářská opatření
- ✓ opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Porovnání s Územním plánem

Opatření k ochraně ZPF jsou vymezována v plochách P – zemědělských, a to včetně zatravnění.

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí v plochách ÚSES doplňuje lokální biocentra v plochách K – krajinná zeleň (např. LBC 10), k novému vymezení lokálních biokoridorů využívá také protierozní opatření.

Územní plán v plochách N – vodních a vodohospodářských vymezuje plochy poldru. KoPÚ jej navrhuje v jiné lokalitě (SRN 1 suchá retenční nádrž) a vymezují parcely pro hráz nádrže.

Do ploch L – lesních KoPÚ nezasahují.

Porovnání se současným stavem

KoPÚ využívají současných funkčních prvků ZI a zařazují je do svého plánu (např. stromořadí).

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Komplexní pozemkové úpravy navrhuje plochy zeleně zejména na základě převzetí ploch z územního plánu, popřípadě zásad územního rozvoje.

Nosnými fyzickými objekty, které lze považovat za prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY jsou skladebné prvky ÚSES (biocentra, biokoridory, interakční prvky).

Podpůrnými fyzickými objekty, které lze považovat za prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY jsou některé typy opatření k ochraně ZPF (zatravněné údolnice, záchytné a svodné průlehy, protierozní meze) a vybrané prvky vodohospodářských opatření (suchá retenční nádrž). Jako problematické je využití opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků (polních cest), které s uplatněním zeleně příliš nepočítají.

Prvky zelené infrastruktury jsou částečně chápány koncepčně - prvky ÚSES vytvářejí ucelenou síť a navazují na systém v okolních katastrálních územích navazující.

Plochy zeleně dle KES vzrůstají oproti současnému stavu.

Prvky ZI, které jsou v území funkční jsou KoPÚ stabilizovány v konkrétních parcelách.

Autor analýzy: Tomáš Havlíček (ATELIER FONTES s.r.o.)

26. 05. 2020

Základní informace	24. STUDIE ODTOKOVÝCH POMĚRŮ HORNÍ ÚJEZD¹
Zhotovitel	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.
Datum	30. 10. 2017
Zadavatel	Státní pozemkový úřad pro Pardubický kraj, pracoviště Svitavy

Účel Studie:

Studie je zpracována jako podklad pro komplexní pozemkové úpravy (KPÚ). Následně je Studie přebírána jako jeden z důležitých podkladů pro tvorbu Plánu společných zařízení. V posledních několika letech je to zřejmě nejčastěji zadávaný typ studie odtokových poměrů. S ohledem na následné praktické využití se jedná o typ dokumentu s významným dopadem na tvorbu ZI.

Studie odtokových poměrů obecně nemá žádnou přesně danou strukturu či obsah (například prostřednictvím ČSN). V případě zadání pro potřeby KPÚ si klade za cíl vyhodnotit především odtokové a erozní poměry, navrhnout systém protierozních a protipovodňových opatření a vyhodnotit účinnost navržených opatření. Je obvykle zadávána pro konkrétní katastrální území s tím, že zpracovatel je povinen přihlídnout i k širšímu povodí. Studie má obvykle obsahovat:

a) Analýzu území

1. vypracování rozborových map na podkladě hydrologicky korektního digitálního modelu terénu
2. provedení terénního průzkumu (včetně erozní a povodňové historie a vzniklých škod)
3. analýza ohrožení území vodní erozí půdy
4. analýza ohrožení území větrnou erozí půdy
5. analýza srážkoodtokových poměrů území
6. analýza a vyhodnocení stávajících územně plánovacích dokumentací či jiných studií krajinných struktur
7. provedení identifikace melioračních staveb v území

b) Návrh opatření

1. návrh komplexního systému protierozních a protipovodňových opatření
2. projednání návrhů opatření s rozhodující částí uživatelů a vlastníků zemědělské půdy, správci vodních toků a povodí, dotčených orgánů státní správy (DOSS) a zástupci obce
3. zohlednění a zapracování připomínek uživatelů, vlastníků, správců vodních toků a povodí, DOSS a zástupců obce do komplexního systému návrhu opatření
4. stanovení účinnosti navržených opatření
5. návrh rozsahu obvodu následných KoPÚ

Výstupy studie v analytické i návrhové části (vždy samostatně)

- průvodní a technická zpráva
- mapové výstupy
- tabulky a grafy

¹ dále jen „Studie“

- dokladová část

Studie obsahuje:

- V analytické části: technickou zprávu + 15 analytických map + 2 tabulky + 3 soubory „Listy problémů“ + Dokladovou část
- V návrhové části: : technickou zprávu + 3 typy návrhových map + 8 výpočtových tabulek + 3 soubory „Listy opatření“ + Data opatření (SHP soubory k návrhům) + Dokladovou část + sadu vyjádření vlastníků dotčených pozemků (formuláře)

Výběr výstupů relevantních k tématu zelené infrastruktury

Na závěr analytické části jsou zpracovány „Listy problémů“ (celkem 9 + eroze). Zde jsou charakterizovány odtokové problémy – vesměs plošný povrchový odtok ze zemědělských ploch, případně koncentrovaný do několika míst a z toho plynoucí problémy v zástavbě (zanášení bahnem, zatápnění staveb apod.).

Na tyto problémy reaguje i návrhová část poměrně několika poměrně podrobnými návrhy, které obsahují tato opatření: Suchá nádrž, přehrážky, zasakovací průlehy, zatravnění, organizační opatření, prověření meliorace.

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

1. Studie je zpracována kvalitně na vysoké úrovni. Shrnutí a závěr zjištěných poznatků je vyjádřeno křížovou kontrolou funkcí, plněných prvky zelené infrastruktury. Tato zjištění obsahuje tabulka na následujících stranách.
2. Standardní obsah Studie zadávaný jako podklad pro KPÚ neobsahuje některá témata, která by z hlediska vodohospodářské části ZI byla nosná. Proto se jimi hodnocená Studie nezabývá. Tabulka na následující straně obsahuje jak přehled témat, tak způsob a míru řešení či neřešení těchto témat.
3. Výhledově se Studie odtokových poměrů zadávané SPÚ jako podklad pro KPÚ jeví jako velmi perspektivní z hlediska vymezení a podpory ZI a doporučuji jejich zadávaný obsah rozšířit i s přihlédnutím k potřebným vodohospodářským funkcím krajiny.

Křížová kontrola: nosné a podpůrné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY ve Studii

Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Přírodní – vodní toky	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních toků a jak?	Hodnocením ani návrhy se v této funkci Studie nezabývá.
Přírodní – vodní plochy	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních ploch a jak?	Hodnocením ani návrhy se v této funkci Studie nezabývá s výjimkou návrhu suché nádrže (protipovodňové opatření). V území se nachází 2 malé vodní nádrže.
Retenční/zásob ní v ploše	Podpůrný	Hodnocení stavu pokryvných útvarů nezastavěných ploch z hlediska jejich schopnosti propouštět srážkovou vodu do podzemí a tuto vodu jímat. Zabývá se dokumentace stavem půd nebo regulacemi hospodaření/využití ve vztahu k ochraně vod a jak?	Analytická část se tímto tématem přímo nezabývá, nepřímo lze alespoň něco odvodit z analytických map. Jsou navržena některá opatření směřující k posílení této funkce.
Retenční/zásob ní v nivě	Podpůrný	Hodnocení stavu koryt toků v nezastavěných nivách z hlediska jejich kapacity a stavu niv z hlediska přípustnosti rozlivů vod. Zabývá se dokumentace záplavovými územími a rozlivy vod do niv a jak?	Hodnocením ani návrhy se v této funkci Studie nezabývá.
Retenční/zásob ní v nádržích	Podpůrný	Hodnocení morfologických podmínek pro umístění průtočných či bočních nádrží a posouzení hydrologických podmínek a zdrojů vod. Zabývá se dokumentace vodními nádržemi a jak?	V analytické části se Studie tímto tématem nezabývá – v území jsou 2 vodní nádrže. Návrhová část obsahuje návrh jedné suché nádrže s primární funkcí protipovodňovou.
Retenční/zásob ní v zastavěných územích	Podpůrný	Hodnocení stavu zpevněných ploch a navazující infrastruktury z hlediska HDV a hodnocení (hydro)geologických poměrů z hlediska schopnosti jímat vodu. Zabývá se dokumentace hospodařením se srážkovými vodami na zpevněných plochách a jak?	Hodnocením ani návrhy se v této funkci Studie nezabývá.



Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Odtokový (eroze, povodně)	Podpůrný	Hodnocení jednak stavu erozní ohroženosti zemědělských půd (souvisí i s retenční/zásobní funkcí na zemědělských plochách) a jednak stability a kapacity koryt v zastavěných územích či v úsecích přiléhajících ke stavbám (například dopravním mimo zastavěná území). Zabývá se dokumentace protipovodňovou ochranou (ne)zastavěných území a protierozní ochranou zemědělských půd a jak?	Tato dvě témata jsou hlavním předmětem řešení Studie: Samostatné hodnocení protierozní ochrany: Hodnocením se Studie zabývá podrobně, v návrhové části pak reaguje na výsledky. Území ovšem není příliš problematické. Návrhy lze považovat za přiměřené. Samostatné hodnocení protipovodňové ochrany: Plán je primárně zaměřen i na toto téma, a to jak z hlediska plošného odtoku do zástavby, tak koncentrovaného odtoku v toku. V analytické části jsou vytipovány a popsány problémové plochy, návrhová část pak obsahuje sadu opatření směřující k řešení problémů.

Autor analýzy: Tomáš Havlíček (ATELIER FONTES s.r.o.)

02. 02. – 12. 03. 2020

Základní informace	25. PLÁN DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍ ODRY 2016-2021²
Zhotovitel	Pöyry Environment a.s. (AQUATIS), Botanická 834/56, Brno
Zadavatel	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 49, Ostrava
Zveřejněno - zdroj	https://www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-Odry/kestazeni.html

Účel Plánu

Cituji „Stručný souhrn Plánu dílčího povodí Horní Odry a dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem 2016 – 2021“; Povodí Odry, státní podnik; nedatováno:

„Proces plánování v oblasti vod byl Evropským společenstvím iniciován se základním cílem dosáhnout eliminace prioritních nebezpečných látek a snížení živin ve vodách a přispět tak k dosažení takových koncentrací těchto látek v mořském prostředí, aby byly blízké hodnotám jejich přirozeného výskytu. Na tento cíl navazuje potřeba udržení a zlepšení dobrého stavu vodního prostředí i ve vnitrozemí, a to jak na povrchových, tak i podzemních vodách. To ve svých důsledcích přispěje i k lepšímu zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou, a tak vytváření podmínek pro lepší zdravotní stav obyvatel. Uvedený přístup vychází ze zásad daných Směrnicí Evropského parlamentu a Rady Evropy 2000/60/ES ustanovující rámec činnosti Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice). V ní je kladen důraz na splnění širších environmentálních cílů v oblasti vod, včetně chráněných území, jež jsou vázána na vodní prostředí. V jejich intencích v případech, kdy je vodní prostředí natolik ovlivněné lidskou činností nebo jeho přírodní poměry jsou takové, že dosažení dobrého stavu by bylo neproveditelné nebo neúměrně nákladné, mohou být stanoveny environmentální cíle méně přísné. Ve specifických podmínkách mohou být použity výjimky z požadavku na dosažení dobrého ekologického stavu nebo na zamezení jeho dalšího zhoršování, a to z důvodů nadřazeného veřejného zájmu. Stejně je tyto výjimky možno připustit, pokud neúspěch v dosažení dobrého stavu by byl výsledkem neočekávaných nebo výjimečných okolností (povodní nebo suchých období). Plán dílčího povodí Horní Odry, mapy a dokumentace zajišťují základní požadavek evropských směrnic a národních zákonů, že nedojde ke zhoršení stavu vod, že se omezí riziko nepříznivých účinků spojených s povodněmi a suchem, a že postupně bude v rozumné míře dosaženo dobrého stavu vod s eliminací prioritních nebezpečných látek, což posílí zajištění obyvatelstva kvalitní pitnou vodou a ve svém konečném důsledku přispěje k dosažení takových koncentrací látek v mořském prostředí, které jsou blízké k hodnotám jejich přirozeného výskytu.“

Plán je periodicky zpracovávaným dokumentem (po 6 letech), který si klade za cíl řešit základní vodohospodářské otázky. Má za úkol vytvářet strategické, ekonomické, organizační a další podmínky k dosažení plánovaných cílů. Obsahuje analytickou a návrhovou část včetně ekonomických údajů. Plány povodí jsou obecně významným podkladem pro územní plánování.

² dále jen „Plán“

Vodní útvar:

Plány povodí pracují s pojmem vodní útvar. To je dle § 2 odst., 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), *vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou jejich výskytu nebo společnými vlastnostmi vod a znaky hydrologického režimu. Vodní útvary se člení na útvary povrchových vod a útvary podzemních vod (§ 2, odst. 4 vodního zákona). Útvar povrchové vody je vymezené soustředění povrchové vody v určitém prostředí, například v jezeru, ve vodní nádrži, v korytě vodního toku (§ 2, odst. 6 vodního zákona). Umělý vodní útvar je vodní útvar povrchové vody vytvořený lidskou činností (§ 2, odst. 5 vodního zákona). Silně ovlivněný vodní útvar je útvar povrchové vody, který má v důsledku lidské činnosti podstatně změněný charakter.*

Útvary povrchových vod jsou rozděleny do kategorií vod tekoucích ("řeka") a stojatých ("jezero"), případně identifikovány jako silně ovlivněné nebo umělé. Takto obecně vymezené kategorie vodních útvarů potom každý z plánů povodí dále respektuje a pro konkrétní plochy ve svém území vymezuje – viz níže ukázky grafických výstupů.

Útvary povrchových vod jsou rozděleny do kategorií vod tekoucích ("řeka") a stojatých ("jezero"), případně identifikovány jako silně ovlivněné nebo umělé. Útvary povrchových vod tekoucích jsou tvořeny navazujícími úseky vodních toků. K jednotlivým útvarům je identifikováno příslušné mezipovodí. Vodní útvary povrchových vod se evidují v rozsahu údajů o jejich územní identifikaci, názvu, číselném identifikátoru, kategorii a typu, identifikace silně ovlivněného a umělého útvaru a názvu dílčího povodí a názvu mezinárodní oblasti povodí, do kterých útvar spadá.

Pro potřeby řešení konkrétních ploch ZI jsou vodní útvary ještě příliš velkou (hrubou) jednotkou. Proto se v rámci vymezování ZI zabýváme podrobnějšími jednotkami, které nazýváme „prvky“. Dobrým vodítkem stavu vodních prvků může být stav páteřního toku vodního útvaru.

Základní struktura:

Úvod

- I. Charakteristiky dílčího povodí Horní Odry
- II. Užívání vod a dopady lidské činnosti na stav vod
- III. Monitoring a hodnocení stavu
- IV. Cíle pro povrchové vody, podzemní vody a chráněné oblasti vázané na vodní prostředí
- V. Ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny
- VI. Opatření k dosažení cílů
- VII. Ekonomické údaje
- VIII. Doplnující údaje

Obsah Plánu (počet souborů: 453)

- Textová část
- Tabulková část
- Mapová část (měřítko 1 : 500 000)
- Listy opatření

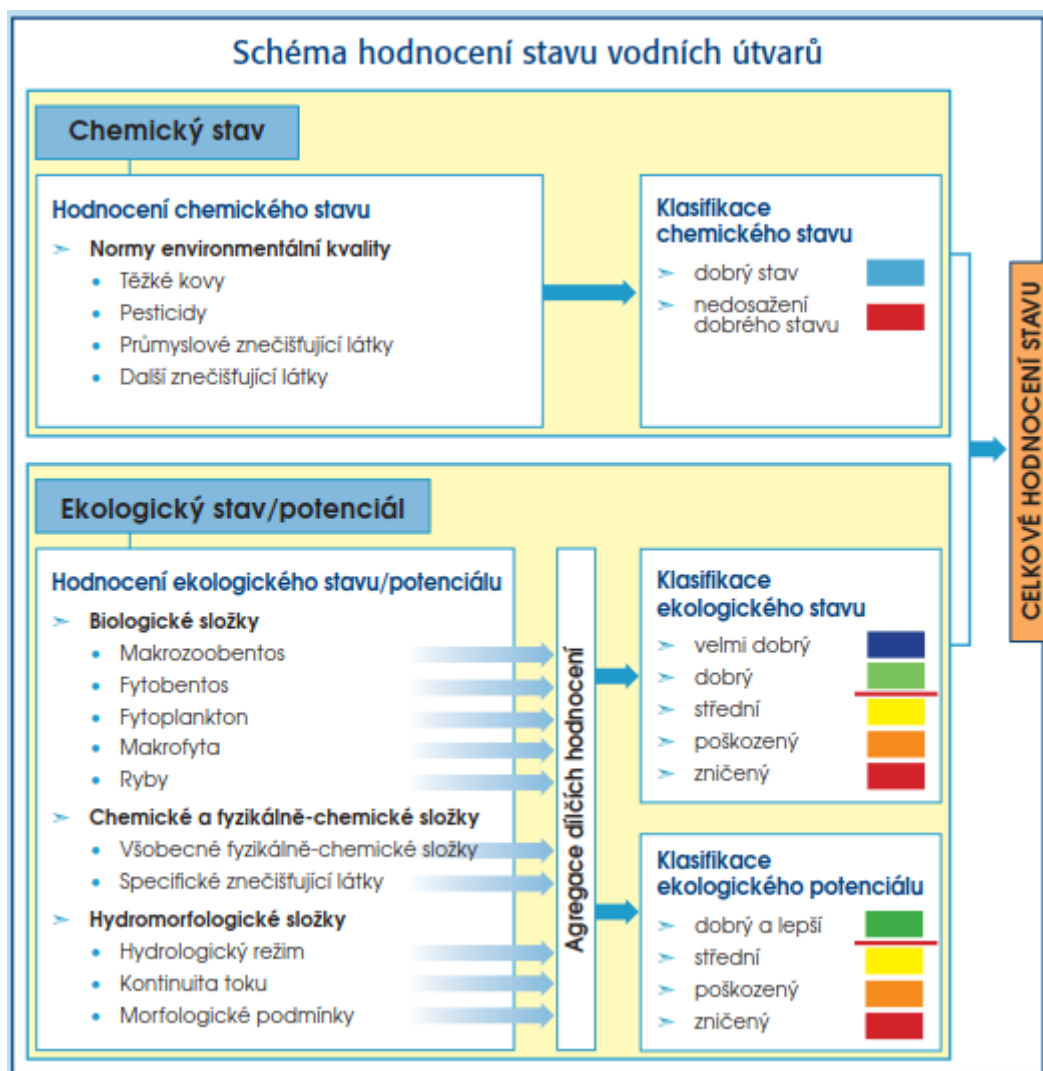
Hlavní řešená témata:

1. Odběry povrchových vod

2. Vypouštění do povrchových vod (splaškové a průmyslové odpadní vody včetně vod chladících), jakost vod, zdroje znečištění, plošné znečištění vod
3. Morfologie koryt toků
4. Užívání a nakládání s podzemními vodami, celkový stav podzemních vod
5. Protipovodňová ochrana a vodní režim krajiny
6. Území chráněná pro akumulaci vod (LAPV)

Hodnocení stavu vodních toků:

Hodnocení stavu toků se děje podle níže uvedeného schématu. Citace „*Stručný souhrn Plánu dílčího povodí Horní Odry a dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem 2016 – 2021*“; Povodí Odry, státní podnik; nedatováno:



V dílčím povodí Horní Odry je ze 109 vodních útvarů 25 vymezeno jako tzv. „silně ovlivněné vodní útvary“ včetně 7 vodních útvarů kategorie „jezero“. To znamená, že je nelze navrátit do přírodního stavu, protože by to znemožnilo nebo výrazně negativně ovlivnilo současné užívání vody, nenahraditelné jinými

akceptovatelnými způsoby, a opatření potřebná k dosažení dobrého stavu by byla obtížně technicky a ekonomicky realizovatelná. Proto u těchto vodních útvarů bude cílem dosáhnout ne dobrého ekologického stavu, ale dobrého ekologického potenciálu. To znamená, že na tyto útvary jsou kladeny nižší nároky z hlediska ekologického. Pro zbývající útvary platí, že na nich má být dosaženo dobrého nebo velmi dobrého ekologického stavu, pokud v takovém stavu nejsou.

V hodnocení ekologického stavu/potenciálu 102 vodních útvarů v kategorii „řeka“ bylo z výše uvedeného důvodu 18 útvarů vymezeno jako silně ovlivněné. Ze zbývajících 84 útvarů nedosáhl žádný útvary na hodnocení „velmi dobrý“ a 26 jich bylo hodnoceno jako „dobré“. U zbývajících 58 útvarů by měl být v budoucnu ekologický stav zlepšen, protože nedosáhl požadovaných hodnot.

V rámci hodnocení celkového stavu vodních útvarů povrchových vod typu „řeka“ mohlo být ze 102 jen 19 zařazeno do kategorie „dobrý“. V rámci dílčí kategorie hodnocení hydromorfologického stavu významného pro zelenou infrastrukturu bylo ze všech 102 vodních útvarů kategorie „řeka“ 19 zařazeno do stavu velmi dobrého, 67 útvarů do stavu dobrého.

Programy opatření

Citují „Stručný souhrn Plánu dílčího povodí Horní Odry a dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem 2016 – 2021“; Povodí Odry, státní podnik; nedatováno:

„Hlavním nástrojem k dosažení cílů uvedených v plánech dílčích povodí jsou programy opatření. Programy opatření se podle Rámcové směrnice o vodách a zákona o vodách skládají z opatření základních, doplňkových a případně dodatečných a měly by být zavedeny do 3 let od schválení plánů povodí. Plánování v oblasti vod v České republice si pracovně opatření z jednotlivých programů rozdělilo na:

- + konkrétní typu A, která řeší problematiku lokalit konkrétním způsobem*
- + obecná typů B a C, když typ B řeší vytipovanou část vymezené lokality, kde je identifikován problém (vliv), ale toto opatření není možno popsat do takového detailu, jako je tomu u opatření typu A. Opatření typu B se váží ke konkrétnímu vodnímu útvaru či více útvarům. Typ C je pak obecně chápaný problém (vliv), který nelze řešit konkrétním způsobem, ale pouze opatřením na úrovni právních předpisů.“*

Konkrétní typy opatření

Program opatření pracuje s konkrétními návrhy (výše označený typ A), které se zaměřují na řešení problémů v této struktuře:

- I. Bodové zdroje znečištění (kanalizace a ČOV): 117 nových opatření
- II. Vnos nebezpečných a zvláště nebezpečných látek (odstranění staré ekologické zátěže): 45 nových opatření
- III. Nevyhovující celkový stav vod (revitalizace, zprůchodnění migračních překážek, apod.): 36 revitalizací a zprůchodnění 10 migračních překážek
- IV. Ohrožení povodněmi (protipovodňová opatření): 41 opatření na tocích, 26 nádrží
- V. Ostatní problémy (opravy velkých vodních děl, zvýšení jejich bezpečnosti): 12 akcí
- VI. Důlní škody (odčinění těchto škod): 10 akcí

Přitom Program opatření vyhodnocuje i úspěšnost realizace opatření navržených v předchozí etapě.

Výběr mapových výstupů relevantních k tématu zelené infrastruktury:

Plán dílčího povodí Horní Odry



I.2.1a
Útvary povrchových vod
- kategorie

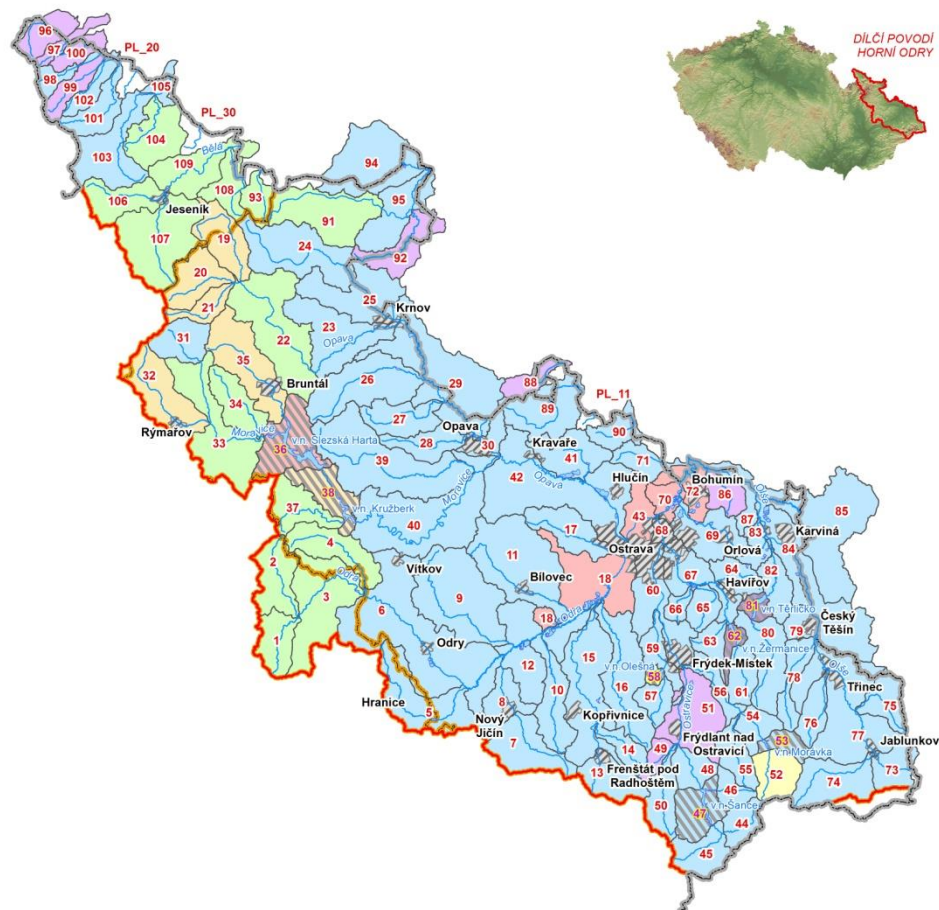
- Legenda**
- vodní útvar kategorie "řeka"
 - vodní útvar kategorie "jezero"
 - hranice povodí VÚ
 - 42 pracovní číslo VÚ kategorie "řeka"
 - 58 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
 - hranice ČR
 - hranice dílčího povodí
 - hranice kraje
 - obce s rozšířenou působností
 - lesy

1:500 000
0 5 10 20 30 km
Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa I.2.1a



Plán dílčího povodí Horní Odry



I.2.1b
Útvary povrchových vod
- typy

Legenda

- vodní útvar kategorie "řeka"
 - vodní útvar kategorie "jezero"
 - hranice povodí VÚ
 - pracovní číslo VÚ kategorie "řeka"
 - pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
 - hranice ČR
 - hranice dílčího povodí
 - hranice kraje
 - obce s rozšířenou působností
- Typy útvarů povrchových vod kategorie "řeka"
- 2-2-1-2
 - 2-2-2-1
 - 2-2-2-2
 - 2-2-2-3
 - 2-3-1-2
 - 2-3-2-2
- kategorie "jezero"
- 2BC12F12
 - 2BC21F22
 - 2BC21F23
 - 2BC22F22
 - 2BC22F23

1:500 000

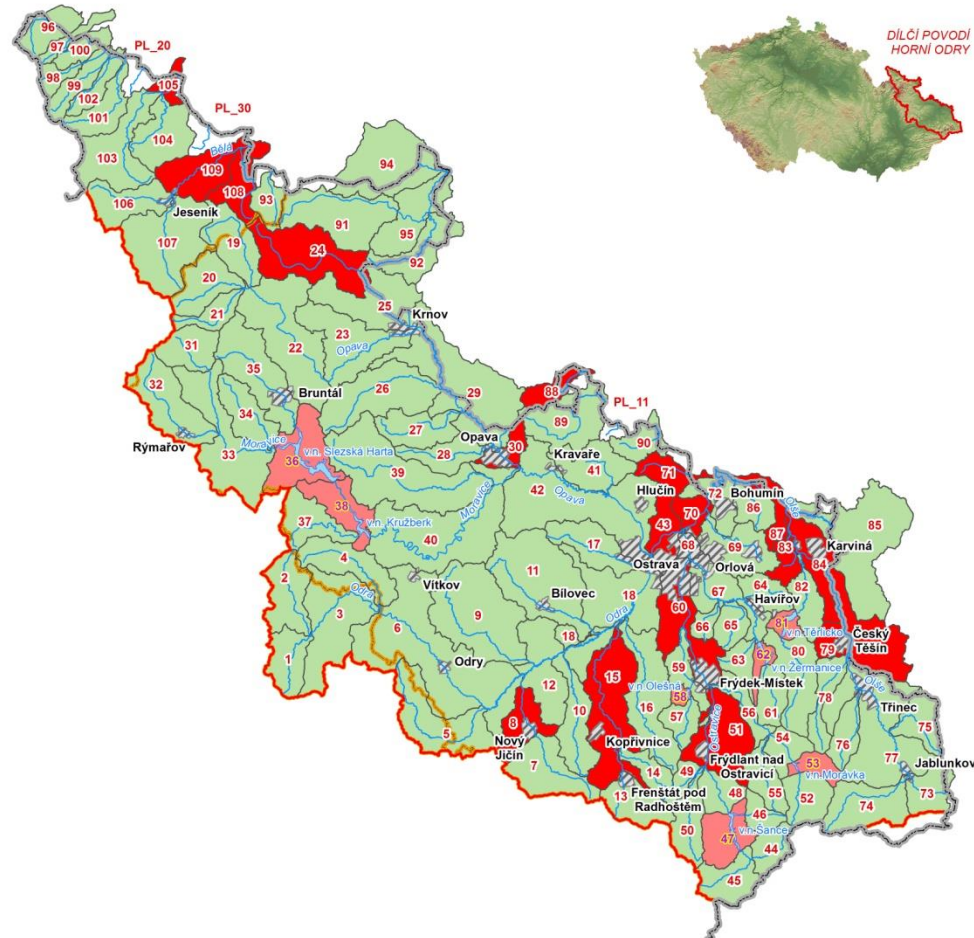


Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa I.2.1b



Plán dílčího povodí Horní Odry



I.2.1c
Silně ovlivněné útvary
povrchových vod

Legenda

- přírodní vodní útvar
- Silně ovlivněný vodní útvar**
- z kategorie typu "řeka"
- z kategorie typu "jezero"
- vodní útvar kategorie "řeka"
- vodní útvar kategorie "jezero"
- hranice povodí VÚ
- 42 pracovní číslo VÚ kategorie "řeka"
- 68 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- hranice dílčího povodí
- hranice kraje
- obce s rozšířenou působností

1:500 000



Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VUV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa I.2.1c



Plán dílčího povodí Horní Odry



II.1.1d
Příčné překážky

Legenda

- příčné překážky
- vodní tok
- ▭ vodní nádrž
- ▭ hranice povodí VÚ
- 42 pracovní číslo VÚ kategorie "řeka"
- 58 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- ▭ hranice dílčího povodí
- ▭ hranice kraje
- ▭ obce s rozšířenou působností
- ▭ lesy

1:500 000

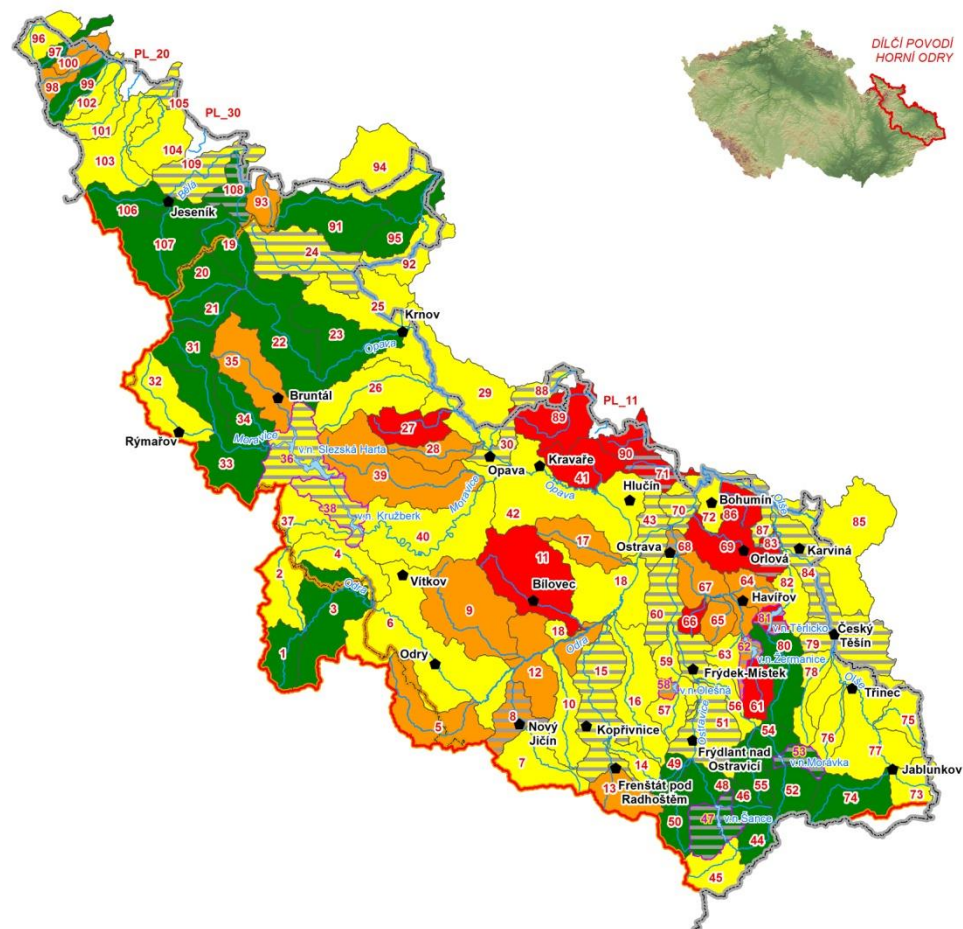


Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa II.1.1d



Plán dílčího povodí Horní Odry



III.2.1a
Hodnocení ekologického stavu
a ekologického potenciálu útvarů
povrchových vod

Legenda

Ekologický stav

- velmi dobrý
- dobrý
- střední
- poškozený
- zničený

Ekologický potenciál

- dobrý a lepší
- střední
- poškozený
- zničený

- vodní toky
- vodní útvar kategorie "jezero"
- povodí vodního útvaru kategorie "jezero"
- pracovní číslo VÚ kategorie "teka"
- pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- hranice dílčího povodí
- hranice kraje
- obce s rozšířenou působností

1:500 000

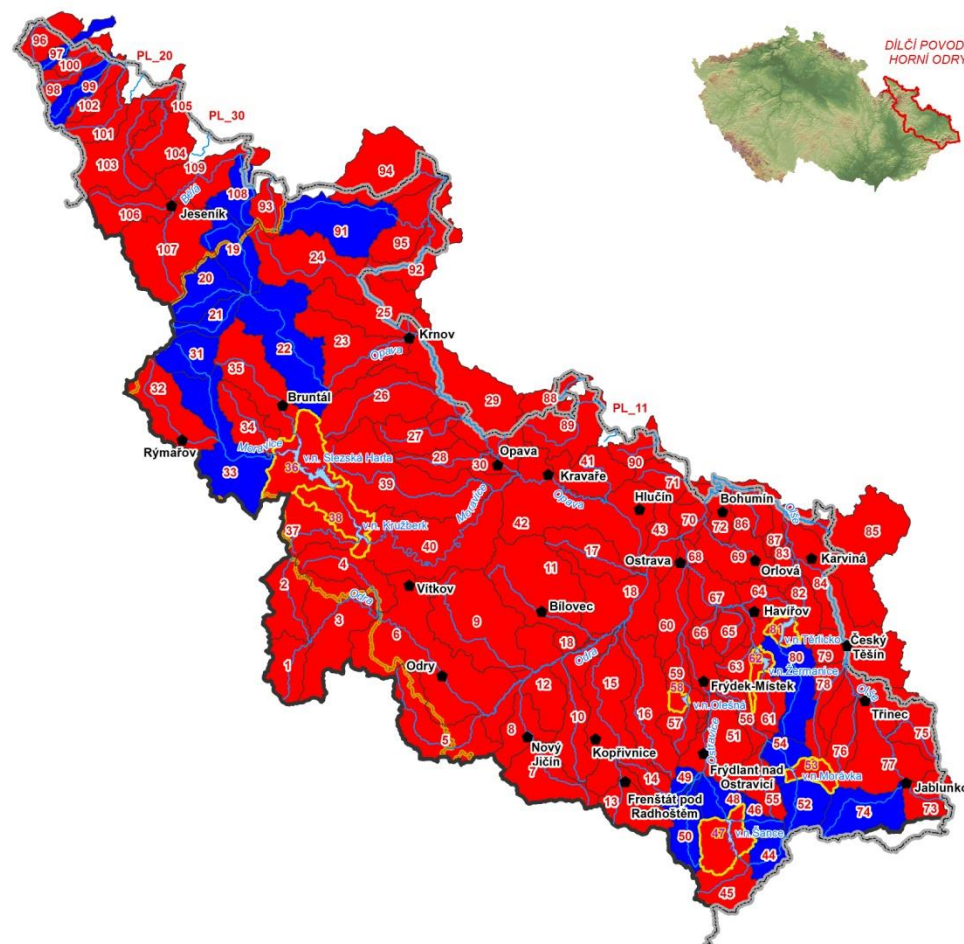


Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa III.2.1a



Plán dílčího povodí Horní Odry



III.2.1c Hodnocení celkového stavu útvárů povrchových vod

Legenda

Celkový stav

- dobrý
- nevyhovující
- vodní toky
- vodní útvar kategorie "jezero"
- hranice povodí VÚ
- povodí vodního útvaru kategorie "jezero"
- 42 pracovní číslo VÚ kategorie "teka"
- 58 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- hranice dílčího povodí
- hranice kraje
- obce s rozšířenou působností

1:500 000



Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa III.2.1c



Plán dílčího povodí Horní Odry



VI.1.12
Opatření k zajištění odpovídajících
hydromorfologických podmínek
vodních útvarů

Legenda

- revitalizace vodních toků [HOD212002]
- odstranění migračních překážek [HOD210036]
- vodní útvar kategorie "teka"
- vodní útvar kategorie "jezero"
- hranice povodí VÚ
- 42 pracovní číslo VÚ kategorie "teka"
- 58 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- hranice dílčího povodí
- hranice kraje
- obce s rozšířenou působností
- lesy

1:500 000

0 5 10 20 30 km



Zpracoval AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VÚV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa VI.1.12



Plán dílčího povodí Horní Odry



VI.1.17b
Zřízení retencí k zachycování
povodní

Legenda

- suchá nádrž
- malá vodní nádrž [HOD2190061]
- vodní útvar kategorie "teka"
- vodní útvar kategorie "jezero"
- hranice povodí VÚ
- 42 pracovní číslo VÚ kategorie "teka"
- 58 pracovní číslo VÚ kategorie "jezero"
- hranice ČR
- hranice dílčího povodí
- hranice kraje
- obce s rozšířenou působností
- lesy

1:500 000



Zpracoval: AQUATIS a.s. z podkladů Povodí Odry s.p.,
VUV T.G.M., v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.

Mapa VI.1.17b



SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Plány povodí se v současném pojetí jeví jako významný nástroj podpory a implementace vodohospodářských prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY (ZI), byť nepokrývají témata ZI soustavně. Pilířem může být hodnocení a návrhy k ekologickému stavu vodních útvarů (zejména toků), což je nosným zadáním Plánů.

Plánům lze vytknout to, že na vyhodnocený špatný stav vodních útvarů nereagují systematickým a soustavným návrhem konkrétních opatření. Vyhodnocování ekologického stavu je propracováno i metodicky (zejména pro toky) a tyto metodiky lze použít i pro ZI.

Plán povodí je neobyčejně rozsáhlý dokument (453 samostatných digitálních souborů). Při takovém rozsahu nemůže být kvalitativní úroveň všech částí na shodné úrovni. Celkově však dokument plní svůj účel a v řadě výše uvedených návrhů a opatření se dotýká skladebných prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY. Shrnutí a závěr zjištěných poznatků je vyjádřeno křížovou kontrolou funkcí, plněných prvky zelené infrastruktury. Tato zjištění obsahuje tabulka na následujících stranách.

**Křížová kontrola: nosné a podpůrné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY v Plánu dílčího povodí Horní Odry 2016-2021**

Následující text přebírá charakteristiky skladebných a podpůrných prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY z vodohospodářského hlediska - zkoumá jejich zastoupení či způsob řešení v analyzovaném Plánu.

Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Přírodní – vodní toky	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních toků a jak?	Hodnocením se Plán zabývá podrobně a kvalitně, přičemž nejmenší plošnou jednotkou je vodní útvar. Lze mu tedy vytknout malou podrobnost/hustotu hodnocených prvků. Na vyhodnocení stavu reaguje i návrhová část. Listy opatření obsahují cca 45 konkrétních revitalizačních opatření či přírodě blízkých protipovodňových úprav.
Přírodní – vodní plochy	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních ploch a jak?	V rámci hodnocení se Plán plochami stojatých vod zabývá pouze na 7 největších vodních nádržích (kategorie „jezero“). Všechny jsou vymezeny jako tzv. „silně ovlivněné vodní útvary“. To znamená rezignaci na návrat do přírodního stavu. Na vyhodnocení stavu reaguje návrhová část v oblasti jakosti vod a zamezení jejího zhoršování. To se promítá i do Listů opatření, kde cílem je dosažení dobrého chemického stavu a ekologického potenciálu. V obecné rovině pak Plán deklaratorně stanovuje cíle pro zlepšování vodních poměrů a ochranu ekologické stability.
Retenční/zá sobní v ploše	Podpůrný	Hodnocení stavu pokryvných útvarů nezastavěných ploch z hlediska jejich schopnosti propouštět srážkovou vodu do podzemí a tuto vodu jímat. Zabývá se dokumentace stavem půd nebo regulacemi hospodaření/využití ve vztahu k ochraně vod a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, cíle byly stanoveny rámcově (Cíle: kap. IV.2,3; kap. V. Ochrana před povodněmi) a k nim byly navrženy listy opatření věnující se ochraně povodí a péči o krajinu – nejobecnější typ C. Konkrétní opatření navržena nejsou.



Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Retenční/zá sobní v nivě	Podpůrný	Hodnocení stavu koryt toků v nezastavěných nivách z hlediska jejich kapacity a stavu niv z hlediska přípustnosti rozlivů vod. Zabývá se dokumentace záplavovými územími a rozlivy vod do niv a jak?	Hodnocením se Plán takto přímo nezabývá, využít lze zprostředkovaně hodnocení morfologického stavu toků a jejich niv – viz výše. Obdobně to platí i pro návrhy opatření. Konkrétní opatření navržena nejsou.
Retenční/zá sobní v nádržích	Podpůrný	Hodnocení morfologických podmínek pro umístění průtočných či bočních nádrží a posouzení hydrologických podmínek a zdrojů vod. Zabývá se dokumentace vodními nádržemi a jak?	V popisné části je pro povodí horní Odry uvedeno 7 nádrží významně ovlivňujících odtok za povodní (bez bližší specifikace k tématům ZI). Návrhová část obsahuje výstavbu přehrad, vodních nádrží a suchých nádrží jako jeden z typů opatření – několik desítek. To se promítá i do Listů opatření v podrobné kategorii A.
Retenční/zá sobní v zastavěnýc h územích	Podpůrný	Hodnocení stavu zpevněných ploch a navazující infrastruktury z hlediska HDV a hodnocení (hydro)geologických poměrů z hlediska schopnosti jímat vodu. Zabývá se dokumentace hospodařením se srážkovými vodami na zpevněných plochách a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá. Podpora zasakování je uvedena jen deklaratorně v navazujícím Plánu na zvládnání povodňových rizik. Konkrétní opatření navržena nejsou.
Odtokový (eroze, povodně)	Podpůrný	Hodnocení jednak stavu erozní ohroženosti zemědělských půd (souvisí i s retenční/zásobní funkcí na zemědělských plochách) a jednak stability a kapacity koryt v zastavěných územích či v úsecích přiléhajících ke stavbám (například dopravním mimo zastavěná území). Zabývá se dokumentace protipovodňovou ochranou (ne)zastavěných území a protierozní ochranou zemědělských půd a jak?	Samostatné hodnocení protierozní ochrany: Hodnocením erozního smyvu se Plán zabývá pro útvary povrchových vod a z hlediska souvisejícího faktoru urychleného odtoku. V návrhové části je jen deklaratorně uvedeno několik souvisejících cílů. Konkrétní opatření navržena nejsou. Samostatné hodnocení protipovodňové ochrany: S tímto tématem Plán pracuje významně. Jsou vyhodnoceny obce s významným i nepřijatelným povodňovým rizikem. K těmto tématům se vztahuje i návrhová část včetně cca stovky podrobných návrhů typu A v Listech opatření. Ta jsou pojata vesměs technicistně bez vztahu k tématům ZI.



Autor analýzy: Tomáš Havlíček (Ateliér FONTES s.r.o.)

21. 05. 2020

Základní informace	26. PLÁN PRO ZVLÁDÁNÍ POVODŇOVÝCH RIZIK V POVODÍ ODRY 2015–2021³
Zhotovitel	Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Zadavatel	Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Povodím Odry, s.p., Varenská 49, Ostrava
Zveřejněno - zdroj	http://www.povis.cz/pdf/PZPR_odra.pdf

Účel Plánu:

Plán je zpracován na základě §§ 24 a 25 vodního zákona a § 12 vyhlášky 24/2011 Sb. a stanovuje cíle a souhrn opatření pro zvládání povodňových rizik. Proces plánování probíhá v šestiletých cyklech a v případě povodní se řídí zejména Směrnicí 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (Povodňová směrnice), která byla do českého právního prostředí transponována prostřednictvím zákona o vodách. Je provázána s plány povodí. Plány pro zvládání povodňových rizik se podrobněji zabývají pouze oblastmi s významnými povodňovými riziky, ale obsahují i obecné cíle a principy, které mají přímou souvislost s prvky ZI.

Základní struktura:

Jeden dokument (75 stran) s vloženými mapami malého měřítka (schémata) a tabulkami.

Obsah:

1. Úvodní informace o problematice zvládání povodňových rizik
2. Struktura plánu pro zvládání povodňových rizik
3. Závěry předběžného hodnocení povodňových rizik
4. Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik
5. Popis cílů v rámci zvládání povodňových rizik
6. Souhrn opatření pro zvládání povodňových rizik
7. Doplnující údaje
8. Přílohy: 7 tabulek (seznamy a katalog opatření, některé s odkazy na podrobnější mapové výstupy na webu)

Výběr výstupů relevantních k tématu zelené infrastruktury

Kap. 5.1 Cíle ochrany před povodněmi v předchozích plánovacích dokumentech uvádí na str. 35:

Strategie ochrany před povodněmi na území ČR, schválená usnesením vlády České republiky č. 382 ze dne 19. dubna 2000, vytvořila rámec pro definování cílů, konkrétních postupů a preventivních opatření ke zvýšení systémové ochrany před povodněmi v ČR.

³ dále jen „Plán“

Strategie vychází mj. ze zásady, že pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba vycházet z kombinace opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,

Kap. 5.2 Popis cílů pro období plánu uvádí (str. 35): Cíl 2: Snížení míry povodňového nebezpečí prostřednictvím:

- ✚ Postupné realizace konkrétních opatření v povodí pro zachycení nebo snížení povodňových vln, nově navrhovaných nebo pocházejících z plánů oblastí povodí, krajských koncepcí povodňové ochrany a ostatních dostupných materiálů.
- ✚ Zvyšování retenční schopnosti krajiny a zachování, případně obnova krajinných prvků a ekosystémů pozitivně ovlivňujících vodní režim (mokřady).
- ✚ Uplatňováním vhodných způsobů hospodaření na zemědělských a lesních pozemcích, vedoucích k většímu zachycení vody v půdě, zpomalení odtoku a omezení erozních jevů.
- ✚ Uplatňováním vhodných principů hospodaření se srážkovou vodou v urbanizovaných územích, které pokud možno napodobují přirozené hydrologické poměry území před zástavbou

Kap. 6.1 Principy pro návrh a hodnocení opatření uvádí v tabulce 6.1 (str. 39) jako jeden z aspektů ochrany před ohrožením typ 2.1 Management povodí a odtoku přírodě blízkými opatřeními: Obnova přirozených ekosystémů za účelem zpomalení odtoku a zvýšení retence vody v krajině, opatření k zachycení povrchového odtoku a snížení přítoku do říční sítě, zlepšení infiltračních schopností krajiny, včetně změn v korytech a říční nivě a výsadby břehových porostů. V dalším textu tato opatření mírně rozvádí (str. 40). Do návrhů konkrétních opatření (tabulka 6.2 na str. 46, tabulka přílohy 8.7) se už tyto typy ale nepromítají.

Katalog opatření jako Příloha 8.4. pak jako jeden z aspektů zvládnutí povodňových rizik uvádí způsob 2.1 *Management povodí a odtoku přírodě blízkými opatřeními*, která popisuje jako *Obnovu přirozených ekosystémů za účelem zpomalení odtoku a zvýšení retence vody v krajině, opatření k zachycení povrchového odtoku a snížení přítoku do říční sítě, zlepšení infiltračních schopností krajiny, včetně změn v korytech a říční nivě a výsadby břehových porostů.*

Dále uvádí 11 příkladů opatření:

- 2.1.1 Uplatňování zásad správné zemědělské praxe (výběr plodin, podrost, střídání pásů plodin aj.)
- 2.1.2 Protierozní opatření v ploše povodí
- 2.1.3 Podpora zasakování dešťových vod
- 2.1.4 Přerušení drah soustředěného odtoku (včetně lesních cest)
- 2.1.5 Obnova drobných retenčních prostorů
- 2.1.6 Změny ve využití území v povodí
- 2.1.7 Obnova či rekultivace starých melioračních zásahů
- 2.1.8 Zvyšování hydrické funkce lesů
- 2.1.9 Ochrana a obnova území určených k přirozeným rozlivům
- 2.1.10 Management údolních niv za účelem zpomalení odtoku
- 2.1.11 Revitalizace vodních toků



SHRnutí A ZávĚR

Plány pro zvládání povodňových rizik se v současném pojetí nejví jako významný nástroj podpory a implementace vodo hospodářských prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY (ZI). Témata ZI se v Plánech objevují jen deklaratorně nebo proklamativně.

Na druhé straně: přírodě blízké způsoby a ekosystémové služby Plány nezavrhují.

Nicméně ani ve výhledu se tyto Plány nejví jako perspektivní z hlediska vymezení a podpory ZI s ohledem na podrobnost (měřítko) Plánů.

Shrnutí a závěr zjištěných poznatků je vyjádřeno křížovou kontrolou funkcí, plněných prvky zelené infrastruktury. Tato zjištění obsahuje tabulka na následujících stranách.

**Křížová kontrola: nosné a podpůrné prvky Zelené infrastruktury v Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí ODRY 2015–2021**

Následující text přebírá charakteristiky skladebných a podpůrných prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY z vodohospodářského hlediska a zkoumá jejich zastoupení či způsob řešení v analyzovaném Plánu.

Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Přírodní – vodní toky	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních toků a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, v návrhové části je jen deklaratorně uvedena revitalizace toků jako jeden z nožných typů opatření. Konkrétní opatření je navrženo na Opavě v úseku Krnov – Nové Heřminovy (přírodě blízké úpravy koryta toku jako opatření č. 22 – HOD212011).
Přírodní – vodní plochy	Nosný	Hodnocení vodních útvarů z hlediska ekologického stavu, resp. odklonu ekologického stavu od potenciálně přirozeného, neovlivněného lidskou činností a naplnění funkcí pro rostlinná a živočišná společenstva. Zabývá se dokumentace ekologickým stavem vodních ploch a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, a to ani v analytické ani návrhové části.
Retenční/zá- sobní v ploše	Podpůrný	Hodnocení stavu pokryvných útvarů nezastavěných ploch z hlediska jejich schopnosti propouštět srážkovou vodu do podzemí a tuto vodu jímat. Zabývá se dokumentace stavem půd nebo regulacemi hospodaření/využití ve vztahu k ochraně vod a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, v návrhové části je jen deklaratorně uvedeno několik možných typů opatření: 2.1.1 Uplatňování zásad správné zemědělské praxe (výběr plodin, podrost, střídání pásů plodin aj.) 2.1.4 Přerušení drah soustředěného odtoku (včetně lesních cest) 2.1.5 Obnova drobných retenčních prostorů 2.1.6 Změny ve využití území v povodí 2.1.7 Obnova či rekultivace starých melioračních zásahů Konkrétní opatření navržena nejsou.



Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
Retenční/zá sobní v nivě	Podpůrný	Hodnocení stavu koryt toků v nezastavěných nivách z hlediska jejich kapacity a stavu niv z hlediska přípustnosti rozlivů vod. Zabývá se dokumentace záplavovými územími a rozlivy vod do niv a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, v návrhové části je jen deklaratorně uvedeno několik možných typů opatření: 2.1.9 Ochrana a obnova území určených k přirozeným rozlivům 2.1.10 Management údolních niv za účelem zpomalení odtoku 2.1.11 Revitalizace vodních toků Konkrétní opatření navržena nejsou.
Retenční/zá sobní v nádržích	Podpůrný	Hodnocení morfologických podmínek pro umístění průtočných či bočních nádrží a posouzení hydrologických podmínek a zdrojů vod. Zabývá se dokumentace vodními nádržemi a jak?	V popisné části je pro povodí horní Odry uvedeno 7 nádrží významně ovlivňujících odtok za povodní (bez bližší specifikace k tématům ZI). Návrhová část obsahuje výstavbu přehrad, vodních nádrží a suchých nádrží jako jeden z typů opatření. Konkrétní opatření je navrženo na Opavě výstavba nádrže Nové Heřminovy a 5 dalších suchých nádrží v povodí Opavy a další 4 suché nádrže v prostoru horní Odry.
Retenční/zá sobní v zastavěnýc h územích	Podpůrný	Hodnocení stavu zpevněných ploch a navazující infrastruktury z hlediska HDV a hodnocení (hydro)geologických poměrů z hlediska schopnosti jímat vodu. Zabývá se dokumentace hospodařením se srážkovými vodami na zpevněných plochách a jak?	Hodnocením se Plán nezabývá, v návrhové části je jen deklaratorně uveden typ opatření 2.4. Management srážkových vod: Technická opatření k omezení zaplavení povrchovou vodou (nesoustředěného povrchového odtoku) v typicky městském prostředí, např. zvyšování kapacit stokových a odvodňovacích systémů), tedy spíše proti smyslu zadržení vody. V jiné části je ovšem podpora zasakování uvedena. Konkrétní opatření navržena nejsou.
Odtokový (eroze, povodně)	Podpůrný	Hodnocení jednak stavu erozní ohroženosti zemědělských půd (souvisí i s retenční/zásobní funkcí na zemědělských plochách) a jednak stability a kapacity koryt v zastavěných územích či v úsecích přiléhajících ke stavbám (například dopravním mimo zastavěná území).	Samostatné hodnocení protierozní ochrany: Hodnocením se Plán nezabývá, v návrhové části je jen deklaratorně uvedeno několik možných typů opatření: 2.1.1 Uplatňování zásad správné zemědělské praxe (výběr plodin, podrost, střídání pásů plodin aj.)



Potenciál/ funkce	Prvek zelené infrastruktury	Zjednodušená charakteristika – předmět zkoumání	Způsob a míra řešení
		Zabývá se dokumentace protipovodňovou ochranou (ne)zastavěných území a protierozní ochranou zemědělských půd a jak?	<p>2.1.2 Protierozní opatření v ploše povodí 2.1.3 Podpora zasakování dešťových vod 2.1.4 Přerušení drah soustředěného odtoku (včetně lesních cest) 2.1.5 Obnova drobných retenčních prostorů 2.1.6 Změny ve využití území v povodí</p> <p>Konkrétní opatření navržena nejsou.</p> <p>Samostatné hodnocení protipovodňové ochrany: Plán je primárně zaměřen na toto téma, ovšem zabývá se pouze oblastmi s významnými povodňovými riziky zejména ve vztahu k zastavěným územím. Jsou zde na Obr. 3.3 uvedena Urbanizovaná území vystavená významnému nebezpečí povodní z přívalových srážek a na Obr. 3.4 Úseky vodních toků definující oblasti s významnými povodňovými riziky.</p> <p>K těmto tématům se vztahuje i návrhová část včetně Přílohy 8.7. Seznam nově navrhovaných konkrétních opatření. Ta jsou pojata vesměs technicistně bez vztahu k tématům ZI.</p>

Autor analýzy: Petr Kučera (MENDELU)

5. 06. 2020

Základní informace	27. KRNOV - KLIMATICKY ODPOVĚDNÉ MĚSTO⁴ strategie adaptace na klimatickou změnu na místní úrovni
Zhotovitel	CI2, o.p.s., Jeronýmova 337/6, Rudná
Zadavatel	Město Krnov, Hlavní náměstí 96/1, Pod Bezručovým vrchem, 794 01 Krnov 1

Účel Strategie

Citace z materiálu „Newsletter: Adaptace měst na klimatickou změnu“ (vydává CI2 o.p.s s podporou Ministerstva životního prostředí:

Město Krnov se zapojilo do projektu realizovaného CI2, o. p. s. v rámci Výběrového řízení pro NNO v roce 2017 z Ministerstva životního prostředí. Jeho cílem bylo přispět ke klimaticky zodpovědné společnosti využitím široké škály vzdělávání a šíření informací o adaptačních a mitigačních aspektech změny klimatu na místní a regionální úrovni.

Mezi dílčí cíle projektu patřilo:

- ✚ Šířit informace změně klimatu, adaptačních a mitigačních opatřeních prostřednictvím uskutečnění komplexní informační a vzdělávací kampaně v Krnově.
- ✚ Vytvořit zde základy klimaticky zodpovědné politiky zaměřené na využívání adaptačních a mitigačních opatření na změnu klimatu.
- ✚ Využít poznatky získané v Krnově k šíření do dalších měst a regionů České republiky.

V projektu vnikla řada výstupů. Mezi nejzajímavější patří:

- ☑ Stanovení uhlíkové stopy města (vychází z metodiky základní emisní inventury Baseline emission inventory).
- ☑ Sektorové členění činností z hlediska vlivu na uhlíkovou stopu (energie, doprava, odpady, využití území).
- ☑ Analýza rizik:
 - ✓ povodně a přívalové (bleskové) povodně (protipovodňová opatření)
 - ✓ nedostatek sněhu;
 - ✓ degradace půdy;
 - ✓ dlouhodobé sucho;
 - ✓ narušení zemědělské produkce;
 - ✓ extrémně silný vítr;
 - ✓ nové nemoci a nepůvodní druhy;
 - ✓ nežádoucí změny biotopů;
 - ✓ ztráta rekreační hodnoty krajiny;
 - ✓ lesní požáry;
 - ✓ vedro;
 - ✓ svahové nestability
 - ✓ narušení komunikačních sítí;

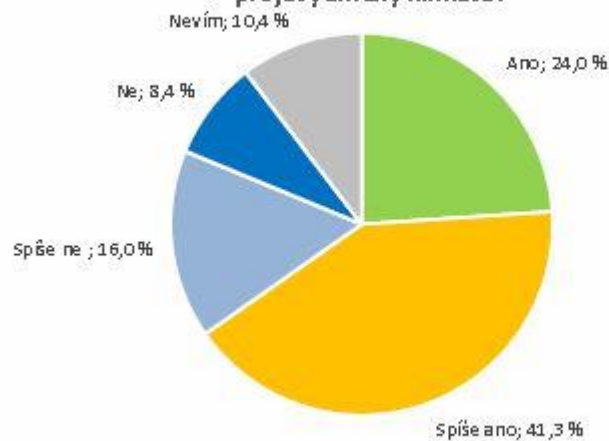
⁴ dále jen „Strategie“

✓ mráz;

Analýza rizik byla ověřena veřejnou anketou, kterou doprovázel informační leták a intenzivní kampaň v r. 2017. V anketě bylo přijato 502 platných anketních lístků, což představuje 2,5 % obyvatel Krnova starších 15 let. Výsledky ankety lze dokumentovat na následujících grafech:

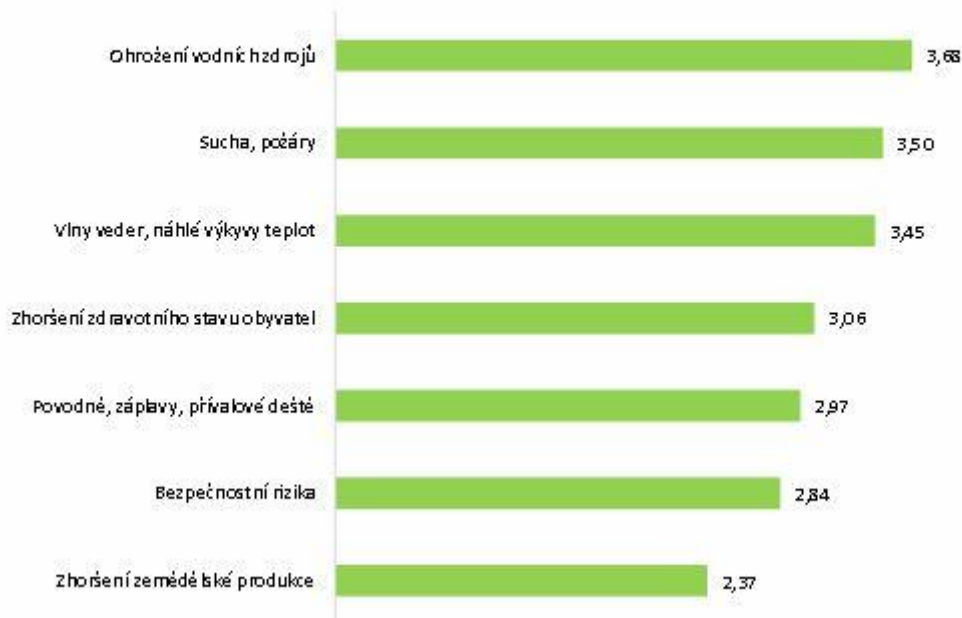


Souhlasíte s tvrzením, že v nejbližších deseti letech se Krnova dotknou projevy změny klimatu?



Jak závažné je podle Vás ono riziko pro prostředí města Krnova a jeho blízké okolí?

(1 – není to závažný problém až 5 – velmi závažný problém)



Na základě ankety byly veřejností vnímané jevy rozšířeny o další:

- ✓ NATECH (produkce/únik technických plynů, čpavku, apod.);
- ✓ narušení dopravy a dopravní obslužnosti;
- ✓ ledové jevy;
- ✓ vysoký výskyt sněhu;
- ✓ selhání fungování místní veřejné správy;

Na základě místní strategie adaptace byly v r. 2017 formulovány následující poznatky:

- Místní příspěvek ke globálním změnám klimatu – uhlíková stopa města: bylo konstatováno, že z 60,2 % se na produkci CO₂ podílí sektor energie, z 35 % doprava, ze 4,8 % odpady a odpadní voda a nevhodné využití území (land use) se podílí 0,05 %. Uhlíková stopa na 1 obyvatele v r. 2010 činí 6,059 tun CO₂ ekv./rok. Srovnání s ostatními městy v programu: Opava 7,098; Chrudim 5,398; Jíleznice 13,132; Svitavy 6,806; Semily 4,074; MČP Libuš 5,480; Vrchlabí 7,788. **Průměr ČR 12,682.**
- Ekologická stopa byla hodnocena metodou podle <http://ci2.co.cz/cs/ekologicka-stopa>. Město Krnov se nachází přibližně kolem střední hodnoty – v 6 položkách z 8 dosahuje příznivějších hodnot indikátorů, než je celostátní průměr. Souhrnná průměrná hodnota ČR činí 4,93, souhrnná hodnota pro Krnov činí 4,11.
- Indikátory udržitelného rozvoje byly stanoveny pro:
 - A2** – místní příspěvek ke globálním změnám klimatu 5,365 t CO₂ ekv.;
 - A3** – mobilita a místní přeprava cestujících (pěší a cyklistická doprava tvoří 60 % podíl, VDP dalších 10 % podílu na celkové mobilitě);

A4 – dostupnost veřejných prostranství a služeb: 54 % obyvatel bydlí ve vzdálenosti menší než 300 m od veřejné zeleně s plochou vyšší než 5 000 m²; dále: 64 % obyvatel má donáškovou vzdálenost do 100 m od stanoviště na třídění odpadu); B10 – ekologická

B10 – ekologická stopa 4,11 gha/obyv. (pozn.: gha = globální hektar; tj. biologicky produktivní plocha nutná k uspokojování potřeb). Ekologická stopa Krnova v r. 2008 vykazuje zápornou bilanci 170 % vůči dostupné biologické kapacitě města.

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Uvedené aktivity města zvyšují zájem i angažovanost občanů o udržitelný způsob života a obracejí jejich pozornost ke kvalitě života. Z časové dynamiky zpráv však vyplývá, že od r. 2018 se aktivita města obrací spíše ke strategii rozvojových potřeb:

Strategický plán rozvoje byl formulován v materiálu CZ.03.4.74/0.0/0.0/16_058/0007342 dne 9. 12. 2019 takto:

- Koncepce veřejného osvětlení;
- Koncepce cyklistické dopravy
- Koncepce statické dopravy
- Koncepce řešení Smart City

Další rozvojové dokumenty se dotýkají bytové politiky, prevence kriminality, sociální oblasti a sport. Je tedy zřejmé, že zájem 2,5 % obyvatel Krnova o průběh a důsledky klimatické změny není dostatečným impulsem pro orientaci komunální politiky tímto směrem.

K problematice ZELENÉ INFRASTRUKTURY se materiál vyjadřuje jen nepřímou: předpokládá, že zvýšený podíl občanů bydlících blíže k objektu zeleně s plochou vyšší než 5 000 m²lepší hodnoty indikátorů udržitelného rozvoje, lepší ekologickou stopu města. Konkrétní návrhy opatření na zvýšení rozlohy ploch zeleně však dokument nepřináší. Je třeba konstatovat, že vhodně využitě nástroje územního plánování mohou městu přinést návrhy podstatně konkrétnější opatření i výsledky.

→ 2017: KRNOV - KLIMATICKY ODPOVĚDNÉ MĚSTO



Cílem projektu je a) šířit informace změně klimatu, adaptačních a mitigačních opatřeních prostřednictvím uskutečnění komplexní informační a vzdělávací kampaně v Krnově; b) vytvořit zde základy klimaticky zodpovědné politiky zaměřené na využívání adaptačních a mitigačních opatření na změnu klimatu a c) využít poznatky získané v Krnově k šíření do dalších měst a regionů České republiky.

Autor analýzy: Petr Kučera (MENDELU)

5. 06. 2020

Základní informace	28. ZÁSADY PRO ROZVOJ ADAPTACÍ NA ZMĚNU KLIMATU VE MĚSTĚ BRNĚ: S VYUŽITÍM EKOSYSTÉMOVĚ ZALOŽENÝCH PŘÍSTUPŮ⁵ strategie adaptace na klimatickou změnu na místní/regionální úrovni
Zhotovitel	Ustav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i., Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Nadace Partnerství, CI2, o.p.s
Zadavatel	Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Povodím Odry, s.p., Varenská 49, Ostrava
	Dokument byl připomínkovan zástupci Magistrátu města Brna, konkrétně Kanceláře strategie města, Odboru územního plánování a rozvoje, Odboru vodního a lesního hospodářství a Odboru životního prostředí. Dokument byl zpracován v rámci projektu UrbanAdapt - „Rozvoj strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách měst s využitím ekosystémově založených přístupů k adaptacím“ (EHP-CZ02-OV-1-036-2015), projektu EHP a Norských fondů.

Účel Zásad vystihuje nejlépe jejich preambule:

*Potřebou adaptací na změnu klimatu a nutnosti omezovat dopady změny klimatu na lidskou společnost, přírodní ekosystémy a biologickou rozmanitost se zabývá řada mezinárodních a evropských strategických dokumentů a koncepcí. V mezinárodním kontextu se jedná o nedávno uzavřenou **Pařížskou dohodu k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu** (Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change) a **Sendajský rámeček pro omezování důsledků katastrof 2015-2030** (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030).*

*Na evropské úrovni se jedná zejména o **Strategii EU pro přizpůsobení se změně klimatu**, téma adaptací na změnu klimatu je provázáno také se **Strategií EU v oblasti ochrany biologické rozmanitosti do roku 2020**.*

*Dne 26. října 2015 byla Usnesením vlády České republiky č. 861 schválena **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky**, která představuje rámeček pro rozvoj a implementaci adaptačních strategií v ČR.*

*Zpracované Zásady ... budou adaptační strategii nahrazovat a sloužit jako hlavní analytický a plánovací podklad pro navržení a uplatnění souboru vhodných adaptačních opatření. Zásady pro rozvoje adaptací jsou také podstatným analytickým podkladem pro připravovanou **Strategii pro Brno 2050**.*

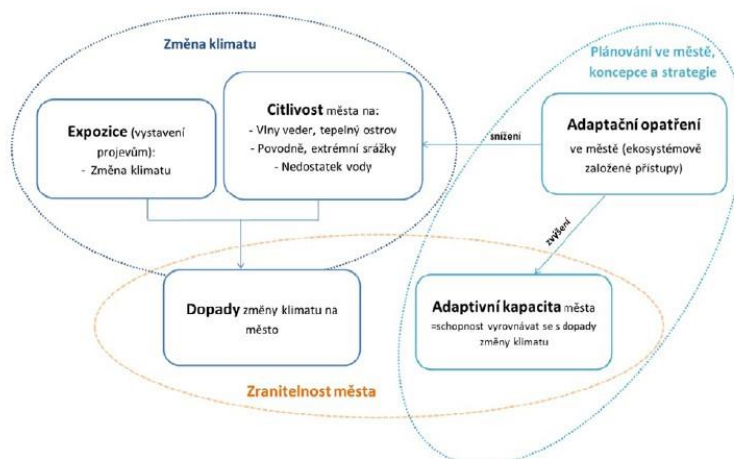
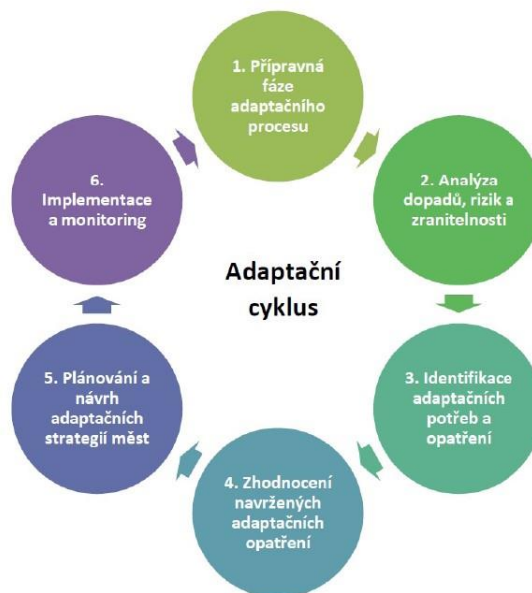
Vzhledem k rozsahu Zásad (86 stran) a s ohledem na jejich širší zaměření, není účelné analyzovat celý dokument. Omezíme se zde jen na vysvětlení myšlenkové struktury materiálu a pak na jeho přímou vazbu na skladebné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY, zejména při shodě základních skladebných principů systému zeleně v sídle pro účely adaptace na klimatické změny.

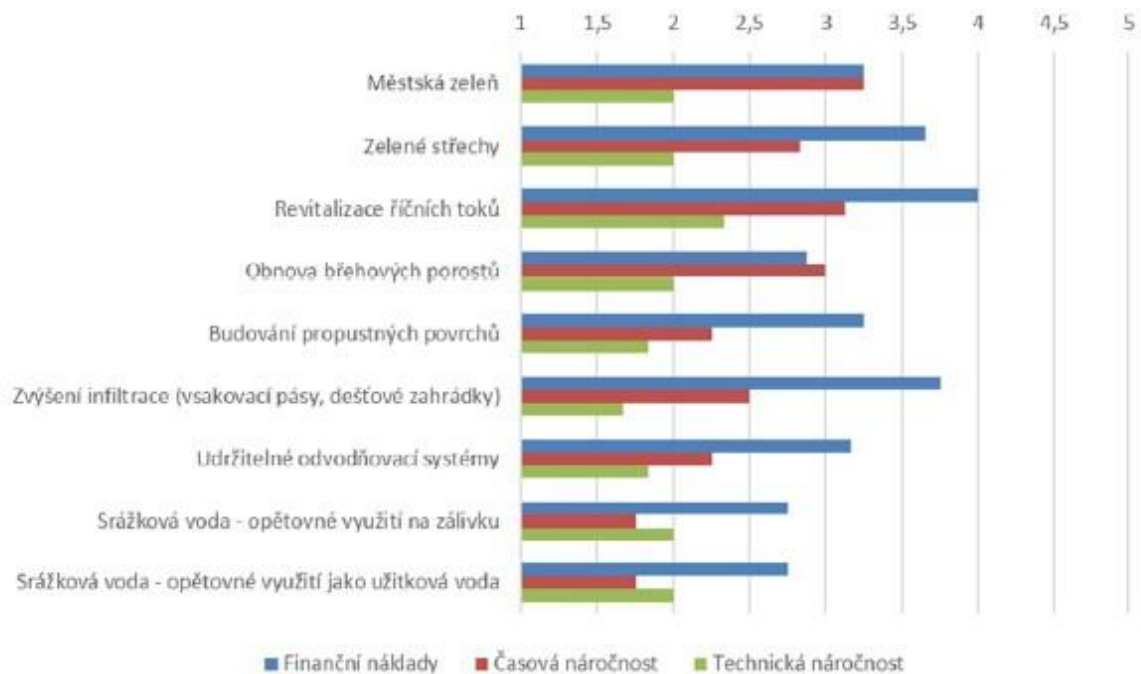
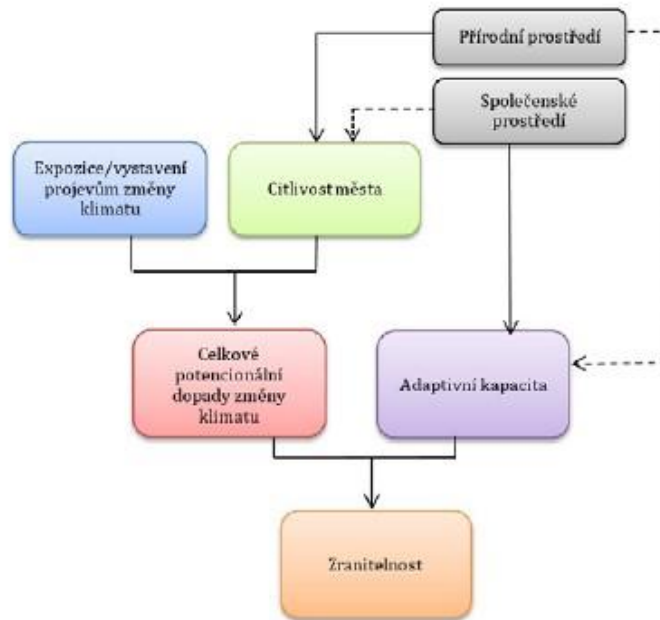
POZNÁMKA: všechna zde uvedená schémata i tabelární přehledy jsou převzaty z citovaného pramene.

⁵ dále jen „Zásady“

Dokument má tyto základní části (volně interpretovaný obsah věcných celků – nejde o seznam kapitol):

- ✚ Úvod s metodickými východisky a přístupy k rozvoji adaptací
- ✚ Analýza rizik a zranitelnosti města Brna
- ✚ Strategické směřování adaptací, plánování a implementace adaptací ve městě
- ✚ Přehled ekosystémově založených adaptačních opatření
- ✚ Finanční nástroje pro implementaci a adaptační opatření
- ✚ Přílohy:
 - 1) letecké snímkování tepelného ostrova města Brna;
 - 2) možnosti financování adaptačních opatření evropských i národních zdrojů
 - 3) karty adaptačních opatření ve městě (stromy ve městě, zelené střechy, parkovací plochy s propustným povrchem, zásobníky na dešťovou vodu)





Obrázek 15: Hodnocení ekosystémové založených adaptačních opatření účastníky participativního semináře v Brně. (5 = velmi náročné, 4 = spíše náročné, 3 = ani náročné ani nenáročné, 2 = spíše není náročné, 1 = není náročné)

Ze srovnání technické náročnosti, finanční nákladnosti a časového zpoždění účinku (v předcházejícím grafickém schématu) vyplývá srovnání náročnosti jednotlivých typů opatření: finančně nejnáročnější jsou těžké terénní úpravy (koryta toků), nebo zásahy do konstrukcí budov (zelené střechy, dešťové zahrádky, vsakovací pásy). S finanční náročností často koreluje i časová náročnost. Střední hodnoty dosahují pěstební opatření v městské zeleni, které se ovšem vyznačují nízkou technickou náročností. Graf by získal značnou výpovědní hodnotu, pokud by se podařilo kvantifikovat úroveň jednotlivých benefitů nebo plněných ekosystémových služeb.

Schematické vyjádření synergických účinku jednotlivých adaptačních opatření vyjadřuje tabulka č. 7 z citovaného pramene:

Tabulka 7: Přehled ekosystémově založených adaptačních opatření rozdělených dle hrozeb souvisejících se změnou klimatu

Hrozby spojené s klimatickou změnou	Ekosystémově založená adaptační opatření	Hlavní účinky	Další přínosy
<p>Vlny horka</p>	<ul style="list-style-type: none"> Městská zeleň Zelené střechy a zdi Modrá infrastruktura Městské zahradničení a zemědělství 	<ul style="list-style-type: none"> Snížování efektu tepelného ostrova města Snížování plošného odtoku 	<ul style="list-style-type: none"> Ochrana před erozí Zvýšení lokální biodiverzity Zvýšení atraktivity městského prostředí a kvality života obyvatel Snížení nákladů na vytápění a chlazení budov
<p>Povodně</p>	<ul style="list-style-type: none"> Revitalizace úseků vybraných říčních toků Obnova vybraných břehových porostů, úprava vegetace Obnova a zřizování postranních ramen, tůň, mokřadů 	<ul style="list-style-type: none"> Zvýšení infiltrace vody a snížení povrchového odtoku Snížení kulminačních průtoků 	<ul style="list-style-type: none"> Zvýšení biodiverzity Zvýšení krajinnotvorné a estetické hodnoty krajiny Rekreační využití
<p>Nedostatečné zasakování srážkové vody</p>	<ul style="list-style-type: none"> Udržitelné odvodňovací systémy – zlepšení odvodnění Plochy s propustným povrchem Vegetační infiltrační pásy, poldry, dešťové zahrádky 	<ul style="list-style-type: none"> Zvýšení infiltrace vody a snížení povrchového odtoku Retence vody pro období sucha 	<ul style="list-style-type: none"> Snížení nároků na užitkovou a pitnou vodu Zvýšení lokální biodiverzity Zvýšení rekreační hodnoty a/nebo atraktivity lokality

Podrobnější analýzy postupů pro realizaci potřebných opatření poskytuje v obecné rovině následující přehled. Shrnuje priority pro zadání jednotlivých detailních realizačních opatření, kterými je adaptační strategie provedena. Účinnost opatření je následně sledována soustavou monitorovacích indikátorů.

Hlavní cíle a zásady adaptací:

1. vytvořit systém **ZELENÉ INFRASTRUKTURY** pro **snížení rizik spojených s vlnami horka, městským tepelným ostrovem**; zároveň funkčně propojit jednotlivé prvky zelené infrastruktury v rámci města a zvýšit heterogenitu urbanizovaného území.
2. **zvýšit efektivitu hospodaření se srážkovou vodou ve smyslu „zadržet a využít“** - zvýšením podílu ploch s propustným povrchem a zaváděním udržitelných odvodňovacích systémů umožňujících zasakování dešťové vody, její retenci a opětovné využití.
3. s využitím ekosystémově založených přístupů při realizaci protipovodňových opatření **zajistit stabilní vodní režim a revitalizaci vybraných toků** v Brněnské metropolitní oblasti.
4. **podpořit osvětu a vzdělávání veřejnosti v oblasti změny klimatu**, podpořit aktivity vedoucí ke zvýšení environmentalního povědomí obyvatel a ekologicky šetrného chování.

Tabulka 6: Příklady adaptačních opatření a konkrétních aktivit, návrhy indikátorů pro monitoring zavádění opatření

Kategorie adaptačních opatření	Hlavní cíle adaptací	Příklady konkrétních aktivit
ZELENÁ A MODRÁ	Snížit rizika spojená s vlnami horka	Revitalizace existujících ploch veřejné zeleně, brownfieldů apod.
		Vytváření nových prvků zelené infrastruktury, zejména parky a parkově upravené plochy, stromořadí, aleje, ale i prvky modré infrastruktury (tůň a jezírek)
		Využívat existující plochy jako jsou střechy a fasády budov, parkovacích domů apod., pro vytváření zelených střech a stěn, zohlednění této možnosti při nové výstavbě
	Zvýšit efektivitu hospodaření se srážkovou vodou ve smyslu „zadržet a využít“	Nárůst propustných ploch, budování propustných parkovišť, vnitrobloků, vegetačních a infiltračních pásů
Budování tzv. udržitelných odvodňovacích systémů a dešťových zahrádek, retenčních jezírek		
Výstavba retenčních nádrží pro sběr srážkové vody v blízkosti budov a její opětovné využití jako vody užitkové		
		Revitalizace úseků vybraných říčních toků, obnova vybraných břehových porostů, úprava vegetace, obnova a zřizování postranních ramen, tůň, mokřadů.
ŠEDÁ	Minimalizovat zdroje antropogenního zahřívání	Využívat materiály s nízkou akumulací a vysokou odrazivostí slunečního záření
		Využívat techniky a materiály pro vytvoření pasivního chlazení budov
		Podpořit využití alternativních forem dopravy – hromadná, cyklo doprava a pěší doprava
MĚKKÁ	Podpořit osvětu a environmentalní povědomí veřejnosti o změně klimatu	Vypracovat komunikační strategii, která umožní zapojit a oslovit širokou veřejnost (také odbornou veřejnost, podnikatele a investory) a obyvatele města a jeho metropolitní oblasti
		Vypracovat komunikační program pro zvýšení environmentalního povědomí obyvatel a ekologicky šetrnému chování, např. preferování udržitelných forem dopravy, úspory vody, využívání srážkových vod apod.
	Snížit zranitelnost obyvatel v obdobích vln horka	Vypracovat komunikační program zaměřený na zvyšování povědomí obyvatel o správných vzorcích chování v obdobích vln horka
		Vybudovat systém včasného varování před vlnami horka, s informacemi o dostupnosti zdravotnické pomoci

Soustavu monitorovacích indikátorů pro skladebné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY (nosné i podpůrné v našem pojetí) popisuje kap. 6.2. na s. 30 v části 1, 2 a 3.

Ze soustavy tabelárních přehledů vyjímáme jen názvy jednotlivých indikátorů s tím, že jejich popis i způsob získávání prostorových dat nebo měření uvádí rešeršovaný zdroj:

- 1.1. Podíl zelených ploch
- 1.2. Faktor zeleně
- 1.3. Plocha zelených střech a zelených fasád
- 1.4. Počet vysázených stromů
- 1.5. Rozloha a počet revitalizovaných ploch brownfieldů
- 1.6. Land use
- 2.1. Podíl propustných a nepropustných ploch ve městě
- 2.2. Využívání srážkové vody – budovy
- 2.3. Využívání srážkové vody – pozemky
- 2.4. Potenciál infiltrace a retence
- 3.1. Podíl záplavového území
- 3.2. Revitalizace říčních toků
- 3.3. Regenerace břehových porostů
- 3.4. Ostatní ekosystémově založená protipovodňová opatření
- 4.1. Nabídka programů environmentálního vzdělávání
- 4.2. Zájem veřejnosti environmentální vzdělávání (k ochraně klimatu)
- 4.3. Publicita a mediální ohlas
- 4.4. Ekologická stopa města
- 4.5. Komunikační strategie
- 4.6. Vnímání adaptační strategie občany
- 4.7. Celkové investice na adaptační opatření

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Zásady komplexně zpracovávají principy adaptačních opatření na vysoké úrovni soudobého poznání. Formulují obecné principy, které jsou v současné době všeobecně sdíleny při hledání způsobu reakce na probíhající klimatickou změnu.

ZÁSADY PRO ROZVOJ ADAPTACÍ mají přímou vazbu na skladebné prvky ZELENÉ INFRASTRUKTURY: sledují v monitorovacích indikátorech kvantitativní i kvalitativní znaky a vlastnosti prků – viz přehled indikátorů 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.6. a částečně i 1.5. Kvalitativním vlastnostem ploch zeleně pak je zvláštní pozornost věnována na „kartách prvků“, viz PŘÍLOHA 3: Karty adaptačních opatření ve městě (Karta opatření: Stromy ve městě; Karta opatření: Zelené střechy; a další).

Práce dále obsahuje ukázky dobré praxe a příklady realizovaných adaptačních opatření v Brně, Plzni a v zahraničí. Zajímavé shrnutí soudobých poznatků o užitcích zeleně poskytuje příloha č. 3 „Karty adaptačních opatření“. Uvádí výsledky experimentálních měření k absorpci/redukci jednotlivých polutantů stromy různých rozměrů i orientační vyčíslení „nevyvalovaných nákladů“, které by jinak byly nutné pro jejich likvidaci.

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



**MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR**

Řada navržených opatření má přímou vazbu na územně plánovací dokumentaci a přímo čerpá prostorová data z územně plánovacích podkladů. Obsahová vazba mezi nástroji územního plánování a nástroji adaptačních opatření vyplývá z vyhodnocení kvantitativních znaků prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY na plochách s rozdílným způsobem využití při srovnání současného stavu a cílového spořádání území po realizaci adaptačních opatření - bilance záborů a přírůstků prvků ZELENÉ INFRASTRUKTURY s rozdílnou kvalitou.

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



**MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR**

**Mendelova
univerzita
v Brně**

