



Perspektivní  **Plzeň**

Strategický plán města Plzně

**Tematická analýza
Životní prostředí**

Plzeň 2016

Zpracovatelský kolektiv

RNDr. Jindřich Duras, Ph.D., Povodí Vltavy – závod Berounka, s. p.

Ing. Marek Hladík, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Plzeň

Ing. Hana Hrdličková, Správa veřejného statku města Plzně

Karel Makoň, Dobrovolný ekologický spolek – ochrana ptactva

Ing. Libuše Piklová, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

Bc. Dagmar Svobodová Kaiferová, Odbor životního prostředí Magistrátu města Plzně

Ing. Pavlína Valentová, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

Obsah:

1	Obsah tématu	3
2	Popis – základní informace	3
2.1	Popisy podtémat, základní informace	3
2.1.1	Ovzduší	3
2.1.2	Hluk	5
	<i>stav</i>	5
2.1.3	Adaptační opatření na změnu klimatu	6
2.1.4	Vodní režim a vodní hospodářství	11
2.1.5	Příměstská krajina a systém městské zeleně	15
2.1.6	Odpady	21
2.1.7	Zvířata	24
2.1.8	Ekovýchova	26
3	Zhodnocení vynaložených prostředků	30
4	Srovnávací analýza s dalšími městy ČR	32
5	SWOT analýza	42
6	Zhodnocení a východiska pro celkovou analýzu	46
6.1	Vyhodnocení Programu rozvoje města Plzně v oblasti životního prostředí .	46
6.2	Shrnutí, vyhodnocení a doporučení	47
7	Přílohy	55
8	Seznam použitých zkratk	83
9	Zdroje	84

1 Obsah tématu

Tematická analýza řeší následující podtémata: ovzduší, hluk, adaptace na změnu klimatu, vodní režim a vodní hospodářství, příměstská krajina a systém městské zeleně, odpady, zvířata a ekovýchova. Některá podtémata se prolínají mezi tematickými analýzami Životní prostředí, Doprava (prostupnost krajinou, sportovně-rekreační trasy), Technická infrastruktura (zásobování vodou a odkanalizování území) a Územní rozvoj (veřejná prostranství). Velice úzce spolu souvisí i jednotlivá podtémata tematické analýzy životního prostředí, především komplexní problematika projevů změny klimatu s příměstskou krajinou a systémem městské zeleně, vodním režimem a vodním hospodářstvím.

2 Popis – základní informace

2.1 Popisy podtémat, základní informace

2.1.1 Ovzduší

stav

Území města Plzně je zařazeno již několik let mezi oblasti s překročenými imisními limity. Důvodem je především dlouhodobé překračování imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu a překračování limitní hodnoty pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM10, především v zimních měsících.

V současné době lze za největšího původce znečištění ovzduší ve městě označit automobilovou dopravu. Je to především dálniční obchvat D5 a hlavní intravilánové komunikace I/20, I/26, I/27, které prochází centrem města. Jedním z významných faktorů snižování vlivu individuální automobilové dopravy je rozvinutý systém městské hromadné dopravy, kde cca 2/3 přepravní kapacity je uskutečněno prostředky s elektrickými pohony. Dalšími významnými emisními zdroji jsou lokální vytápění tuhými palivy, průmyslové areály, energetické a technologické zdroje a volné plochy umožňující opětovné zvíření sedimentovaných částic. Velkým problémem je rovněž těžba (kamenolom Dubová hora u Litic).

Nejvýznamnějšími emisními zdroji na území města Plzně jsou Plzeňská teplárenská, a.s. a Plzeňská energetika a.s., jež tvoří základ centrálního zásobování teplem města. Z hlediska vlivu na imisní situaci tyto emisní zdroje však nejsou dominantní, naopak lze tyto zdroje chápat jako významná kompenzace vlivu lokálního vytápění. Významný vliv na kvalitu ovzduší mají rovněž aktuální meteorologické podmínky. Město Plzeň se rozprostírá v mělké pánvi soutoku čtyř řek. Dno a svahy údolí mohou za určitých podmínek podporovat vznik tzv. teplotních inverzí a s tím související zhoršené rozptylové podmínky.

Město Plzeň vlastní 5 stacionárních a jednu mobilní měřicí stanici kvality ovzduší. Tyto stanice spravuje Správa informačních technologií města Plzně a provozuje Český hydrometeorologický ústav. Tyto stanice měří kontinuálně základní znečišťující látky, jež mají dle legislativy stanoveny imisní limity. Jejich měřicí program byl

v letech 2010 až 2012 doplněn o měření jemných frakcí suspendovaných částic PM_{2,5} a PM₁. Mimo městské stanice je v Plzni také provozována 1 stanice ČHMÚ a 1 stanice Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem.

V současné době jsou městské stanice za hranicí technické životnosti a připravuje se jejich obnova, která však počítá s redukcí měřicích míst a programů.

vývoj

Imisní situace se od začátku století na území města Plzně výrazně nezměnila a má mírně klesající, či spíše stagnující tendenci. Mnohem výraznější variabilitu koncentrací lze sledovat v rámci kalendářního roku, kdy dochází k vzájemnému vlivu sezónnosti emisních zdrojů (vytápění v zimě, chod města o letních prázdninách apod.) a rozdílných rozptylových podmínek během ročních období.

Vzhledem k téměř vyčerpanému potenciálu ekologizace velkých stacionárních emisních zdrojů, významné snížení imisních koncentrací znečišťujících látek nelze očekávat. Potenciál ke snížení škodlivin v ovzduší je spíše v oblasti lokálních topeništích a v automobilové dopravě.

Průměrné imisní koncentrace nejpalčivějších znečišťujících látek na území města Plzně za posledních deset let, jejich trendy a tendence, jsou zobrazeny na obrázcích č. 19 - 21 v přílohách.

V budoucnu se očekává zaměření na jemnější frakce suspendovaných částic PM. Již dnes jsou městské stanice vybaveny analyzátory pro měření jak PM₁₀ a PM_{2,5} tak i do budoucna měření jemné frakce PM₁. O systematickém měření ultrajemných částic (PM_{0,1}) se v tuto chvíli neuvažuje.

závěr

„Program ke zlepšení kvality ovzduší města Plzně“ stanoví okruh opatření, z nichž některá mají vazbu na územní plán, zejména řešení dopravy a energetiky. Územní plán vytváří předpoklady pro zlepšení stavu ovzduší v nejméně zasažených oblastech města rozvojem komunikační sítě. Navržené úseky komunikační sítě, zejména městského okruhu, umožní rozvedení části dopravních zátěží mimo centrum města. Současně stanovením charakterů jednotlivých úseků komunikací návrh dopravně zvýhodňuje tangenciální trasy oproti radiálním trasám procházejícím středem města. Tím jsou vytvořeny předpoklady k poklesu emisí z automobilové dopravy tam, kde imisní zatížení města dosahuje nejvyšších hodnot.

Rozvoj komunikační sítě návrhem městského okruhu a dalších tangenciálních tras vytváří alternativní propojení k dnešním komunikacím, které prochází centrem města. Nabídkou objízdných tras se vytváří podmínky pro realizaci nízkemisních zón a dalších regulačních opatření zaměřených na zlepšení ovzduší v nejméně zasaženém centru města.

Byl zpracován Krajský program snižování emisí Plzeňského kraje (2004), Program ke zlepšení kvality ovzduší Plzeňského kraje (2006), aktualizovaný v roce 2012 a Program zlepšování kvality ovzduší Zóna Jihozápad - CZ03 (2015). Pro město Plzeň byl zpracován Program ke zlepšení kvality ovzduší města Plzně (2007), aktualizovaný v roce 2010. Do konce roku 2016 bude dokončena další aktualizace.

2.1.2 Hluk

stav

Životní prostředí města Plzně je stále zatěžováno souborem negativních faktorů ovlivňujících jeho kvalitu. Jedním ze závažných faktorů je hluk, který je vážnou příčinou únavy, nespavosti, stresu a podílí se na vzniku některých chorob. Zvyšující se tendence hladiny hluku je způsobena především velkým vlivem dopravního zatížení. Hluk z výroby se omezuje převážně na pracoviště s omezenými dopady na své okolí. Plzeň patří mezi hlukově nejvíce zatížené krajské metropole v rámci ČR. Největším problémem v současné době je hluk z pozemní dopravy. Automobilová doprava (zejména vnitroměstská a cílová) se podílí též na poměrně vysoké hladině hluku v centru města. Zatížení hlukem ze železniční dopravy má plošně omezený a s výjimkou nákladových nádraží nárazový charakter. V některých částech města jsou důležitým zdrojem hluku další lidské činnosti, zejména výroba. Hluk z těchto zdrojů je zpravidla lokálně omezený a řeší se přijetím protihlukových opatření na konkrétních objektech a zařízeních tak, aby byly v souladu s požadavky na hlukové limity stanové příslušnými předpisy pro hluk z provozoven. Závažnějším problémem v této souvislosti zpravidla bývá doprava související s provozováním těchto objektů.

vývoj

Od roku 1993 je v Plzni věnována této problematice soustavná pozornost zpracováváním tzv. hlukových map. V současné době existují komplexní informace o hlukovém zatížení města z automobilové a železniční dopravy v denní i noční době a o plošném rozšíření hluku.

trendy

Evropská unie má za cíl podstatně snížit počet lidí, kteří jsou ohroženi dlouhodobým hlukem ve venkovním prostředí. K tomu mají přispět strategické hlukové mapy, mají za povinnost vypracovat všechny státy EU a následně je každých 5 let aktualizovat.

Státní zdravotní ústav dokončil v roce 2015 projekt „Strategické hlukové mapy – II. fáze“, zaměřený na mapování lokalit, které jsou v České republice vystaveny hluku především z dopravy, ale i průmyslové činnosti. V rámci tohoto projektu byly vytvořeny podrobné strategické hlukové mapy pro hlavní železniční trati v Česku, letiště Václava Havla Praha a aglomerace Ostrava, Plzeň, Ústí nad Labem – Teplice, Liberec a Olomouc. Projekt byl dílčí částí 2. kola strategického hlukového mapování (SHM) v gesci Ministerstva zdravotnictví ČR). Významným přínosem SHM je určení lokalit, ve kterých budou vypracovány akční plány obsahující podrobnější vyhodnocení hlukové situace včetně návrhů konkrétních opatření pro snižování hluku. Tyto akční plány mají být zpracovány v kritických místech, kde hluk překračuje tzv. mezní hodnoty hlukových ukazatelů, které stanovuje vyhláška 523/2006 Sb. (vyhláška o hlukovém mapování). Tyto mezní hodnoty hlukových ukazatelů byly stanoveny ve dne na 70 dB pro silniční a železniční dopravu, 60 dB pro leteckou dopravu a 50 dB pro takzvaná integrovaná zařízení (například průmyslové provozy). V nočních hodinách jsou mezní hodnoty nižší o 10 dB s výjimkou železniční dopravy, kde jsou nižší o 5 dB.

závěr

Aktualizace hlukových map se provádí v souvislosti se změnami v komunikačním systému eventuálně s investicemi do výroby. Na základě výsledků SHM aglomerace Plzeň byla v rámci řešení akčního plánu lokalizována tato problematická místa: Masarykova ulice (k. ú. Doubravka), Skvrňanská ulice (k. ú. Plzeň), ulice Pražská a Rooseveltova (k. ú. Plzeň), Rokycanská ulice (k. ú. Lobzy), ulice Husova, Tylova a Koperníkova (k. ú. Plzeň), Klatovská třída (k. ú. Plzeň), Americká třída (k. ú. Plzeň), ulice Koterovská a Sladkovského (k. ú. Plzeň), ulice Slovanská (k. ú. Plzeň) a Slovanská alej (k. ú. Plzeň a Hradiště u Plzně).

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány možnosti především urbanisticko-dopravní a dopravně-organizační, které budou mít vliv na snížení dopravy a pokles emisí v aglomeraci Plzeň. Akční plán předkládá i další obecné možnosti snižování hluku z důvodu případného následujícího zvážení opatření v kritických místech. V řadě míst, především v intravilánech velkých měst, kde charakter zástaveb nedovoluje po vyčerpání výše uvedených opatření ani technická opatření ke snížení hluku, není možné realizovat opatření na ochranu venkovního prostředí, a tedy je vhodné přistoupit alespoň k ochraně vnitřních prostorů chráněných objektů. Akční plán zohledňuje také klidná a tichá místa, která definuje pomocí vyhlášení tichých oblastí jak v aglomeracích, tak ve volné krajině.

2.1.3 Adaptační opatření na změnu klimatu

stav

V současné době žije 74 % obyvatel České republiky ve městech a do konce století jejich počet pravděpodobně stoupne až na 90 %. Kromě populace je ve městech soustředěn vysoký podíl ekonomických a společenských aktivit a města jsou rovněž významným producentem skleníkových plynů. Změny v rozložení, četnosti a intenzitě extrémních výkyvů počasí spojených se změnou klimatu v urbánních oblastech zvyšují riziko pro společnost. Rizika spojená se změnou klimatu ve městech zahrnují zejména vlny horka a nárůst tepelného ostrova města, povodně a extrémní srážky, či dlouhotrvající sucha. Tyto procesy mohou mít rozsáhlé nepříznivé dopady na kvalitu života obyvatel (jejich bezpečnost, zdraví, výdělek a majetek), stejně jako na ekonomiku, ekosystémy a přírodní kapitál.

Adaptace města na změnu klimatu je definována jako schopnost urbánního systému přizpůsobit se změně klimatu (včetně klimatické variability a extrémních jevů), zmírnit potenciální škody, využít příležitosti nebo řešit následky. Adaptační opatření zahrnují takzvaná „šedá“ (stavebně-technická opatření, infrastruktura), „zelená a modrá“ (ekosystémově založené přístupy) a „měkká“ opatření (změny chování, systémy včasného varování, poskytování informací apod.). Z inženýrského úhlu pohledu lze adaptační opatření rozdělit na strukturální (tzn. veškerá opatření, která vyžadují fyzickou realizaci) a nestrukturální (tzn. taková opatření, která fyzickou realizaci nevyžadují, například informační kampaně).

Vývoj, předpověď a srovnání s dalšími městy ČR počtu tropických dní a počtu dní se srážkou rovno či menší 0,1 mm v deseti po sobě jdoucích dnech jsou zobrazeny na obrázcích č. 4 a 5.

trendy

Dopady změny klimatu ve městě

V České republice souvisí projevy změny klimatu zejména s nárůstem teploty vzduchu a extremity počasí (sucha, vichřice, kroupy, přívalové deště a povodně). Z hlediska budoucího vývoje vědci očekávají postupný nárůst průměrné teploty vzduchu, kolem roku 2050 zhruba o 1,5°C a ke konci století o 3,3°C. Naopak celkové úhrny srážek se příliš měnit nebudou, v blízké budoucnosti dojde k jejich velmi mírnému nárůstu, ve vzdálené budoucnosti pak k mírnému poklesu. Bude se však měnit jejich rozdělení v čase a prostoru (tj. budou velmi nerovnoměrné). Zároveň bude docházet k nárůstu výparu a díky kombinaci všech dalších faktorů se tak zvýší i riziko sucha. Rizika spojená se změnou klimatu ve městech zahrnují: vlny horka a rozvoj městského tepelného ostrova, přívalové srážky a povodně ve městě, sucho a nedostatek vody.

Vlny horka, nárůst tepelného ostrova města

V posledních letech byl zaznamenán výrazný nárůst počtu tropických dní (tzn. dní, kdy maximální teplota dosáhne 30°C a více) a je předpoklad, že tento trend bude pokračovat i v budoucnosti. S tím rovněž souvisí i nárůst počtu tropických nocí (tzn. nocí, kdy minimální teplota neklesne pod 20°C) a tento trend je předpovídán i do budoucna. Projekce pro emisní scénář A1B (dle ČHMÚ) ukazují, že počet tropických dní a jejich extremity se bude v budoucnu zvyšovat. Očekává se, že v blízké budoucnosti (2021-2050) dojde k nárůstu počtu tropických dní o 50 % oproti referenčnímu období (1961-2000). V období vzdálené budoucnosti (2071-2100) bude počet těchto dní oproti referenčnímu období až 4,5 krát vyšší (viz obr. 4.). Přitom vlny horka mají negativní vliv na lidské zdraví, ekonomiku a mohou podporovat častý vznik a šíření požárů. Dopady vln horka jsou zvláště výrazné v městských oblastech, kde dochází k jejich umocnění tzv. efektem tepelného ostrova města, kdy nadměrná tepla vyúsťují ve vyšší teploty (především během noci) v porovnání s okolní volnou krajinou.

Vlny horka jsou přirozeným extrémním meteorologicko-klimatickým jevem. Do budoucna lze v důsledku měnícího se klimatu očekávat jejich narůstající četnost, trvání i intenzitu. Související vznik městského tepelného ostrova ovlivňují především tři faktory: typy povrchů a jejich vlastnosti, a to zejména tepelné; nárůst extrémních teplot; zvýšená koncentrace zdrojů tzv. „odpadního“ tepla (z dopravy, průmyslu, atd.). Z hlediska potlačení efektu tepelného ostrova města mají nejpříhodnější vlastnosti takové typy povrchů, které jsou schopné vázat a uvolňovat vodu (např. mokřady, nezakrytá půda či vegetace), dobře odráží sluneční záření (např. vodní plochy, světlé povrchy, ale i vegetace), mají nízkou tepelnou kapacitu (např. půda či dřevo). V případě nástupu vlny horka první typ povrchů primárně uvolňuje vodu (přebytečné teplo se spotřebovává k vypařování) a nedochází tak k nadbytečné absorpci slunečního záření. Obdobně se chovají povrchy schopné odrážet sluneční záření (čím více záření se odrazí, tím méně záření je absorbováno) a povrchy s nízkou tepelnou kapacitou (pohltí pouze limitované množství záření). Vedle prokazatelného zmírňování efektu městského tepelného ostrova mohou tyto typy povrchů ve městském prostředí poskytovat také další přínosy, zejména se jedná o funkce protipovodňové ochrany, čištění vzduchu, rekreační a estetickou funkci.

Ve městech je však celá řada povrchů, které nejsou schopny vázat a uvolňovat vodu, absorbují sluneční záření a akumulují teplo. Do této kategorie spadá většina umělých povrchů (např. asphalt, beton, či souvislá zástavba). Maximální denní teplota těchto povrchů, pokud nejsou zastíněny, může i v našich klimatických podmínkách během letních měsíců dosahovat více než 50°C. Rozdíl oproti povrchům schopným vázat a uvolňovat vodu tak může přesáhnout několik desítek °C (např. rozdíl mezi teplotou vodní hladiny a teplotou povrchu asfaltového parkoviště). Během noci pak tyto povrchy akumulované teplo uvolňují, což může vést k nárůstu minimální noční teploty, a tím ke zvýšení četnosti tzv. „tropických nocí“ (tzn. nocí, kdy minimální teplota neklesá pod 20°C).

Extrémní srážky a povodně ve městě

Četnost výskytu extrémních srážek se za posledních 50 let zvýšila téměř v celé Evropě a pokračování tohoto trendu se očekává i během 21. století. V budoucnu lze počítat se zvýšením dopadů povodňových událostí v západní a střední Evropě (a tedy i v České republice), a to jak z hlediska škod, tak i počtu postižených osob. Česká republika je v rámci Evropské unie jednou z nejohroženějších zemí co do rozsahu potenciálně povodněmi ohrožených měst.

Kromě případné újmy na lidských životech a zdraví, mohou povodně způsobovat škody na veřejné infrastruktuře, majetku a budovách, či na životním prostředí. Extrémní srážky a povodně mohou také vyústit v erozi a sesuvy půdy, zhoršenou kvalitu vody, ekonomické ztráty i snížení produktivity z důvodu výpadků transportu a dodávek energie. Úhrny srážek budou častěji prostorově i časově variabilní. Pro období 2021-2050 předpovídají modely změny klimatu v průměru pro celou Českou republiku mírný růst srážkových úhrnů, ale změny jsou prostorově rozdílné. Model ALADIN-Climate/CZ predikuje pokles srážkových úhrnů v zimě až o 15 %, zatímco na podzim je předpokládán nárůst až o 20 % a o 10 % v létě. Mírný nárůst je očekáván u jarních srážek.

Nedostatečné možnosti zasakování srážkové vody, zejména při přívalových srážkách, je celoměstský problém. Přívalové srážky bývají hlavní příčinou bleskových povodní. Dochází k nárazovému rozvodnění drobných vodních toků a přetížení kanalizací, které vede k odlehčování silně znečištěných vod do vod povrchových. Ve městech je často nízká propustnost povrchů, což způsobuje velmi rychlý odtok dešťové vody, která je navíc obvykle odváděna jednotnou kanalizací (společný systém kanalizace pro splaškové i dešťové vody), kdy dešťové vody hydraulicky zatěžují čistírny odpadních vod a odlehčovacími komorami vstupuje nárazově velké látkové množství znečišťujících látek do vodních toků. Tento jev měl v minulosti za následek opakovaný úhyn několika tun ryb v Berounce pod Plzní a toto riziko je stále aktuální. Zvýšení podílu propustných zasakovacích ploch a přírodních retenčních nádrží ve městech proto patří z tohoto pohledu ke klíčovým opatřením.

Povodně představují v současnosti jednu z nejzávažnějších hrozeb souvisejících s hydrometeorologickou situací a změnou klimatu v regionálním kontextu měst ČR. Extrémní události z posledních dvou dekád (1997, 2002, 2010 a 2013) ukázaly aktuálnost této problematiky a zároveň potenciál a limity stávajících a možných budoucích protipovodňových opatření. Obdobně jako v případě vln horka, ani v případě povodní nejsme schopni předcházet jejich hydrometeorologickým příčinám

(extrémní krátkodobé srážky, dlouhodobé úhrny či tání sněhu a jejich kombinaci), jelikož se jedná o přirozené přírodní procesy, které se budou vyskytovat i v budoucnosti. Můžeme však poměrně efektivně zmírňovat negativní dopady povodní na lidskou společnost, v optimálním případě pomocí vhodně zvolené kombinace přírodních a technických adaptačních opatření.

Povodně v městském prostředí mají svá specifika. Jedním z nich je vysoká koncentrace obyvatel a majetku, která zásadním způsobem ovlivňuje zranitelnost, a tím i prostorové rozložení škod. Je však zároveň nezbytné si uvědomit, že povodeň v drtivé většině případů nevzniká ve městech, ale mimo ně (tzn. v celém povodí toku) a efektivní protipovodňová ochrana se musí plánovat jak na lokální úrovni (tedy např. jednotlivé budovy, městské části a jednotlivá města), tak na širší regionální úrovni celých povodí, především horních a středních úseků povodí jednotlivých vodních toků. Od 19. století se protipovodňová ochrana ve střední Evropě zaměřovala převážně na strukturální „šedá“ opatření, která byla implementovaná především ve velkém měřítku (na úrovni celých povodí). Vysoušely se mokřady, kácely lužní lesy, napřimovaly toky a upravovala se jejich koryta a břehy, jednak za účelem jejich splavnění a zisku zemědělské půdy v úrodných říčních nivách, ale také za účelem co nejrychlejšího „odvedení“ povodňových vod. Zejména ve 20. století pak dochází k masivní výstavbě přehradních nádrží. Jedním z důvodů je rovněž protipovodňová ochrana. Jak se však ukázalo, pouze tato opatření nemusí a ani nemohou protipovodňovou ochranu plně zaručovat.

Současné trendy se zaměřují především na obnovu retenční schopnosti pro vodu v krajině, tedy na úrovni povodí. Sem patří i revitalizace vodních toků tedy podpora obnovy přírodě blízkého stavu toků a přirozené retenční schopnosti údolní nivy vodního toku (jedná se o přírodě blízká opatření). Tato opatření jsou založena na obnově a ochraně říčních ekosystémů a poskytují trvale udržitelnou, nákladově efektivní a pro životní prostředí prospěšnou alternativu ke konvenčním stavebně-technickým řešením. Významně také korespondují s prioritními cíli Evropské vodní politiky (Rámcové směrnice EU pro vodní politiku) v posledních letech, kterými jsou zejména zlepšení využívání vodních zdrojů a jejich ochrana. Mezi tato řešení patří veškerá opatření, která vhodně doplňují stavebně-technickou protipovodňovou infrastrukturu a která jsou založena na principu "pracovat s přírodou". Řadí se k nim např. revitalizace vodních toků i jejich břehových a doprovodných porostů, revitalizace nivních ekosystémů, posilování možností přirozených rozlivů vody v povodí a zlepšení propustnosti ploch v městských oblastech. Zmíněná opatření plní protipovodňovou funkci ovlivněním (zmírněním) průběhu povodně - zpomalují nástup povodňové vlny a snižují maximální průtok dosažený během povodně. Kromě toho přináší i řadu dalších benefitů, které může společnost využívat - samočisticí procesy vody, regulace místního klimatu a kvality ovzduší, zvýšení rekreační, estetické a kulturní hodnoty dané lokality.

Na úrovni měst lze pozorovat obdobný trend. Zatímco v minulosti převládaly tendence „přebytečnou“ vodu z města co nejrychleji odvádět (nepropustné povrchy, jednotné kanalizační systémy), v současné době převládá trend retence vody v nezastavěných územích a zavádění přírodě blízkých (zelených) opatření (např. propustné povrchy, zasakovací pásy). Na úrovni jednotlivých městských částí či

budov pak je možné rovněž využít strukturální opatření typu mobilních protipovodňových bariér, potenciální škody efektivně snížit vhodným návrhem budov v potenciálně zasažených oblastech (např. umístěním nákladného technologického vybavení budov ve vyšších patrech).

Sucho a efektivní hospodaření s dešťovou vodou

Socio-ekonomické faktory, jako je růst populace ve městech, zvýšení spotřeby vody a změny ve využití území, mají negativní dopad na zdroje vody. Do budoucna lze očekávat pokles vydatnosti vodních zdrojů v Evropě, zejména v důsledku zvýšení nerovnoměrnosti rozdělení dešťových srážek a také v důsledku prohlubující se nerovnováhy mezi poptávkou po vodě a její dostupností. Sucho a nedostatek vody nemusí být nutně pouze záležitostí sušších oblastí Evropy. Například v roce 2003, bylo suchem postiženo více než 100 milionů Evropanů v oblasti zasahující od Španělska, Portugalska, až po Českou republiku, Rumunsko a Bulharsko. Klimatické projekce ukazují na rostoucí pravděpodobnost epizod sucha ve střední Evropě.

Nadměrný povrchový odtok srážkové vody, k němuž dochází v důsledku nedostatečného vsakování vody, představuje hrozbu pro městské prostředí, infrastrukturu a dopravu. Přívalové srážky jsou hlavní příčinou bleskových povodní, může docházet k nárazovému rozvodnění malých vodotečí i k ucpání kanalizací ve městech. Ve městech je často vysoká koncentrace povrchů s nízkou infiltrační kapacitou (většina umělých povrchů, včetně střech budov), což způsobuje rychlý odtok dešťové vody, která je obvykle odváděna většinou jednotnou kanalizací. Znečištěná voda odlehčovaná z kanalizace znamená významné riziko pro jakost povrchových vod. Zvýšení podílu zasakovacích ploch a poldrů ve městech je proto z tohoto pohledu klíčovým opatřením.

Jedním z příkladů přírodě blízkých řešení jsou trvale udržitelné odvodňovací systémy - opatření budovaná za účelem zvýšení kapacity a řízeného odtoku povrchové vody v průběhu intenzivních srážek. Jedná se o zařízení, která lokálně vsakují vodu a zadržují ji až do jejího opětovného využití (např. k zavlažování městské zeleně). Pomocí infiltračních zařízení se voda vpouští do země, vodních nádrží lokálního charakteru a městské infrastruktury (například dětská hřiště nebo parkovací plochy, navržené k zadržení přebytku vody během intenzivních srážek). Takto využitá dešťová voda může také přispět ke snížení spotřeby pitné vody. Sem lze zařadit i tzv. zelené střechy, které už v nejjednodušším provedení s výškou substrátu 8 cm dokážou zachytit srážku o vydatnosti kolem 25 mm. Tím se výrazně snižuje množství srážkové vody, se kterou je třeba v městském prostoru nakládat.

Zachycování a využívání srážkové vody, budování ploch s propustným povrchem či trvale udržitelné odvodňovací systémy ve městech jsou opatření, která přináší řadu přínosů: zvýšení retence vody, která pak může být prostřednictvím evapotranspirace využita ke klimatizaci městského prostoru, a předcházení negativním dopadům sucha, snížení rizika škod na majetku v důsledku selhání odvodňovacích systémů (přeplnění kanalizace), snížení difúzního znečištění pronikajícího do povrchových vod, zvýšení rekreační hodnoty i lokální druhové rozmanitosti. Navíc jsou tato opatření často efektivnější z hlediska nákladů v porovnání s tradičními odvodňovacími systémy a většina z nich přispívá ke kultivaci veřejného prostoru a vyvolává dlouhodobě pozitivní reakce veřejnosti.

závěr

Přírodě blízká adaptační opatření ve městě jsou založena na ochraně, správě a obnově přírodního prostředí ve městech. Jedná se o přístupy, které podporují druhovou biodiverzitu a ekosystémové služby městské zeleně, vodních toků a ploch. Upřednostňují se řešení jako podpora využití tzv. zelené infrastruktury (např. zelených střech, zelených fasád budov a zeleně ve veřejných prostorech) a rozvoj tzv. modré infrastruktury (např. zvyšování retenční schopnosti krajiny a propustnosti ploch ve městech, využití stojatých a tekoucích vod). Uplatnění přírodě blízkých adaptačních opatření ve městech v současné době výrazně podporuje Evropská unie jako nákladově efektivní řešení, která jsou snadno dostupná a poskytují široké spektrum výhod - přínosy pro biologickou rozmanitost, snížení povodňového rizika, snížení eroze půdy, zlepšení kvality vody a ovzduší a snížení dopadu sucha, včetně efektu městského tepelného ostrova. Oproti mnohdy jednostranně zaměřeným stavebně-technickým řešením mají ekosystémově založené přístupy mnoho dalších přínosů přispívajících ke zvýšení kvality života ve městech, včetně pozitivního vlivu na zdraví nebo zvýšených možností rekreačního vyžití a relaxace v městské přírodě. Volba a zavedení vhodných adaptačních opatření jsou klíčové kroky pro úspěšné přizpůsobení se probíhajícím a očekávaným dopadům změny klimatu ve městech.

2.1.4 Vodní režim a vodní hospodářství

stav

Plánování v oblasti vod zajišťuje stát prostřednictvím pořizování Plánu hlavních povodí České republiky a plánů oblastí povodí, které obsahují programy opatření. Účelem plánování je vymezit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy (ochrana vod, ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod, trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění požadavků na vodohospodářské služby, zejména pro zásobování pitnou vodou). Plán hlavních povodí České republiky a plány oblastí povodí, včetně příslušných programů opatření, jsou podkladem pro výkon veřejné správy, a to zejména pro územní plánování, územní rozhodování, povolování staveb a pro rozhodování podle vodního zákona.

Povrchové vody tekoucí

Reliéf města Plzně výrazně určují řeky Mže, Radbuza s vodní nádrží České údolí, Úhlava a Úslava, které se postupně spojují. Plzeňskou kotlinu opouští spojený tok Berounka. Jakost vody uvedených velkých páteřních vodních toků prodělala v posledních desetiletích vývoj, který znamenal výrazné zlepšení v tradičních ukazatelích jakosti vody (organické znečištění, obsah živin či ropných látek, detergentů a těžkých kovů). Zlepšení je především důsledkem lepšího nakládání s odpadními vodami po r. 1989 (tzv. bodové zdroje). Snížení koncentrace dusičnanových iontů nastalo důsledkem snížení dávek dusíkatých hnojiv aplikovaných na zemědělskou půdu opět po r. 1989. Tento trend dokumentuje obrázek č. 26 v příloze. V povodí plzeňských řek však stále převládá intenzivní zemědělské hospodaření, které má za následek zejména splavování erozního materiálu do vodních toků (následné zazemňování rybníků a přehradních nádrží) a snížení retenční kapacity půd pro vodu. Pro město Plzeň to znamená podporu projevu

povodní i sucha. Velmi důležité je i vyplavování širokého spektra pesticidních látek, které je rizikem především při vodárenském využívání vodních toků (Úhlava).

Nejlepší jakost vody má řeka Mže, a to především vlivem samočisticích procesů působících v nádrži Hracholusky a také vlivem čištění odpadních vod v sídlech (např. Město Touškov). Negativně působí vnos znečištění Vejprnickým potokem. Obdobně dobrou jakostí vody se vyznačuje i řeka Úhlava, která je ovšem podstatně více znečištěna pesticidními látkami, zejména tzv. triazinovými herbicidy. Příčinou je způsob zemědělského hospodaření, který je zcela neadekvátní vodárenskému využívání Úhlavy a je udržován stávající zemědělskou dotační politikou a obecně i suboptimální regulací zemědělského sektoru. Radbuza je pod silným vlivem emisí fosforu (nejdůležitější živiny) z bodových zdrojů znečištění (města a obce). Projekt Čistá Radbuza byl sice pro kvalitu vody obecně přínosem, ale nové čistírenské kapacity byly budovány bez odstraňování fosforu. Proto je i jakost vody v rekreační nádrži České údolí k rekreaci nevhodná a sporné je i využití této vody jako havarijního zdroje pitné vody pro město Plzeň. Řeka Úslava je ovlivněna četnými vysoce úživnými rybníky ve svém povodí, takže po celé vegetační období unáší velké množství planktonu (vegetační zákal).

Vzhledem k využívání území města Plzně je jakost vody velmi dobrá z pohledu pobytu obyvatel na nábřežích, a je vhodná i k zavlažování městské zeleně či ke kropení ulic. Z pohledu koupání je po většinu letního období vhodná voda řeky Mže (je ale velmi chladná 12-17°C). Zcela nevhodná je voda řeky Radbuzy, málo vhodná až nevhodná je Úslava a Úhlavu nelze na území města ke koupání využívat kvůli ochrannému pásmu vodárenského zdroje.

Řeka Berounka byla v minulosti velmi silně znečištěným zapáchajícím vodním tokem. V současnosti je jakost vody v Berounce pod Plzní v důsledku velmi dobře fungující čistírny odpadních vod poměrně dobrá, a to i ve srovnání s poměry v jiných městech. Aktuálně nejdůležitějším faktorem ohrožujícím jakost vody v Berounce, a to včetně života rybí obsádky, je nárazový vstup znečištění s odlehčovými dešťovými vodami. Při intenzivnější, byť i krátkodobé, srážkové činnosti se dostává do Berounky velké látkové množství zejména organického znečištění z odlehčovacích komor přetížené jednotné kanalizace. Následně dochází v bukoveckém nadezí k vyčerpání kyslíku bakteriálním rozkladem a k úhynu ryb. Poslední velký úhyn byl zaznamenán v červenci 2013 (3 t uhynulých ryb). Situaci v současnosti řeší systém umožňující operativně zvýšit průtok vody na odtoku z nádrže České údolí, který znečištění z nadezí „odnese“ a sníží pravděpodobnost úhynu ryb. Toto řešení ale znamená, že nevyhovující hospodaření s dešťovými vodami na území města (zpevněné plochy) musí být „řešeno“ odvedením dalšího objemu vody z okolí města (snížení hladiny v nádrži), přičemž je uniklé znečištění pouze transportováno níže po Berounce, kde komplikuje rekreační využívání tohoto toku. Kyslíkové poměry a vývoj jakosti vody v Berounce pod Plzní jsou uvedeny na obrázcích 27 a 29.

V letech 2008 - 2012 se město podílelo na mezinárodním projektu Revitalizace nábřeží řek v urbanizovaném prostoru (REURIS). V rámci projektu se zpracovaly základní komplexní studie jednotlivých řek a dále navazující podrobnější studie jednotlivých lokalit. Záměry jsou koordinovány s koncepcí sportovně rekreačních tras v údolích řek.

Na schopnosti krajiny zadržet vodu a uchránit následně životy a majetky lidí před ničivou silou záplav se podílí i celková retenční schopnost příměstské krajiny a síť drobných

vodních toků. Každý vodní tok i vodní plocha je také útočištěm pro vodní živočichy a rostliny a přispívá k druhové rozmanitosti přírody.

Na území města Plzně se nachází i mnoho bezejmenných drobných vodních toků, mnohdy pouze s občasným průtokem, které tvoří mimo jiné koridory pro odvod velkých vod. Na zlepšení jejich současného stavu je zaměřený Program revitalizace říčních systémů, který se zabývá obnovou a zlepšením vodního režimu krajiny (zvyšování retenční schopnosti krajiny, zpomalování povrchového odtoku či likvidace nevhodně provedených odvodňovacích soustav).

Povrchové vody stojaté

Z vodních ploch je nejvýznamnější bolevecká rybníční soustava a přehradní nádrž České údolí na Radbuze. Pro rekreaci obyvatel Plzně je důležitá i přehradní nádrž Hracholusky a potenciálně i vodní nádrž vzniklá zatopením lomu Ejpovice řekou Klabavou.

Bolevecká rybníční soustava se jako celek vyznačuje velmi dobrou jakostí vody, což je způsobeno absencí zdrojů znečištění v jejím povodí a také tím, že hospodaření na této soustavě je plně podřízeno požadavku na dobrou kvalitu vody (absence hnojení, krmení ryb jen v ojedinělých případech). Z pohledu rekreace je nejdůležitější Velký bolevecký rybník (43 ha), kde byl v r. 2006 zahájen projekt ke zlepšení kvality vody. V posledních letech už hlavní část projektu skončila a vysoká průhlednost vody je udržována speciálním systémem péče: systematickým sklízením vodní vegetace, udržováním nízké rybí obsádky a doplňkovými aplikacemi tzv. hlinitých koagulantů, tedy látek odstraňujících fosfor z vodního sloupce. Vývoj jakosti vody v rybníce je uveden v příloze 29.

Přehradní nádrž České údolí, která byla vybudována jako rekreační, svůj účel dlouhodobě neplní. Důvodem je silné zatížení živinami (sloučeniny fosforu) s následným rozvojem sinicových vodních květů. Vývoj jakosti vody v nádrži je uveden v příloze 30. Pro vytvoření rekreační nádrže vhodné ke koupání je třeba zásadního zásahu do uspořádání celé lokality: obvedení Radbuzy kolem rekreační části nádrže a vyřešení živinami bohatých usazenin. Projekt je v principu realizovatelný. Obdobně rozsáhlý projekt již byl úspěšně realizován na vodní nádrži Brno.

Zásobování vodou

Zdrojem pitné vody je řeka Úhlava. Surová voda je upravována v úpravně vody Homolka, odkud je voda distribuována vodovodní sítí ke spotřebitelům. Povodí řeky Úhlavy je poměrně intenzivně zemědělsky využíváno, přičemž ekologičnost zemědělských postupů na mnoha místech neodpovídá vodárenskému využití Úhlavy. Důsledkem je v řadě dílčích povodí snížená retenční kapacita zemědělské krajiny pro vodu i živiny. Dále je zde vysoká úroveň erozního ohrožení a kontaminace vody pesticidními látkami. Tato otázka je zatím řešena pouze na lokální úrovni města, a to investicemi do úpravně vody a protipovodňových opatření. Tím jsou sice řešena aktuální rizika, ale příčiny tohoto stavu stále přetrvávají. Značný potenciál lze předpokládat u větší angažovanosti vedení města na regionální úrovni – prosazování zodpovědného hospodaření v povodí Úhlavy (spolupráce se správcem povodí – státní podnik Povodí Vltavy).

Problematika vodohospodářské infrastruktury je řešena v samostatné tematické analýze Technická infrastruktura. Základním problémem je řešení náhradního zdroje pitné vody. Problémem je rovněž chybějící nebo nekapacitní vodovodní síť v některých okrajových

částech města a rozvojových lokalitách, jehož důsledkem dochází k nárůstu provizorních řešení. Jsou budovány studny pro jednotlivé domy, ale i pro velké rozvojové lokality, a proto hrozí nebezpečí zhoršení hydrogeologických poměrů a omezení zásob podzemních vod.

Odvádění vod

Převážná část města je napojena na veřejnou kanalizaci zakončenou na centrální ČOV. V rámci projektu Čistá Berounka se zmodernizovala technologie čistírny za účelem splnění požadavků norem EU a zlepšení čistoty vod vypouštěných do řeky. Kanalizační síť je jednotná, v areálu stávající a bývalé ČOV byly vybudovány dešťové zdrže na zachycení prvního (nejznečištěnějšího) podílu srážkového odtoku. Tím je zmírněn dopad epizodického znečištění na řeku Berounku (viz výše), ale není řešena retence a hospodárné využívání dešťových vod na území města. V okrajových částech města se v rozvojových územích začíná prosazovat oddílná kanalizační soustava, která řeší především otázku hydraulického přetěžování kanalizačního řadu a ČOV. Problémem je rovněž to, že v některých okrajových lokalitách města kanalizace není dosud realizována a odkanalizování je řešeno provizorními způsoby, nejčastěji pomocí žump nebo domovních ČOV.

závěr

V budoucnu lze počítat s nárůstem především tzv. bleskových povodní, při kterých dochází k nárazovému rozvodnění drobných vodních toků a přetížení kanalizací, které vede k odlehčování silně znečištěných vod do vod povrchových. Přívalové srážky a povodně mohou také vyústit v erozi půdy, zhoršenou kvalitu vody a ekonomické ztráty. Nedostatečná možnost zasakování srážkové vody je celoměstský problém. Ve městě je nízká propustnost povrchů, což způsobuje velmi rychlý odtok dešťové vody, která je navíc obvykle odváděna jednotnou kanalizací pro splaškové i dešťové vody.

Efektivní protipovodňovou ochranu Plzně je třeba řešit jak na lokální úrovni (tedy např. jednotlivé budovy, městské obvody), tak na širší regionální úrovni celých povodí, především horních a středních úseků povodí jednotlivých vodních toků. Dále je nutné se zaměřit na obnovu retenční schopnosti pro vodu v krajině na úrovni povodí přírodě blízkými opatřeními (obnova přírodě blízkého stavu toků a přirozené retenční schopnosti údolní nivy vodního toku). Taková opatření přináší i řadu dalších přínosů, které může společnost využívat - samočistící procesy vody, regulace místního klimatu a kvality ovzduší, zvýšení rekreační, estetické a kulturní hodnoty dané lokality.

Zvýšení podílu propustných zasakovacích ploch a přírodních retenčních nádrží patří ke klíčovým opatřením. Dalším doporučením jsou trvale udržitelné odvodňovací systémy - opatření budovaná za účelem zvýšení kapacity a řízeného odtoku povrchové vody v průběhu intenzivních srážek. Jedná se o infiltrační zařízení, která lokálně vsakují vodu a zadržují ji až do jejího opětovného využití (např. k zavlažování městské zeleně). Takto využitá dešťová voda může také přispět ke snížení spotřeby pitné vody.

V povodí plzeňských řek převládá intenzivní zemědělské hospodaření, které má za následek zejména splavování erozního materiálu do vodních toků (následné zazemňování rybníků a přehradních nádrží) a snížení retenční kapacity půd pro vodu. Pro město Plzeň to znamená podporu projevů povodní i sucha. Velmi důležité je i vyplavování širokého spektra pesticidních látek, které je rizikem především při vodárenském využívání vodních toků (Úhlava).

Na území města Plzně se nachází i mnoho bezejmenných drobných vodních toků, mnohdy pouze s občasným průtokem, které tvoří mimo jiné koridory pro odvod velkých vod. Jejich správě a zlepšení současného stavu není věnována dostatečná pozornost, přičemž významně ovlivňují vodní režim krajiny a zpomalení odtoku.

Problematika vodohospodářské infrastruktury je řešena v samostatné tematické analýze Technická infrastruktura. Základním problémem je řešení náhradního zdroje pitné vody. Problémem je rovněž chybějící nebo nekapacitní vodovodní síť v některých okrajových částech města a rozvojových lokalitách, jehož důsledkem dochází k nárůstu nevhodných provizorních řešení. Jsou budovány studny pro jednotlivé domy, ale i pro velké rozvojové lokality, a proto hrozí nebezpečí zhoršení hydrogeologických poměrů a omezení zásob podzemních vod.

Pro úspěšnou a efektivní realizaci projektů ve vodním hospodářství jak na úrovni města, tak v malém měřítku na úrovni nemovitostí jednotlivých občanů je nezbytná podpora veřejnosti. Té lze dosáhnout pouze aktivní politikou informovanosti a vzdělávání.

2.1.5 Příměstská krajina a systém městské zeleně

Urbanistická zeleň

stav

Základním koncepčním dokumentem je Generel zeleně města Plzně. K evidenci zeleně slouží pasport (Pasport správy sídelní zeleně). Výběr dřevin pro nové úpravy území a jejich uplatnění v různých situacích zpravidla vychází z návrhů publikací "Sortiment dřevin vhodných pro území města Plzně" (RNDr. Šárka Svobodová, 1993) a "Stromy v ulicích a na parkovištích" (Ing. Václav Štěpán, 1997 a 2003). Pro výsadby a zakládání zeleně se používají standardy, které vycházejí ze sadovnických norem.

Nejvýznamnějším výstupem generelu Zeleně je soubor **jednoznačných ploch zeleně**. Je důležitou limitou pro využívání území a přípravu staveb. Plzeň neoplyvá nadbytkem ploch urbanistické zeleně, zvláště ne v rezidenčních čtvrtích se sídlištní zástavbou. Často však ještě dochází k zabírání ploch zeleně ve prospěch vybudování nových parkovacích míst na terénu. Zeleň jako nepostradatelná součást veřejných prostranství je určující pro vnímání kvality obytného prostředí a estetického působení města vůbec jak pro obyvatele, tak i návštěvníky města. Kromě existence ploch zeleně je podstatná míra a kvalita jejich údržby, popřípadě jejich čistoty. Kvůli nákladům nemůže být v celém městě stejně intenzivní, ale měla by být srovnatelná v rámci prostranství obdobného významu. Plochy podle pasportu zeleně je třeba zařadit do intenzitních tříd údržby odvozených od četnosti prováděných prací. Tyto parametry by byly závazné pro všechny správce i prováděcí firmy. Urbanistickou zeleň spravují Správa veřejného statku města Plzně (SVSMP) a úřady městských obvodů (ÚMO), hřbitovy Správa hřbitovů

a krematoria města Plzně. V roce 2016 se připravuje aktualizace Generelu zeleně včetně nově navržených standardů péče o zeleň.

Systém sídelní zeleně je propojený celoměstský systém, který vymezuje a propojuje jednotlivé plochy zeleně, tvoří zelenou páteř města, potvrzuje racionální uspořádání vztahů v území. Rozmístění jednotlivých ploch zeleně, zejména parků, koresponduje s rozvojem potřeb rekreačního zázemí obyvatel města v přírodě blízkém prostředí v návaznosti především na plochy obytné. Rozsah, kvalita a dostupnost jednotlivých ploch zeleně jsou ukazateli atraktivity a kvality života v městských částech potažmo v celém městě.

Nejvýznamnější plochy urbanistické zeleně jsou **parky**. Stávající parky jsou postupně revitalizovány (Borský park, Lochotínský park) či doplňovány o nové plochy (Park na přání Zemník Žlutická, Mlýnský strouha). Navrženy jsou parky v sousedství centrální oblasti města (U Ježíška), na Severním předměstí (Park na Chmelnicích), ve Skvrňanech (Slovanské údolí) apod. Realizace těchto nových ploch bude komplikovaná vzhledem k majetkovým vztahům.

Novými plochami zeleně jsou tzv. **poříční parky**. Jedná se o plochy, které většinou provázejí vodní toky a mají ekostabilizační význam, jsou tradičně oblíbená místa využívaná k procházkám a krátkodobé rekreaci bez náročného vybavení. Územní plán charakterizuje poříční parky jako krajinářsky upravené plochy v záplavovém území na nábřeží řek, koncipované v souladu s vodním zákonem. Návrhy jednotlivých poříčních parků byly ověřeny studiemi v rámci programu REURIS (Revitalizace nábřeží plzeňských řek). Mezi stávající poříční parky patří např. Božkovský ostrov, Vodní plochy Lobežská louka, z navržených to jsou např. Park Sv. Jiří, Bukovec. Tyto plochy je možné zařadit mezi adaptační opatření na změnu klimatu.

Důležité reprezentační a sadovnický hodnotné plochy představují **sadový prstenec historického jádra** (Smetanovy sady, Kopeckého sady, Šafaříkovo sady, Křížíkovo sady, sady 5. května, sady Pětatřicátníků, Štruncovy sady) a **parková náměstí** (Mikulášské náměstí, Jiráskovo náměstí atd.). Dalšími hodnotnými plochami zeleně jsou plochy se zvláštním režimem, to znamená, že jsou přístupné pouze v otevíracích hodinách. Patří sem např. zahrady a zámecké parky (zahrada Miroslava Horníčka, Meditační zahrada, Luftova zahrada, zámecký park v Křimicích a v Malesicích). Specifickými plochami zeleně se značným významem vědeckým a vzdělávacím jsou Arboretum Sofronka a Zoologická a botanická zahrada.

Uliční aleje jsou prostorově nejrozšířenějším typem sadovnických úprav. Jejich realizace a údržba je velmi náročná (omezený prostor, nepříznivé podmínky) na výběr vhodných dřevin a technologii výsadby, proto na mnoha místech ve městě stromořadí v uličních prostorech chybí.

vývoj

Poměrně kvalitní systém urbanistické zeleně zakládáný v Plzni zejména v meziválečném období byl po roce 1945 zanedbán, redukován zejména rozvojem dopravy a rozšířen o problematické plochy v přehluštěných sídlištích. Některé stávající parky a další plochy zeleně jsou již zrevitalizovány, u jiných se revitalizace připravuje (viz Tab. 7).

trendy

Trendem v péči o systém městské zeleně (urbanistickou zeleň i příměstskou krajinu) je rozšiřovat a stabilizovat jednotlivé plochy jako nezbytné zeleno-modré osy města. Pečovat o ně přírodě bližším způsobem, který vytvoří esteticky zajímavé plochy, hodnotné rovněž z hlediska ochrany přírody, zvýšení ekologické stability a druhové rozmanitosti a v neposlední době adaptace na změny klimatu.

závěr

Plochy urbanistické zeleně jsou vesměs ve vlastnictví města. Jejich správou a údržbou se zabývají Správa veřejného statku města Plzně a úřady městských obvodů. Rozdílná úroveň firem, které smluvně provádějí údržbu a realizaci, je příčinou problémů v kvalitě zeleně.

Zásadně jiná je úroveň zeleně privátních objektů občanského vybavení (obchody, služby) a výroby a skladů (problematice soukromých zahrad u obytných budov se tento dokument nevěnuje). Nedostatkem je zde legislativa, která jednoznačně nepředepisuje povinnost realizovat sadovnické úpravy jako součást staveb. Absence kvalitního projektu sadovnických úprav není pro stavební úřady důvodem pro nevydání rozhodnutí dle stavebního zákona. Prakticky nevymahatelné jsou požadavky na kvalitní provádění údržby těchto ploch zeleně.

V legislativní oblasti chybí předpis jednoznačně vymezující povinnost realizace sadovnických úprav (včetně specifikace a požadavků na technologie) při výstavbě obchodních zařízení, výrobních objektů, skladů atd. (mimo městské plochy). Neujasněné jsou kompetence orgánu státní správy (OŽP MMP), který by měl na tuto problematiku dohlížet.

Krajinná zeleň a ochrana přírody

stav

Krajinně ekologická struktura městského území je jedním z určujících faktorů rozvoje města. V současné struktuře (zdroj ČSÚ ke dni 30. 6. 2014) představují zemědělské půdy z celkové výměry 43,3 % (podíl orné půdy ze zemědělské půdy je 72,0 %, podíl trvalých travních porostů ze zemědělské půdy je 10,9 %). Podíl vodních ploch z celkové výměry je 3,2 % a podíl lesních pozemků z celkové výměry je 18,7 %.

Z hlediska ochrany přírody jsou v Plzni zastoupeny zvláště chráněná území (přírodní rezervace a přírodní památky – hospodaření v nich se řídí plány péče), významné krajinné prvky (ze zákona – lesy, vodní toky s nivami, vodní plochy a registrované – parky, remízy a jiné plochy ostatní krajinné zeleně), památné stromy a stromořadí, přírodní parky (jeden vyhlášený a dva navržené). Městská kompetence je u registrovaných významných krajinných prvků a u památných stromů a stromořadí, ostatní prvky jsou v kompetenci Plzeňského kraje.

Území tradičně využívaná pro rekreaci obyvatel Plzně, která jsou zároveň územími krajinářsky hodnotnými (Bolevecké rybníky, Košutecké jezírko, České údolí a Homolka, Špitálský les, Chlum, Zábělá, Pytel, Dubová hora, Valcha) jsou vyhlášena jako tzv. rekreační oblasti.

V lesích rekreační oblasti Bolevecké rybníky je značný podíl lesů zvláštního určení se zaměřením na podporu veřejné rekreace. V těchto rekreačních lesích se spolu s LHP uplatňuje strategický dokument Rozvoj rekreační oblasti Bolevecké rybníky (AS Hysek, 2006) s navazujícími projekty pro úpravu a management jednotlivých lokalit. Na příkrých svazích říčních údolí se vyskytují ochranné lesy, kde je hospodaření podřízeno nutnosti chránit tyto plochy před erozí půdy.

vývoj

ÚSES, jehož ochrana a rozvoj je zákonnou povinností státu, obcí i vlastníků. V současném období je relativně uspokojivá jeho územní ochrana (postupně probíhající aktualizace nadregionální úrovně, regionální úroveň v Zásadách územního rozvoje Plzeňského kraje a místní úroveň v ÚPMP). Nižší úrovně přebírají do systému i vyšší úrovně. Realizace dosud chybějících částí jsou vázány zpravidla na komplexní pozemkové úpravy, při kterých dochází k soustředění městských pozemků na tyto plochy ve veřejném zájmu. Při nedostatku městských pozemků v daném katastrálním území ale zůstává jen u proklamovaného doporučení vlastníků (např. zatravnit pásy podél říčních toků).

Travní porosty a ostatní krajinná zeleň (remízky, skupiny a solitéry stromů, liniové porosty atd.) spravuje také SVSMP, potřebné zásahy a realizace zadává příslušným firmám, hospodářské plochy pronajímá k zemědělské výrobě. Konkrétní agrotechnické postupy vedoucí k udržitelnému zemědělskému hospodaření jsou však zatím zcela nevyzpytatelné. I tato oblast by s narůstajícími plochami ÚSES a zájmem o revitalizaci řek a jejich břehů (břehové porosty) zasloužila jistou formu hospodářského plánu.

trendy

Trendem v péči o systém městské zeleně (urbanistickou zeleň i příměstskou krajinu) je rozšiřovat a stabilizovat jednotlivé plochy jako nezbytné zeleno-modré osy města. Pečovat o ně přírodě bližším způsobem, který vytvoří esteticky zajímavé plochy, hodnotné rovněž z hlediska ochrany přírody, zvýšení ekologické stability a druhové rozmanitosti a v neposlední době adaptace na změny klimatu.

závěr

V současné době zpracovaný návrh nového Územního plánu Plzně vymezuje nezastavitelné území jako krajinné a říční lokality a omezuje v co největší míře rozvoj na kvalitní zemědělské půdě s cílem maximální ochrany zemědělské půdy I. a II. třídy ochrany. V krajinné zeleni se významně uplatňuje územní systém ekologické stability (ÚSES), jehož plnou funkčnost omezují legislativní nedostatky, složitá kompetence (nadregionální – MŽP, regionální – odbor životního prostředí KÚ Plzeňského kraje, místní – odbor životního prostředí MMP), zájmy vlastníků, nedostatek finančních prostředků apod. Hospodaření v městských lesích se řídí lesním hospodářským plánem (LHP), který je obnovován v desetiletých cyklech.

Některé, zejména drobné, krajinné prvky mají zvláštní význam z hlediska vzhledu krajiny a jejího vnímání, nejedná se vždy jen o krajinnou zeleň, ale i o drobné výrazné tvary reliéfu, boží muka atd. Tyto prvky označované jako krajinářsky významné objekty je žádoucí chránit jako nedílnou součást tzv. krajinného rázu, tedy charakteristického vzhledu krajiny. **Krajinný ráz**, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická

charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, vizuálních dominant krajiny, harmonického měřítko a vztahů v krajině. K umístování a povolování staveb a k jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Ochrana krajinného rázu se týká nejen území s jeho zvýšenými hodnotami (zvláště chráněná území a přírodní parky), ale i ostatní krajiny. K efektivní ochraně krajinného rázu bylo území rozčleněno do 14 oblastí a 72 míst krajinného rázu, pro které platí specifické ochranné podmínky.

Zemědělská činnost

stav

České zemědělství je obecně značně tendenční. Např. v rostlinné výrobě jsou plochy osevů hlavních plodin na orné půdě odrazem tržního vývoje, než naplňováním zásad správné zemědělské praxe. Doprovodným jevem tohoto trendu je pokles druhové diverzity a půdní úrodnosti. Dlouhodobě na orné půdě ubývá zastoupení tzv. zlepšujících plodin v osevních postupech (řepa cukrová, brambory, luskoviny) a rozšiřují se plochy plodin, jako jsou řepka, obiloviny (zejména pšenice) nebo kukuřice na siláž. Zásadní problém se značným přesahem do oblasti rostlinné výroby představuje dlouhodobá destabilizace ve výrobě živočišné. V zájmovém území okresu města Plzně se nacházelo k 31. 12. 2014 celkem 12 504 ha zemědělské půdy, z toho 8 918 ha půdy orné, 2 007 ha trvalých travních porostů, 1 508 ha zahrad a 71 ha ovocných sadů. Lesních pozemků na nezemědělské půdě bylo na území evidováno 6 553 ha a vodních ploch 612 ha. Další plochy představují zastavěné plochy a nádvoří (1 284 ha) a ostatní plochy (5 187 ha). Potenciální riziko v zájmovém území představuje zejména snaha o vynětí půd ze ZP k jiným než zemědělským činnostem. Za tímto účelem je třeba vycházet z analýzy bonity půd v zájmovém území a k těmto činnostem vyjmát především půdy s horší bonitou III. – V. třídy ochrany půd).

Agroklimatické podmínky

Území města Plzně území spadá do makrooblasti teplé a oblasti poměrně teplé, podoblasti převážně suché a okrsku mírně chladné zimy. Toto hodnocení je však v současnosti nutno zkorigovat v kontextu vývoje klimatických podmínek ve smyslu nárůstu hodnot teplotních charakteristik při současném mírném nárůstu srážkových úhrnů s výsledným zvýšeným rizikem výskytu sucha. V kontextu agroklimatických podmínek je tak území potenciálně vhodné pro pěstování převážně většiny polních i zahradních plodin a výjimkou intenzivní produkce nejteplomilnějších druhů jako je sója, slunečnice, teplomilné ovocné druhy a teplomilné druhy zeleniny.

Klimatický region systému BPEJ

K vyjádření produkčních ukazatelů zemědělských půd se v ČR využívá systému bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ), vymezených na základě komplexního průzkumu půd. Území města Plzně spadá do klimatického regionu 4 mírně teplý suchý, na východě se objevuje klimatický region 5 (mírně teplý mírně

vlhký). Dlouhodobá analýza klimatických poměrů ukazuje nárůst teplot vzduchu i srážek a pokles vláhové zabezpečení.

Pedologické poměry

Území města Plzně je z pedologického pohledu poměrně rozmanité. Zasahují sem všechny třídy ochrany půd s tím, že plošně převažují půdy začleněné do I. třídy ochrany (nejvýznamnější). K nejběžnějším půdním typům patří v zejména v rovinných oblastech velmi úrodná fluvizem modální, charakterizovaná velmi příznivým vodním režimem (vhodné pro pěstování zeleniny). Dalším půdním typem je hnědozem modální, patřící k nejlepším obilnářským půdám s vysokou agronomickou hodnotou. Dále se zde vyskytuje i kambizem, jejíž kvalita a vlastnosti jsou velmi rozdílné, v závislosti na substrátu. Posledním zastoupeným půdním typem je podzol s obecně celkově nenasyceným sorpčním komplexem, nepříznivým poměrem C:N a zpravidla nízkou produkční schopností.

Erozní ohrožení

Na území města Plzeň jsou vodní erozí (z hlediska průměrné dlouhodobé ztráty půdy) nejvíce ohrožené pozemky, které jsou situovány v centrální části k. ú. Litice, v západní části k. ú. Černice, v centrální části k. Koterov, Božkov a Bukovec, v jižní části k. ú. Bolevec, v severozápadní části k. Radčice u Plzně a ve svažitých částech k. ú. Malesice. Jedná se zpravidla o výslednici působení topografie terénu – orientace pozemků ve sklonitých územích, kde se vyskytují erozně nejnáchylnější půdy.

vývoj

Přehled vývoje úbytků ploch zemědělské půdy v Plzni, srovnatelných a sousedních okresech znázorňují obrázky 6 - 10.

trendy

Do budoucna je trendem zvýšení podílu **ekologického zemědělství**, jehož účelem je přispět k dosažení udržitelného hospodaření s přírodními zdroji a zároveň podpora přizpůsobení se změně klimatu. Významné je především v okolí vodních toků a vodních ploch, kde může výrazně zamezit negativním vlivům zemědělské výroby na cenné biotopy a životní prostředí obecně (snižující se druhová rozmanitost živočichů a rostlin, klesající kvalita i retenční kapacita půdy, eroze, kontaminace půdy a vody vlivem prostředků na ochranu rostlin).

Dalším cílem je v zemědělské krajině realizovat **agroenvironmentálně – klimatická opatření**. K rozšíření biologické rozmanitosti přispívá integrovaná produkce ovoce a zeleniny, zakládání biokoridorů (biopásky), ošetřování travních porostů, ochrana čejky chocholaté (chráněný druh, hnízdící na orné půdě, např. v Plzni 6 - Liticích). Předcházení erozi a lepšímu hospodaření s půdou přispívá zatravňování orné půdy a zatravňování drah soustředěného odtoku. Tato opatření by měla posílit prevenci degradace půdy, posílit retenční schopnost půdy a krajiny, zachovat a obnovit cenná stanoviště na zemědělské a lesní půdě z hlediska druhové různorodosti, zvýšit ekologickou stabilitu a estetickou hodnotu krajiny, posílit funkční propojení krajiny, bránit degradaci vodních ekosystémů, posílit schopnost zemědělství a lesnictví v adaptaci na očekávané změny klimatu. Zatravňování orné půdy je omezeno jen na

vybrané plochy orné půdy, jako jsou erozně ohrožené plochy, ochranná pásma vodních zdrojů, zranitelné oblasti dusičnany nebo zvláště chráněná území. Podpora zatravnění je vhodná pro podporu ukládání uhlíku v půdě.

Obecně je doporučeno provádění **pozemkových úprav**, kdy dochází k racionálnímu prostorovému uspořádání pozemků vlastníků půdy v daném katastrálním území. Nejzásadnější z hlediska krajinného plánování je však realizace plánů společných zařízení, což jsou opatření zajišťující zpřístupnění pozemků, opatření k ochraně životního prostředí a zachování krajinného rázu, zvýšení ekologické stability krajiny, protierozní, protipovodňová opatření pro ochranu půdního fondu a vodohospodářská opatření (neškodný rozliv povrchových vod a ochrana území před záplavami, zvýšení retenční schopnosti krajiny).

závěr

Z pohledu zemědělské produkce (půdní a agroekologické podmínky, plochy zemědělské a orné půdy, relativně malý podíl území s regulativy zemědělské produkce, potenciál odbytu produkce) vykazuje území města Plzně vysoký potenciál. V méně příznivých lokalitách území lze i nadále očekávat v souladu s trendy multifunkčního pojetí současného zemědělství a nastavených podpor pokles zornění půdy ve prospěch krajinnotvorných a environmentálních opatření (zejména zatravnění, biologická protierozní opatření atp.). Obdobně lze doporučit rozvoj ekologického systému hospodaření se sníženou intenzitou vstupů. U vynětí půd ze zemědělského půdního fondu k jiným než zemědělským činnostem je třeba vycházet z analýzy bonity půd a k těmto účelům (pokud vůbec) vyjímat především půdy s horší bonitou, erozně ohrožené a maximálně chránit nejkvalitnější půdy I. a II. třídy ochrany.

2.1.6 Odpady

stav

Důležitou oblastí životního prostředí je způsob nakládání s odpady. Odpady ovlivňují všechny složky životního prostředí: vodu, vzduch, půdu, a to v jeho negativním slova smyslu.

Závazná část Plánu odpadového hospodářství Plzeňského kraje představuje závazný podklad pro zpracování plánů odpadového hospodářství obcí. Závazná část Plánu odpadového hospodářství Plzeňského kraje je založena na principu dodržování hierarchie nakládání s odpady. Jedním ze stanovených cílů je maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.

Plzeňský kraj, tedy i město Plzeň prozatím neplní požadavky domácí i evropské legislativy týkající se nakládání s komunálními odpady. Nesoulad s požadavky legislativy se týká především vysokého podílu biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných do skládek. Materiálové či energetické využití složek komunálního odpadu předpokládá především jeho důslednou separaci. Likvidace komunálních odpadů je v současné době řešena především jejich skládkováním. Skládka odpadů Chotíkov se nachází v okrese Plzeň - sever, na katastrech obcí Chotíkov a Kůstí (Město Touškov). Od 1. ledna 2004 je skládka Chotíkov provozována společností Plzeňská teplárenská,

a.s. V souvislosti s očekávaným zpřísněním požadavků týkající se nakládání s komunálními odpady chybí systém nakládání s biologickými odpady.

Sběr využitelných dalších složek komunálních odpadů je na území města organizován pomocí stanovišť se sběrnými nádobami na veřejně přístupných místech a sítě sběrných dvorů. Jednotlivé sběrné nádoby jsou určeny pro papír, plast, sklo, nápojové kartony, biologicky rozložitelný odpad, elektroodpad, obnošené šatstvo. Na území města je pravidelně prováděn svoz velkoobjemových kontejnerů. V současné době se nachází ve dvou největších městských obvodech (MOP2 a MOP3) 7 stanovišť s podzemními kontejnery. V největších městských obvodech MO P1 – 4 byla dobudována síť sběrných dvorů, takže v současné době je jich celkem 8 (1 v MO Plzeň 1, 2 v MO Plzeň 2 - Slovany, 4 v MO Plzeň 3 a 1 v MO Plzeň 4). Kromě toho jsou určena sběrná místa pro objemné a někdy i nebezpečné odpady a organizují se svozové dny. Na území města se nacházejí třídící a překládací stanice odpadů.

Staré ekologické zátěže

Za starou ekologickou zátěž se považuje závažná kontaminace horninového prostředí, podzemních nebo povrchových vod, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti (zejména se jedná např. o ropné látky, pesticidy, PCB, chlorované a aromatické uhlovodíky, těžké kovy apod.). Tento stav závažný byl způsobem používáním k životnímu prostředí nešetrných, ale ve většině případů povolených technologií a chemických látek. Nejedná se o produkt současných činností ani současných havarijních stavů. Ve městě Plzni je většina ekologických zátěží již vyřešena, avšak ne zcela všechny.

Černé skládky

Problematika nezákonného ukládání odpadů je stále aktuální. Z černé skládky se mohou uvolňovat škodlivé a jedovaté látky do půdy, vody i ovzduší a mohou tak ohrožovat své okolí. Čistota města se od roku 1998, kdy je odborem životního prostředí MMP sledován průběžně úklid černých skládek, výrazně zlepšila a řada míst jejich opakovaného výskytu zůstává trvale čistá. I přes veškeré úsilí městských obvodů a Správy veřejného statku města Plzně jsou stále na území města v některých obtížně přístupných místech (např. v okolí zahrádkářských koloniích, na březích řek, podél silnic, na periferii, u opuštěných staveb, ale i uprostřed lesa) černé skládky nadále rozšiřovány. Pro ztíženou přístupnost těchto lokalit a neustálý přísun odpadu je pravidelná likvidace takových skládek problematická. Černé skládky a nedostatečná čistota veřejných prostranství se však mohou objevit i v zastavěné části města např. na sídlištích. Jejich existence tak přímo závisí na chování konkrétních vlastníků a uživatelů sousedních pozemků, ale i systémovém řešení sběru odpadu a to zejména velkoobjemového a biologického.

vývoj

Dokument Plán odpadového hospodářství města – byl zpracován v roce 2005 s určením zpracování cílů v horizontu 10 let, tj. do roku 2015. V rámci plánu byl stanoven např. i cíl vydání vyhlášky obce o nakládání s komunálním odpadem a vyhlášky obce o platbě za provoz systému nakládání s komunálním odpadem. V roce 2003/2004 se zjišťovaly možnosti výstavby městské kompostárny a s ohledem na velmi nákladnou výstavbu, provoz a nevyužití takového zařízení se

od realizace upustilo. V roce 2009 zastavila provoz kompostárna v Úhercích pro nerentabilitu a špatný odběr recyklátu. V současné době v okolí Plzně pracuje kompostárna na skládce Vysoká, která odebírá biomasu ke zpracování. Další kompostárna je provozována na skládce Chotíkov.

Za účelem zavedení a organizace celoměstského systému nakládání s komunálním odpadem založilo město Plzeň v roce 2008 společnost Plzeňské komunální služby s.r.o. (PKS). V roce 2015 byl zaveden nový systém nakládání s komunálním odpadem na území města Plzně. Od 1. 9. 2015 organizuje svoz komunálního odpadu společnost Čistá Plzeň, s. r. o. (na místo původní PKS). Zlevněním poplatku za odvoz komunálního odpadu může dojít ke snížení trendu separace, případně nárůstu produkce odpadů.

Statutární město Plzeň se dne 6. 4. 2010 podepsalo Dohodu o partnerství a spolupráci na integrovaném systému nakládání s komunálními odpady v Plzeňském kraji, jehož součástí je vybudování zařízení na energetické využití směsných komunálních a podobně vhodných odpadů na území Plzeňského kraje (v katastru obce Chotíkov).

trendy

V současné době je dokončena výstavba zařízení pro energetické využití směsných komunálních odpadů (ZEVO Chotíkov) s předpokladem zahájení provozu v roce 2016. Na území města se nachází jedna spalovna odpadů určená převážně k likvidaci zdravotnických odpadů. Provozovatelem je společnosti SITA CZ a. s.

závěr

Plzeňský kraj, tedy i město Plzeň prozatím neplní požadavky domácí i evropské legislativy týkající se nakládání s komunálními odpady. Nesoulad s požadavky legislativy se týká především vysokého podílu biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných do skládek. Materiálové či energetické využití složek komunálního odpadu předpokládá především jeho důslednou separaci. Systém nakládání s biologickými odpady není ve všech městských obvodech dostatečně vyřešen.

Sběr dalších využitelných složek komunálních odpadů je na území města organizován pomocí stanovišť se sběrnými nádobami na veřejně přístupných místech a sítě osmi sběrných dvorů (1 v MO P1, 2 v MO P2 - Slovany, 4 v MO P3 a 1 v MO P4). Pro objemné a někdy i nebezpečné odpady se organizují svozové dny. V současné době se nachází ve dvou největších městských obvodech (MOP2 a MOP3) 7 stanovišť s podzemními kontejnery.

Problematika nezákonného ukládání odpadů je stále aktuální. I přes veškeré úsilí městských obvodů a Správy veřejného statku města Plzně jsou stále na území města v některých obtížně přístupných místech černé skládky nadále rozšiřovány.

Od 1. 9. 2015 organizuje svoz komunálního odpadu společnost Čistá Plzeň, s. r. o. Zlevněním poplatku za odvoz komunálního odpadu může dojít ke snížení trendu separace, případně nárůstu produkce odpadů. V současné době je dokončena výstavba zařízení pro energetické využití směsných komunálních odpadů (ZEVO Chotíkov) s předpokladem zahájení provozu v roce 2016. Na území města se nachází jedna spalovna odpadů určená převážně k likvidaci zdravotnických odpadů. Provozovatelem je společnosti SITA CZ a. s.

2.1.7 Zvířata

stav

Téma zvířata se orientuje na nejvýznamnější skupiny ve městě – psy a kočky. Další částí je problematika populace volně žijících zvířat (ale i koček, zdivočelých holubů), a možná východiska zlepšování stavu.

vývoj

Psi

Město Plzeň bylo jedno z prvních měst, které přistoupilo k čipování psů a využilo tak zákonných možností. K tomuto kroku schválilo dvě městské vyhlášky, které jsou důležité pro majitele psů. Je to vyhláška statutárního města Plzně č. 14/2010 o místním poplatku ze psů a vyhláška statutárního města Plzně č. 6/2009 o některých povinnostech chovatelů psů. Tyto vyhlášky vzájemně určují pravidla pro držitele psů ve městě. Každý držitel psa (staršího 6 měsíců) je povinen přihlásit psa k poplatku. Pes musí být zároveň označen čipem. Tento úkon veterinárního lékaře je hrazen z rozpočtu města i na dále k zátěži poplatníků, neboť město potřebuje pro svůj systém kontroly číslo čipu. Ten získá od veterinárního lékaře. Díky čipu je možné psa identifikovat a rychle vrátit majiteli. Tento krok provádí Městská policie. V případě že majitele nezastihne, odváží psa do útulku a na dané adrese nechává písemnou informaci o umístění psa do útulku. Takto nastavený systém byl v době vzniku jedinečný.

Město Plzeň taktéž specifikovalo území se zákazem volného pohybu psů. Cílem tohoto opatření je snaha omezit nebo zabránit střetům volně pobíhajících psů s občany nebo návštěvníky města zejména v těch místech, kde jsou dány předpoklady pro zvýšenou koncentraci osob (především v zastavěných oblastech města, v parcích, na městských plážích, pietních místech a hřbitovech). Místa se zákazem volného pohybu psů jsou vyznačena v mapové příloze k výše uvedené vyhlášce, která je pro veřejnost ve fyzické podobě k dispozici na úředních deskách jednotlivých městských obvodů a též elektronicky na mapovém portálu města Plzně.

Nalezená zvířata

Z občanského zákoníku vyplývá povinnost péče o nalezená zvířata. Z tohoto důvodu se město rozhodlo postavit Útulky pro zvířata v nouzi na Borských polích. V tomto útulku funguje péče o nalezené psy a kočky (případně fretky), a karanténa těchto zvířat. Ostatní zvířata, zejména exotická (plazi, ještěři) jsou řešena ve spolupráci se Zoologickou a botanickou zahradou města Plzně. Nalezená domácí zvířata (morčata, králíci, papoušci, atd.) řeší město pomocí Záchrané stanice živočichů (DES OP). Město již více než deset let aktivně přistupuje ke kastrování programu a řeší tak omezení populace volně žijících koček. Na tomto programu spolupracují Spolek Naděje pro kočky (dříve Kočka mezi lidmi) a Městská policie.

Praktická ochrana živočichů je provozována občanskými sdruženími. Jedná se o **Záchranou stanici živočichů v Plzni** na Doubravce provozovanou sdružením **Dobrovolný ekologický spolek a ochrana ptactva (DES OP)**, který vznikl v roce 1992. Dnes Záchraná stanice živočichů Plzeň zabezpečuje kompletní servis pro všechny

druhy volně žijících živočichů pro spádovou oblast města Plzně a okresy Plzeň – sever a Domažlice.

DES OP pečuje o poraněné a jinak handicapované volně žijící živočichy (odchyt, převzetí, veterinární vyšetření i ošetření, následná léčba a zpětný návrat do volné přírody, případně zajišťuje další existenci všech druhů volně žijících živočichů, poraněných či jinak handicapovaných). DES OP realizuje i plánované či záchranné transfery všech skupin a vývojových stádií volně žijících živočichů. Dalším cílem DES OP je druhová ochrana, kterou tvoří realizace vybraných projektů zaměřených zejména na preventivní ochranná opatření, zabraňujících zraňování volně žijících živočichů, dále na úpravy jednotlivých biotopů, na praktickou ochranu v terénu i odborný výzkum. Další aktivitou vedoucí k ochraně druhů je chov sokolů ve městě Plzni (Český svaz ochránců přírody).

Holubi

Řešení populace holubů je zejména na vlastních jednotlivých objektech. Mezi nejdůležitější opatření vedoucí ke snížení populace holubů patří zejména umístování technických zábran proti usednutí na oknech, římsách a dále snižování hnízdních možností (uzavírání púd, balkonů atd.). Město tuto aktivitu podporuje v minimální míře. Státní správa však pravidelně povoluje odstřel holubů (např. v areálu teplárny, pivovaru atd.). Populace holubů je v současné době na únosné úrovni.

V současné době má město nový fungující útulek pro zvířata v nouzi. Město zajišťuje provozování útulku prostřednictvím spolku Liga na ochranu zvířat. Poplatek ze psa činí 1000 Kč. Taktéž lze hovořit i o odchytové službě, kterou zajišťuje Městská policie a to 24 hodin denně.

Důležitou roli v oblasti živočišné říše hrají chovatelské úspěchy a prudký rozvoj Zoologické a botanické zahrady v Plzni. Provoz zahrady je součástí městského rozpočtu a její obnova a rozvoj za posledních pět let prudce roste. Došlo k systematickému rozdělení expozic, rozšíření výběhů a zajištění větší pohody zvířat. Rozvojem přírodních prvků (stromů, vodních příkopů) a zrušením klasických oplocení a klecí došlo k výraznému zatraktivnění zoologické zahrady pro veřejnost. K této skutečnosti samozřejmě přispívají i mnohé chovatelské úspěchy. V roce 2014 navštívilo plzeňskou ZOO 427 435 osob. Je to 4. nejlepší výsledek v historii. Osmý rok po sobě překročila laťku 400 000 návštěvníků. ZOO je nejnavštěvovanějším cílem Plzeňského kraje a patří mezi 15 turistických cílů v ČR.

trendy

Přestože zaznamenáváme trend urbanizace, město není pro psa přirozeným prostředím. Na psa ve městě působí mnoho negativních faktorů, například hluk, stres a znečištěné ovzduší. Psi to vnímají citlivěji než člověk, protože mají mnohem vyvinutější smysly. Znečištění ovzduší způsobuje v organismu oxidativní stres (jedná se o nerovnováhu mezi volnými radikály a antioxidanty). Kvůli tomu zvíře dříve stárne, ztrácí čich, má dýchací problémy a objevují se i nádory a další onemocnění. Pes se ve městě setkává i s různými stresovými situacemi, naráží na cizí lidi a zvířata, která u něj vyvolávají častější fyziologický stres. Majitel by měl pejskovi v první řadě poskytnout dostatek svého zájmu, času a pohybu na čerstvém vzduchu. Dále je důležitá správná strava, kterou se dá předcházet negativům městského života a různým onemocněním. Na trhu jsou i speciální krmiva určená pro psy žijící v městském prostředí, obsahují směs antioxidantů, která

působí proti účinku volných radikálů v organismu, a rybí protein, který účinkuje proti fyziologickému stresu. V poslední době přibývá tzv. „pet friendly“ míst, kam může pes doprovázet majitele a trávit s ním čas. Na takovém místě nesmí být velký hluk, nesmí se tam kouřit a pejsek musí mít dostatek místa pro pohyb. Samozřejmě je krmivo a voda.

závěr

Problematika domácích zvířat je vyřešena. V posledních letech se však výrazně prohlubuje problém s častým výskytem spárkaté (především černé) zvěře, který lze v obytných částech města obtížně řešit a to s ohledem na bezpečnost lidí, majetku a dále z důvodu legislativní nouze. Jedná se o prase divoké (v lokalitách Valcha, Lhota, Litice) a muflona v Zábělé. Dynamický rozvoj Zoologické a botanické zahrady města Plzně přináší moderní pohledy na chov zvířat v zajetí a ochranu přírodního a kulturního dědictví v tuzemském i globálním měřítku. Výrazným přínosem je také podíl na ekologické výchově s využitím netradičních prostředků (komponované pořady, akce pro veřejnost atd.).

2.1.8 Ekovýchova

stav

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO)

Portál provozovaný Krajským úřadem Plzeňského kraje Odborem životního prostředí ve spolupráci s Odborem školství, mládeže a sportu umožňuje zveřejňování článků a pozvánek ze sítě organizací environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) v Plzeňském kraji. Cílem EVVO je objektivní informovanost o stavu a vývoji životního prostředí. EVVO vede k přijetí plné zodpovědnosti za životní prostředí a vytváří podmínky pro zapojení každého jednotlivce do jeho ochrany. Zejména jde o informovanost v problematice vlivu jednotlivých vzorců chování na životní prostředí, při řešení ekologických problémů v obci a dále o akce přímo se dotýkající životního prostředí, a to vše přístupnou formou, srozumitelnou každému občanovi. EVVO pečlivě rozděljuje jednotlivé obyvatele do cílových skupin tak, aby bylo působení co nejefektivnější.

Envic, občanské sdružení

V informačních centrech sítě ENVIC lze konzultovat veškerou problematiku životního prostředí, navštívit odborné přednášky a výstavy, zúčastnit se terénních vycházek a exkurzí či získat informace o udělování dotací z Operačního programu Životního prostředí.

Environmentální centrum Lüftnerka

Sdružení přátel Zoologické a botanické zahrady města Plzně IRIS provozuje od roku 2007 Environmentální centrum Lüftnerka, od téhož roku je zapojeno v Národní síti středisek ekologické výchovy Pavučina. Sdružení se pravidelně účastní akcí Pavučiny, např. školení, seminářů, odborných konferencí, veletrhů výukových programů. Od roku 2009 sdružení provozuje ovocný genový sad. Dále je společně se ZOO a BZ vydavatelem čtvrtletníku IRIS s garancí za rubriky o přírodě a ekologii. Hlavní činností Environmentálního centra Lüftnerka je organizace a realizace výukových programů a komentovaných prohlídek v rámci Zoologické a botanické zahrady města Plzně.

K nabídce programů jsou v rámci environmentální výchovy v průběhu celého roku připravovány tzv. Tematické environmentální dny. V rámci těchto dnů jsou nabízeny stále oblíbené rukodělné dílny, soutěžní programy Zoohrátky a Environmentální klání, besedy, exkurze nebo setkání s ošetřovateli zvířat v ZOO či příměstské tábory.

Odbor životního prostředí MMP (OŽP MMP), při příležitosti významných světových dnů, každým rokem organizuje několik akcí zaměřených na ekovýchovu. V rámci oslav Dne Země je každoročně vyhlášena výtvarná a tvořivá soutěž pro žáky plzeňských základních, speciálních a uměleckých škol. Hlavními tématy jsou jednotlivé oblasti životního prostředí. Ke Dni Země nabízí OŽP MMP i další program pro první stupně základních škol a to prezentaci ekologické domácnosti rodiny Liškových. Žáci se zde seznamují s tím, co mohou sami svými chováními ovlivnit např. úsporu vody, energií, péči o zahradu, nákupy a uchování potravin, vaření, separace odpadu atd.

U příležitosti Dne dětí probíhá ekologická vycházka tzv. ekologická stopovačka s dětmi z mateřských škol, během které plní ekologicky zaměřené úkoly. U příležitosti Mezinárodního dne zvířat pořádají OŽP MMP, Záchrané stanice živočichů DES OP a Zoologické zahrady města Plzně společný projekt, nabízený pro první stupně základních škol a to z pohledu zvířat chovaných v domácnosti, mezinárodních chovů ZOO, zvířat volně žijících, výcvikem psů, včetně prezentace odchytové služby.

Povodí Vltavy – závod Berounka, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

Státní podnik Povodí Vltavy, závod Berounka a Vodohospodářská laboratoř v Plzni pořádají každoročně u příležitosti světového Dne Vody (22. 3.) den otevřených dveří, kdy lze navštívit moderní laboratoře, seznámit se s činností vodohospodářského dispečinku, poslechnout si odborné přednášky, prohlédnout si doprovodné panely a fotografie. Pro děti bývá připraven program se soutěžemi. Dále jsou v rámci dne otevřených dveří pořádány komentované prohlídky některých vodních děl ve správě Povodí Vltavy – závodu Berounka.

Útvar koncepce a rozvoje města Plzně v rámci této akce prezentuje veřejnosti záměry připravované v rámci mezinárodních projektů REURIS (Revitalisation of Urban River Spaces) – Revitalizace nábřeží plzeňských řek a URBANADAPT – Adaptace na změnu klimatu přírodě blízkým způsobem. Návštěvníkům jsou poskytovány publikace s informacemi o možnostech revitalizací vodních toků, adaptačních změnách na změnu klimatu či tištění průvodci naučnými stezkami v údolích plzeňských řek.

Český hydrometeorologický ústav, pobočka Plzeň

Český hydrometeorologický ústav pořádá každoročně u příležitosti Světového meteorologického dne (23. 3.) den otevřených dveří. Návštěvníci se mohou seznámit s pracovišti oddělení meteorologie a klimatologie, hydrologie, ochrany čistoty ovzduší a regionálním předpovědním pracovištěm. Pro veřejnost jsou připraveny odborné přednášky, ukázky přístrojové techniky, exkurze na profesionální meteorologickou stanici i zajímavé publikace.

Ametyst

Občanské sdružení Ametyst pořádá společně s Krajským centrem vzdělávání Krajskou konferenci učitelů environmentální výuky. Pracuje s dětmi a mladými lidmi

na všech stupních škol, kterým nabízí ekologické výukové programy v přírodě, přímo ve školách nebo ve své terénní stanici v Prusinách u Nebílov. Přípravují pro školy nové projekty, metodické materiály a pomůcky.

Nadační fond Zelený poklad vyhlašuje grantový program zaměřený na systematickou ekologickou výchovu předškolních dětí. Nadační fond pomáhá organizovat a propagovat tradiční Víkend otevřených zahrad v Plzni a v blízkém okolí, kdy jsou výjimečně pro veřejnost otevřené zahrady, které nejsou běžně přístupné (např. Luftova zahrada v Doudlevcích, arboretum Sofronka, zahrada dominikánského kláštera na Jiráskově náměstí, hřbitov Všech svatých na Roudné, některé zahrady základních a mateřských škol s ekologickým programem).

Spolky na ochranu zvířat

Ekovýchovou se zabývá rovněž záchranná stanice DES OP – Dobrovolný ekologický spolek ochrana ptactva i další spolky na ochranu zvířat (Svoboda zvířat, Liga na ochranu zvířat, Naděje pro kočky). V rámci své činnosti DES OP realizuje přednáškovou a vzdělávací činnost ve školách, mediální a publikační činnost, vydávání tematicky zaměřených materiálů, pořádání dnů otevřených dveří v areálu záchranné stanice živočichů, praktické terénní vycházky s výkladem, ukázky odchyty a kroužkování volně žijícího ptactva, výstavy i odborný poradenský servis. Cílem není jen zprostředkování informací, ale i změna způsobu uvažování a cítění dětí (lidí). Snahou je vychovat šetrné a ohleduplné bytosti, které jsou ke svému prostředí otevřené a dokážou samy pohotově hledat nové postupy k řešení problémů. Svým zaměřením se spolky orientují na problematiku ochrany zvířat, na jejich život, adaptaci na současné životní podmínky, na vztah k prostředí, vliv člověka na zvířata a prostředí, vliv zvířat na člověka, pochopení propojenosti a svázanosti procesů mezi lidmi, přírodou a zvířaty.

Junák – český skaut, z.s.

Na území města Plzně působí několik oddílů organizace Junák – český skaut, z. s. pro děti a mládež. Posláním skautingu je vedení k aktivnímu a odpovědnému životu. Skautská výchova ctí především tyto hodnoty: hrát fér, spolupracovat s ostatními, být ohleduplní k okolnímu prostředí, mít vztah k přírodě.

Naučná stezka (NS) je druh venkovní značené turistické trasy, seznamující návštěvníky s přírodovědnými či kulturními zajímavostmi okolí. Terénní provedení naučných stezek může být různé – od pouhého sledování značené i neznačené trasy popsané v průvodcovské tiskovině až po precizní informační tabule doplněné třeba i trojrozměrnými předměty či dokonce živými zvířaty (Zoologická a botanická zahrada města Plzně). Obvyklý je též doprovodný mobiliář (lavičky, lávky, upravené vyhlídky apod.). Současné možnosti dovolují zveřejnit mapku trasy, obsah tabulí, nebo i podrobnějšího průvodce na internetových stránkách města. V současné době se v Plzni nacházejí tyto NS: Sigmondova NS, lesnická NS Zábělá, NS Lesopark Homolka, NS Vývoj přírody ve čtvrtohorách v Zoologické a botanické zahradě města Plzně, NS Po stopách Františka Malocha, včelí NS v arboretu Sofronka. V rámci projektu Revitalizace nábřeží plzeňských řek byly zrealizovány říční naučné stezky (Údolím Úslavy, Údolím Mže, Údolím Berounky, Údolím Radbuzy, Údolím Úhlavy).

Lesní pedagogika v arboretu Sofronka

Lesní pedagogika je nový pojem. Od poloviny 80. let se objevily v německy mluvících oblastech v krátké době četné lesnicko-pedagogické iniciativy a zařízení. K tomu se připojily skupiny zabývající se hrami v lese, lesní mateřské školy a lesní školy, prázdninové programy a programy pro volný čas pro velké a malé v lese.

Pro mateřské a základní školy z Plně a okolí je možnost domluvit lesní pedagogiku v arboretu Sofronka. Je zde vybudováno environmentální centrum a k dispozici je venkovní učebna (lavice, stolky, tabule), povalový chodník mokřadem, molo v rybníčku Vydymáček apod. Pracovníci arboreta mají připravené speciální programy s různým zaměřením.

trendy

Obecným cílem ekologické výchovy a informovanosti je rozvoj kompetencí potřebných pro environmentálně odpovědné jednání, které je v dané situaci co nejpříznivější pro současný i budoucí stav životního prostředí. Environmentálně odpovědné jednání je chápáno jako odpovědné osobní, občanské a profesní jednání, týkající se zacházení s přírodou a přírodními zdroji, spotřebitelského chování a aktivního ovlivňování svého okolí s využitím demokratických procesů a právních prostředků. Ekologická výchova je nezbytným preventivním nástrojem v procesu celoživotního vzdělávání. Dlouhodobé a systematické fungování environmentálního vzdělávání je výsledkem společného úsilí státních institucí, odborných organizací a nestátních neziskových organizací. Pro jeho další rozvoj je nezbytné informování veřejnosti a jeho vhodné podpoření pomocí všech druhů sdělovacích prostředků, včetně nových médií a sociálních sítí.

závěr

Význam péče o životní prostředí roste úměrně s vlivem člověka na přírodu. S všestranným rozvojem lidských aktivit dochází ke zvyšování tlaku na využívání přírodních zdrojů. Ekonomický růst a zajištění sociálních a kulturních potřeb jsou doprovázeny znehodnocováním životního prostředí. Pro zvyšování kvality života není rozhodujícím faktorem pouze hospodářský růst, ale též kvalita prostředí, ve kterém člověk žije. Ochrana životního prostředí by právě z tohoto důvodu měla patřit mezi priority při rozhodování o dalším rozvoji kteréhokoli města.

Přestože ekovýchové aktivity v Plzni jsou již dobře zavedené, stále zasahují pouze malou část obyvatel skutečně efektivně. To je problémem zejména nyní, v době projevů klimatických změn, kdy je třeba na některé jevy reagovat co nejrychleji, ale realizace adaptačních opatření se neobejde bez vstřícného přístupu veřejnosti (např. revitalizace vodních toků či zelených ploch a rozvoj hospodaření s dešťovou vodou). K vytváření pozitivního přístupu veřejnosti v nedlouhých časových horizontech je třeba využívat systematickou a vhodně cílenou ekovýchovou činnost v podstatně větším měřítku než doposud.

3 Zhodnocení vynaložených prostředků

Následující data zobrazují rámcový přehled finančních prostředků z rozpočtu města na danou oblast od roku 2005 až po schválený rozpočet (SR) 2016. Nejsou zde však započítány výdaje jednotlivých městských obvodů a to jak provozní výdaje na péči o zeleň v jejich kompetenci, tak investiční výdaje na realizaci nových prvků (např. Revitalizace Božkovského ostrova, Vodní plochy Lobežské louky). Výdaje městských obvodů představují až 50% celkových výdajů do péče o systém městské zeleně. Do přehledu finančních prostředků dále není zahrnuta vnitřní správa Magistrátu města Plzně (mzdy pracovníků, energie, provozní náklady budov, atd.)

Tab. 1. Celkový přehled provozních a investičních výdajů do oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP

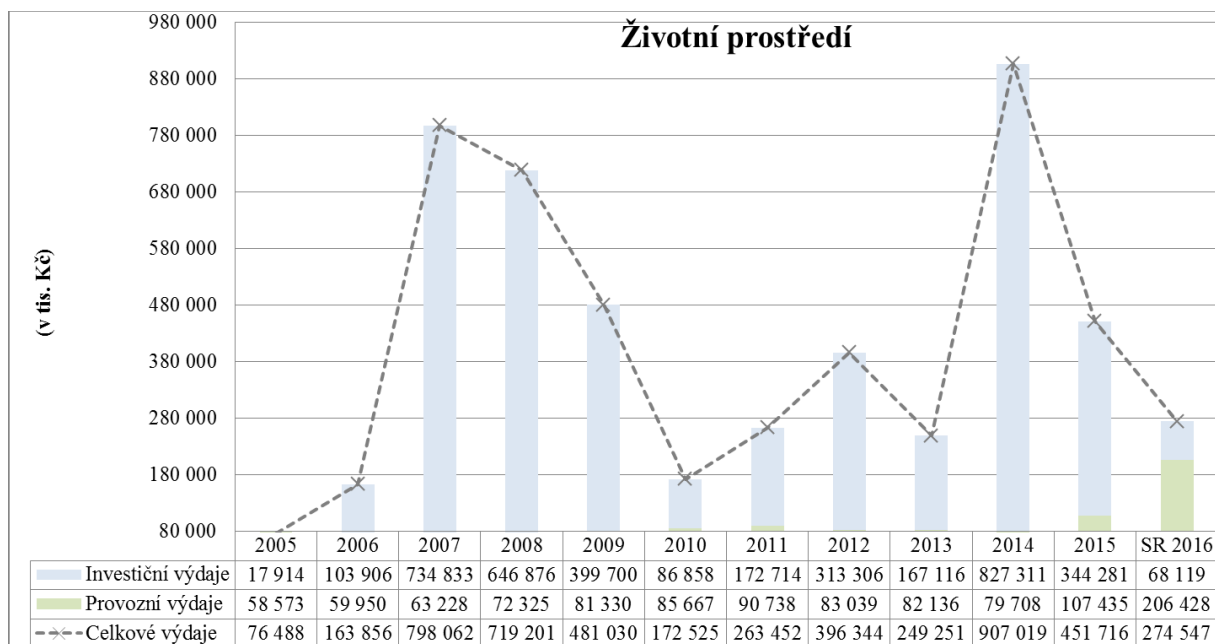
Rok	Provozní výdaje [tis. Kč]	Investiční výdaje [tis. Kč]	Celkové výdaje [tis. Kč]
2005	58 573	17 914	76 488
2006	59 950	103 906	163 856
2007	63 228	734 833	798 062
2008	72 325	646 876	719 201
2009	81 330	399 700	481 030
2010	85 667	86 858	172 525
2011	90 738	172 714	263 452
2012	83 039	313 306	396 344
2013	82 136	167 116	249 251
2014	79 708	827 311	907 019
2015	107 435	344 281	451 716
SR 2016	206 428	68 119	274 547

Tab. 2. Přehled investičních dotací na projekty v oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP

Rok	Investiční dotace [tis. Kč]	např. projekty:
2005	10	
2006		
2007	470 683	DVI
2008	418 784	DVI, PPO, statek Lüftnerka
2009	9317	DVI, revitalizační opatření – rybník, kolový traktor
2010		
2011		
2012	204 636	DVI, obnova zeleně Mikulášského náměstí, sledování imisní zátěže
2013	32 657	Úpravna vody,
2014	486 529	Úpravna vody

		Úprava vody, Vodní plochy Lobežská louka, lesní hospodářství, úprava JZ části sadového okruhu - Divadelní terasy, Obnova Lochotínského parku
2015	165 167	
Celkem	1 787 783	

Obr. 1. Celkový přehled provozních a investičních výdajů do oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP



Vývoj investičních výdajů byl ovlivněn v letech 2007 a 2008 realizací projektů doplnění vodohospodářské infrastruktury (DVI), v roce 2014 byl ovlivněn realizací akce Rekonstrukce a modernizace úpravní vody. Nárůst provozních výdajů je dán od roku 2015 změnou systému nakládání s komunálním odpadem, kdy tato kompetence přešla od 1. 9. 2015 z MO na město. V provozních výdajích jsou od tohoto momentu zapracovány platby pro společnost Čistá Plzeň.

Tab. 3. Významné projekty zařazené do oblasti Životního prostředí
[mil. Kč]

Projekt	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2005-2015
DVI (ISPA)	68,8	723,9	623,8	250,2							1666,7
Čistá Berounka (transfer DSO)**				10,9	17,2	142,3	227,7	83,7			481,9
Rekonstrukce a modernizace úpravní vody							38,4	58,6	744,1	275,2	1 116,4
Celkem											3 265

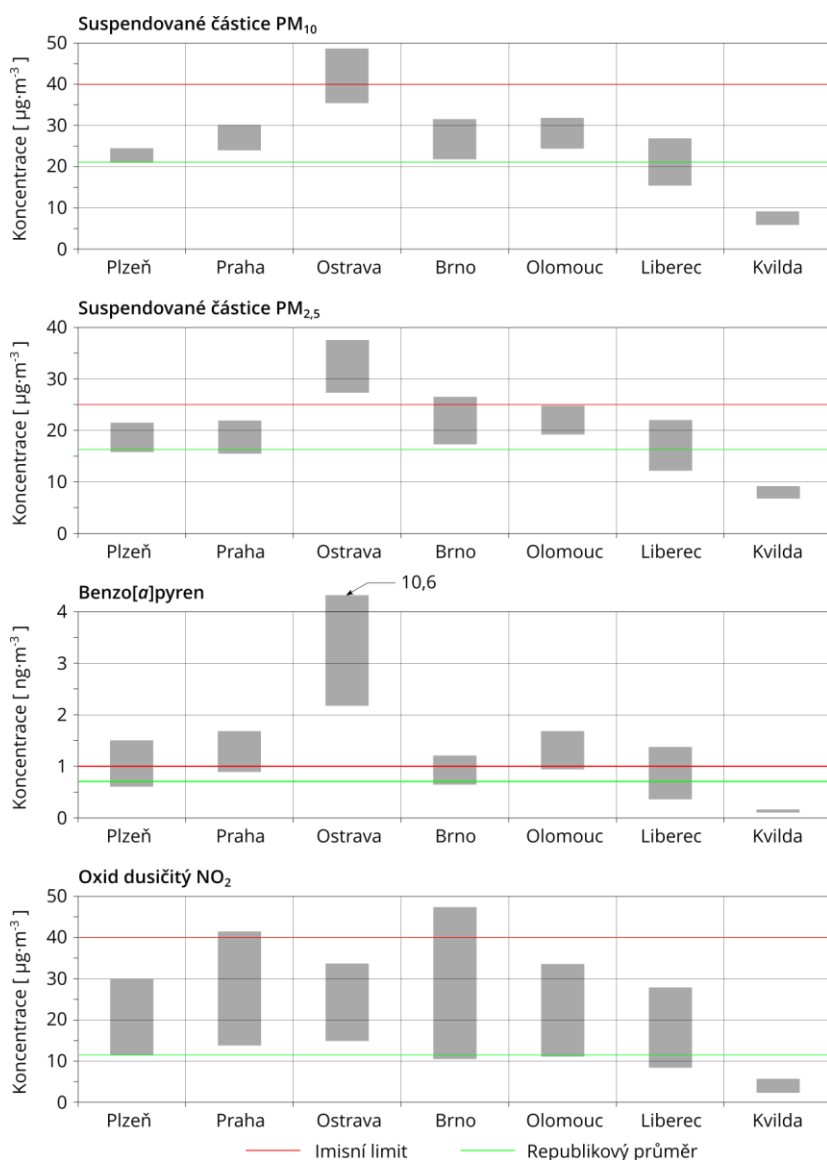
Projekt Čistá Berounka byl realizován prostřednictvím DSO „Povodí Berounky“, DSO bylo příjemcem dotace, město Plzeň dotaci prostřednictvím vykázaného transferu nejen dofinancovalo, ale i předfinancovalo. Na základě vyúčtování tohoto transferu inkasovalo město Plzeň příjmy- v roce 2013 (30 mil. Kč), v roce 2014 (120 mil. Kč) a v roce 2015 (65 mil. Kč). Výdaje je nutné tudíž posuzovat vzhledem k výše uvedenému.

4 Srovnávací analýza s dalšími městy ČR

Ovzduší

Na základě pětiletých imisních průměrů, uveřejněných MŽP lze konstatovat, že imisní koncentrace na území města Plzně jsou mírně nad celorepublikovým průměrem. Srovnatelná imisní situace je například v Liberci, případně i v Praze.

Obr. 2. Porovnání imisních koncentrací v různých městech a obcích (zdroj ČHMÚ)

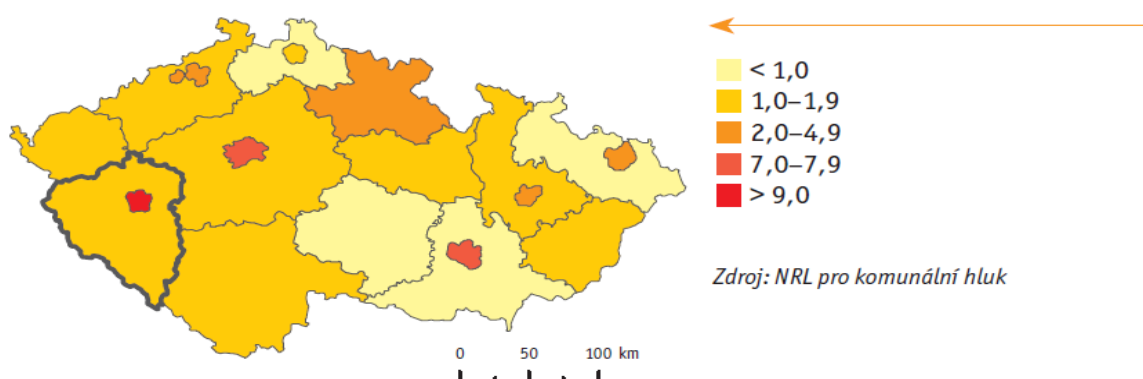


Hluk

Dle Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace Plzeňského kraje (2008) žije nejvyšší počet obyvatel kraje dotčených hlukem z dopravy přesahujícím hygienické limity (ukazatel Ln pro rušení spánku je 60 dB) v Plzni (4 373 obyvatel), Klatovech (2 118 obyvatel) a v úseku Sulkov – Nová Hospoda (56 obyvatel). Celodenně (ukazatel L_{dvn} = 70 dB) je hlukem z dopravy obtěžováno 1 158 obyvatel Plzně, 1 192 obyvatel Klatov a 21 obyvatel v úseku Čechovice – Ejpovice. Počet obyvatel vystavených zvýšené zátěži může být částečně snížen pomocí opatření na silniční infrastruktuře (dokončení obchvatu Plzně).

Podle Strategické hlukové mapy silnic a železnic a podle aktuální studie „Pořízení hlukové mapy města Plzně pro účely zpracování nového územního plánu“ (EKOLA group, spol. s r. o., 4/2013) jsou zátěži zdraví škodlivým hlukem v Plzni vystaveny tisíce obyvatel žijící v blízkosti významných komunikací a železničních tratí.

Obr. 3. Podíl obyvatel krajů ČR a městských aglomerací žijících v oblastech s překročenou mezní hodnotou 70 dB hlukového ukazatele pro celodenní obtěžování hlukem ze silniční dopravy (L_{dvn}) [%], 2012



(zdroj Národní referenční laboratoř pro komunální hluk).

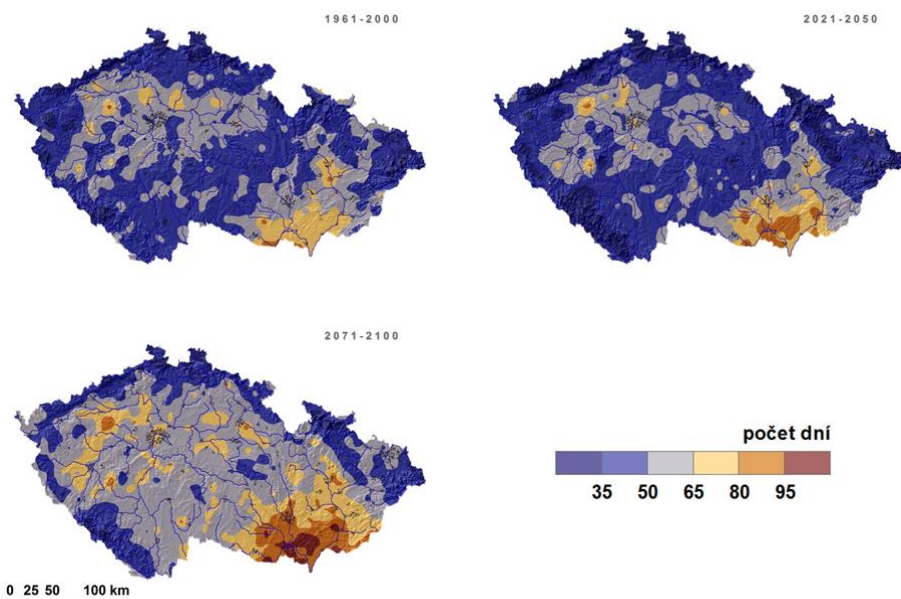
Adaptační opatření na změnu klimatu

V letech 2011-2012 postihlo extrémní sucho ve východní části České republiky. Zejména na jižní a střední Moravě dosahovaly srážkové úhrny pro sledované období 50 až 70 % dlouhodobého průměru (kalkulovaného pro období 1961-2000). Na podzim roku 2011 činil srážkový úhrn dokonce 10 až 30 % z dlouhodobého průměru pro Moravu. Sucho v roce 2012 bylo klasifikováno jako nejhorší epizoda za posledních 130 let a projekce globálního klimatického modelu do roku 2050 ukazují výskyt takového extrémního sucha každých 20 let.

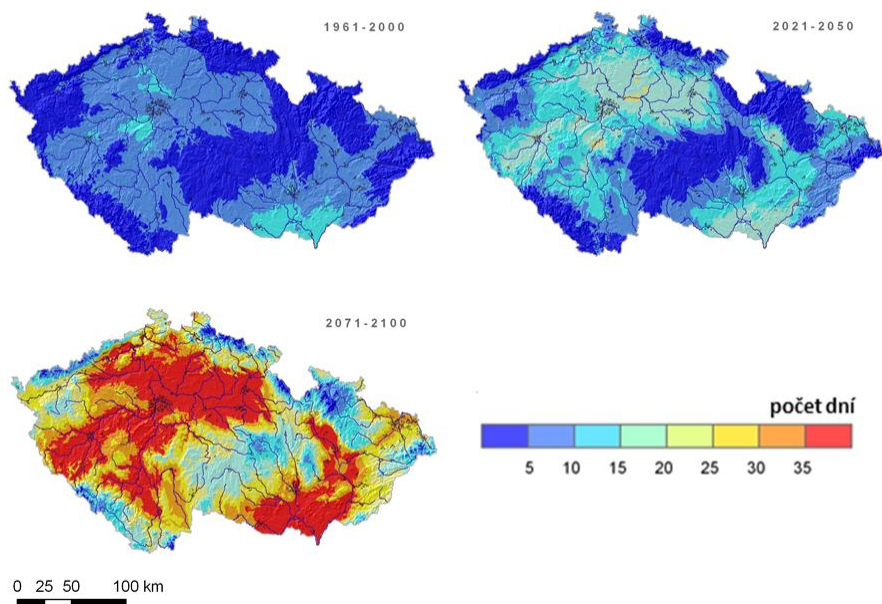
V adaptačních opatřeních jsou města v ČR výrazně pozadu za městy např. v Německu nebo Rakousku, a to zejména co se týče hospodaření s dešťovou vodou ve městech a v revitalizaci vodních toků. V ČR republice byly realizovány první větší projekty

např. v Brně (park Pod Plachtami, Otevřená zahrada). Velmi aktivní je na tomto poli aktuálně Hradec Králové, kde se vedení města snaží plně zapojovat adaptační opatření do dalšího vývoje města.

Obr. 4. Počet tropických dní v České republice ($T_{MAX} \geq 30 \text{ }^\circ\text{C}$) pro tři období 1961-2000, 2021-2050 a 2071-2100 z korigovaného modelu ALADIN-Climate/CZ (zdroj Brázdil et al., 2015. Sucho v českých zemích: minulost, současnost a budoucnost).



Obr. 5. Počet dnů se srážkou rovno nebo menší než 0,1 mm v deseti po sobě jdoucích dnech pro tři období 1961-2000, 2021-2050 a 2071-2100 (zdroj Brázdil et al., 2015. Sucho v českých zemích: minulost, současnost a budoucnost)



Vodní režim a vodní hospodářství

Porovnávání s jinými městy v České republice je v oblasti vody a vodního hospodářství poměrně obtížné, protože faktorů, které lze hodnotit, je široké spektrum. Jakost vody přitékající do města je zhruba srovnatelná s většinou ostatních měst. To platí i o vysoce úživné sinicové přehradní nádrži, kterou by bylo dobré využívat ke koupání, ale kvalita vody to nedovoluje. Tento problém zatím neúspěšně řešil Cheb (nádrž Skalka na Ohři), Praha (nádrž Hostivař na Botiči, která byla odbahněna, ale pozitivní vliv na kvalitu vody se neprojevil), nebo Brno (nádrž Brno na Svatce, poměrně úspěšný a velmi nákladný projekt, kde hlavní součástí je dávkování chemických látek do přitékající vody). Plzeň má oproti uvedeným městům velkou výhodu v čisté přírodní lokalitě boleveckých rybníků. Ta má ovšem omezenou schopnost sorpce rekreačního tlaku – např. při přítomnosti kolem 2 000 návštěvníků je už Velký bolevecký rybník a jeho blízké okolí možno považovat za přelidněné. Je tedy otázka, zda nehledat pro Plzeňany aktivně další možnosti rekreace u vody (např. projekt pro nádrž České údolí).

Plzeň lze považovat v rámci ČR za město s velmi dobře vyřešenou otázkou odpadních vod. Čistírna odpadních vod je moderní, s účinným odstraňováním živin (fosfor) a se dvěma sériemi dešťových akumulacích nádrží. Většina měst v ČR se například zachycování srážkových vod tekoucích jednotnou kanalizací příliš nezabývá, a to ani v povodích vodárenských nádrží (např. Pelhřimov, Toužim a další). Berounka má tedy – oproti jiným městům v ČR – pod městem poměrně dobrou jakost vody. Srážkové vody jsou ovšem problémem stále nedořešeným – epizodický průnik odlehčovaných odpadních vod stále znamená silné znečištění Berounky, přičemž nepříznivá situace hrozí v nadjezí Bukovec v letním období hromadným úhynem ryb. Příčinou je dosud zcela nepropracované hospodaření s dešťovými vodami na území města. Toto hospodaření musí být komplementárním doplněním technických opatření, která mají své jasné limity: finanční náročnost a neřešení klimatu města (spíše jeho zhoršování odvodem dešťové vody). V otázce využívání srážkové vody je Plzeň zhruba na úrovni většiny ostatních českých a moravských měst, ale je velmi pozadu za městy jako např. Vídeň, Mnichov, Erfurt, Drážďany, Gera a mnohá další. Je tedy kde čerpat poznatky.

Zdroj pitné vody pro Plzeň, řeka Úhlava, se vyznačuje problémem, který sdílí v této míře pouze hlavní zdroj pro Prahu (nádrž Švihov na Želivce), a to kontaminaci pesticidními látkami. Obě města řeší tuto otázku shodně, tedy investicemi do úpravy vody a odmítají se angažovat v řešení příčiny tohoto stavu, tedy způsobu zemědělského hospodaření.

Příměstská krajina a systém městské zeleně

Ve městě Plzni se nachází celkem 36 parků dle sadovnické terminologie, které mají výměru 139 ha (8,23 m²/ob.). Ve městě Ostravě se nachází celkem 52 parků, které mají celkovou výměru 156 ha (5,14 m²/ob.). V Brně se nacházejí parky a lesoparky se souhrnnou výměrou 6 500 ha (175,03 m²/ob.). V Liberci se nachází 22 parků s celkovou výměrou 16 ha (1,57 m²/ob.).

Statutární město Plzeň má ve vlastnictví lesy v celkové výměře 4 120 ha, v Hradci Králové zaujímají městské lesy rozlohu 3 850 ha, v Pardubicích činí rozlohu 463 ha a v Brně je celková výměra 8 186 ha a v Liberci městské lesy zaujímají rozlohu 576 ha.

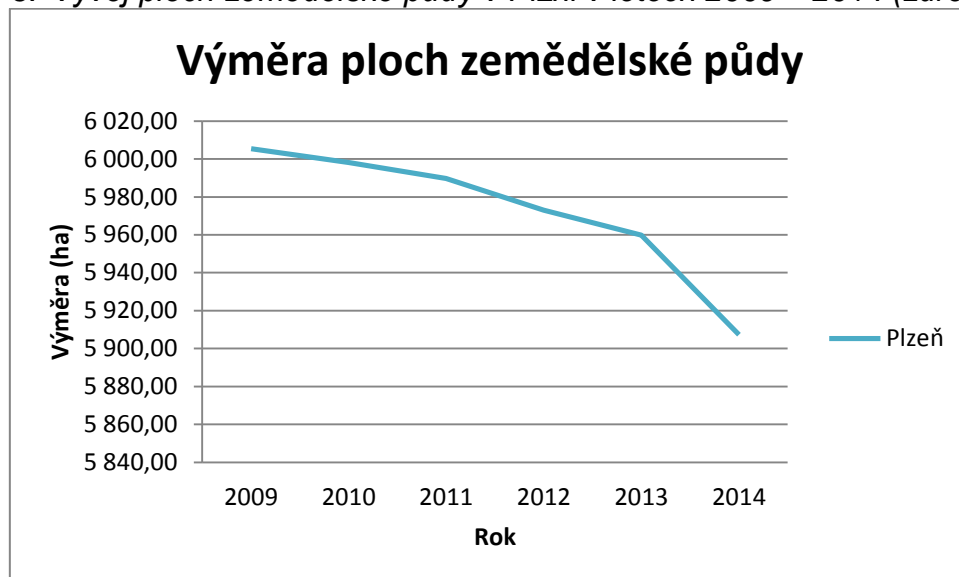
Na území města Plzně se nachází 7 zvláště chráněných území, v Ostravě se nachází 12 zvláště chráněných území, v Brně se nachází 30 zvláště chráněných území, v Hradci Králové nachází 8 zvláště chráněných území a v Liberci 5 zvláště chráněných území.

Tab. 4. Úhrnné hodnoty jednotlivých druhů pozemků (v ha) na území města Plzně, ve srovnatelných a sousedních okresech (stav k 31. 12. 2014, zdroj ČSÚ).

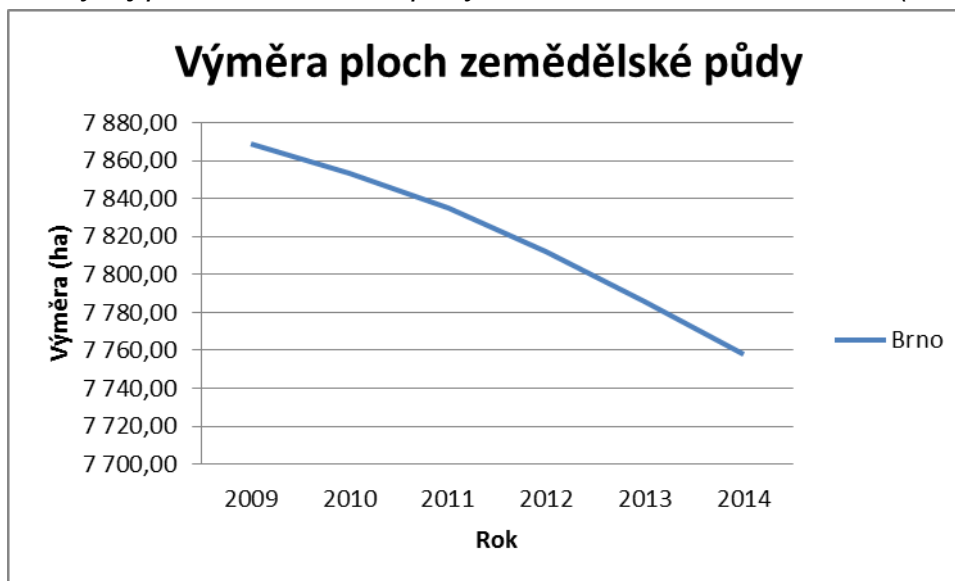
Okres	Zemědělská půda						Nezemědělská půda				Celk. výměra
	Celkem	Orná půda	Vinice	Zahrada	Sady	TTP	Lesní pozemek	Vodní plocha	Zast. pl. a nádvoří	Ostatní plocha	
Plzeň – město	12 504	8 918	0	1 508	71	2 007	6 553	612	1 284	5 187	26 141
Brno - město	7 758	5 144	18	2 049	222	325	6 388	451	2 084	6 337	23 018
Ostrava - město	15 445	10 275	0	2 493	64	2 613	5 399	1 174	2 280	8 857	33 156
Plzeň - jih	59 094 42 424	0	1 956	317	14 397	30 035	1 537	1 474	6 861	99 001	
Plzeň - sever	64 913	52 958	0	1 925	290	9 740	51 918	1 669	1 554	8 620	128 674
Rokycany	26 667	19 666	0	1 315	195	5 491	24 953	852	903	4 151	57 525

Následující obrázky č. 6 – 10 dokládají stálý pokles ploch zemědělské půdy v Plzni, Brně, Hradci Králové, Olomouci a Liberci v letech 2009 – 2014.

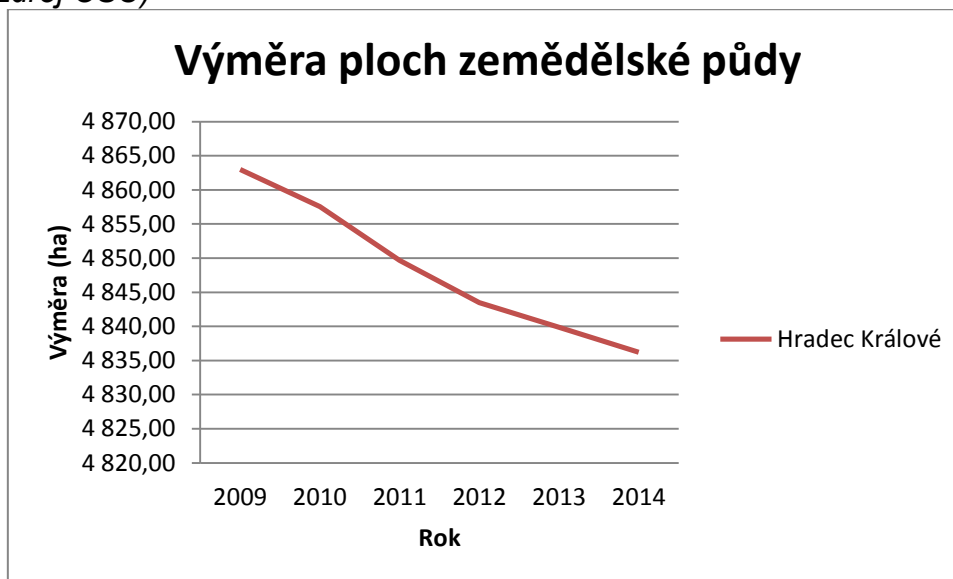
Obr. 6. Vývoj ploch zemědělské půdy v Plzni v letech 2009 – 2014 (zdroj ČSÚ)



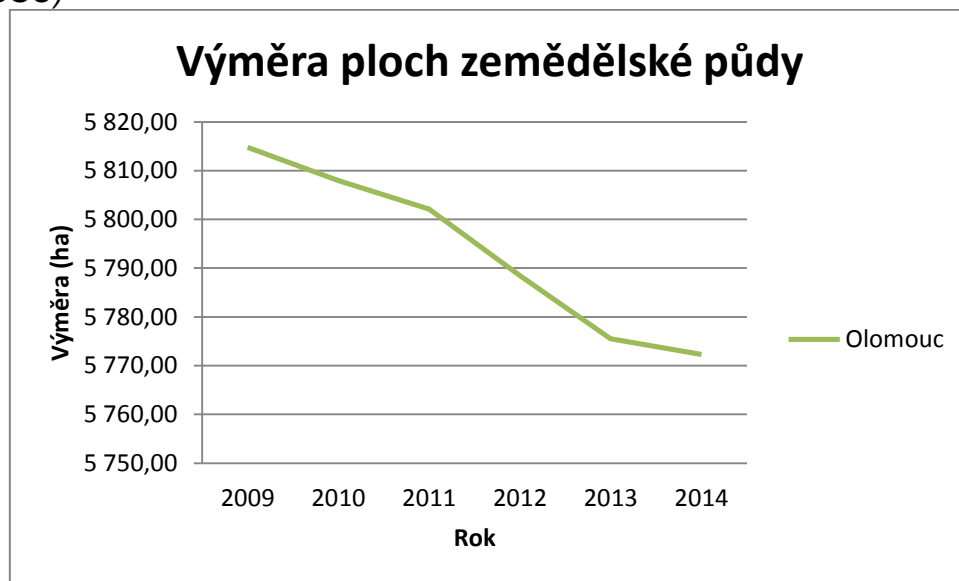
Obr. 7. Vývoj ploch zemědělské půdy v Brně v letech 2009 – 2014 (zdroj ČSÚ)



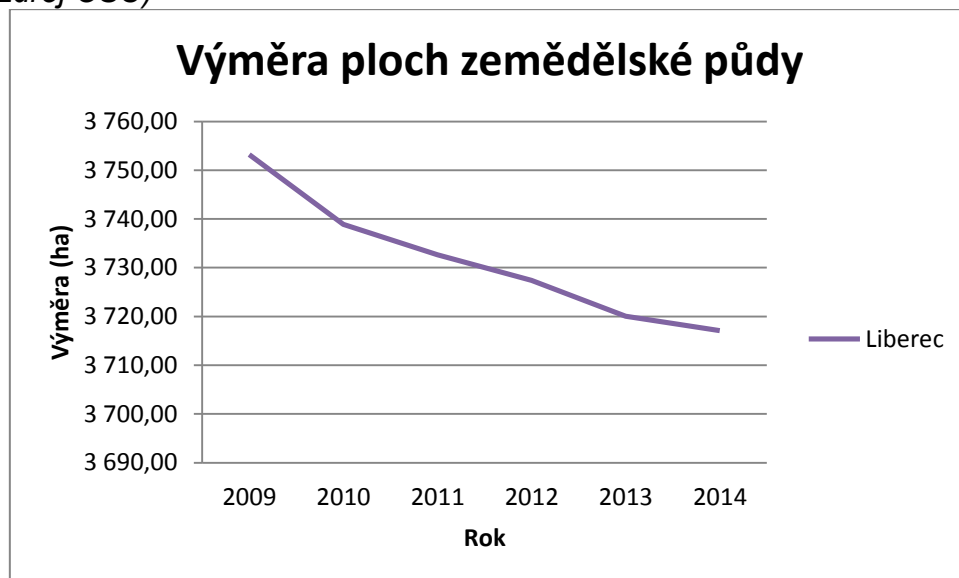
Obr. 8. Vývoj ploch zemědělské půdy v Hradci Králové v letech 2009 – 2014 (zdroj ČSÚ)



Obr. 9. Vývoj ploch zemědělské půdy v Olomouci v letech 2009 – 2014 (zdroj ČSÚ)



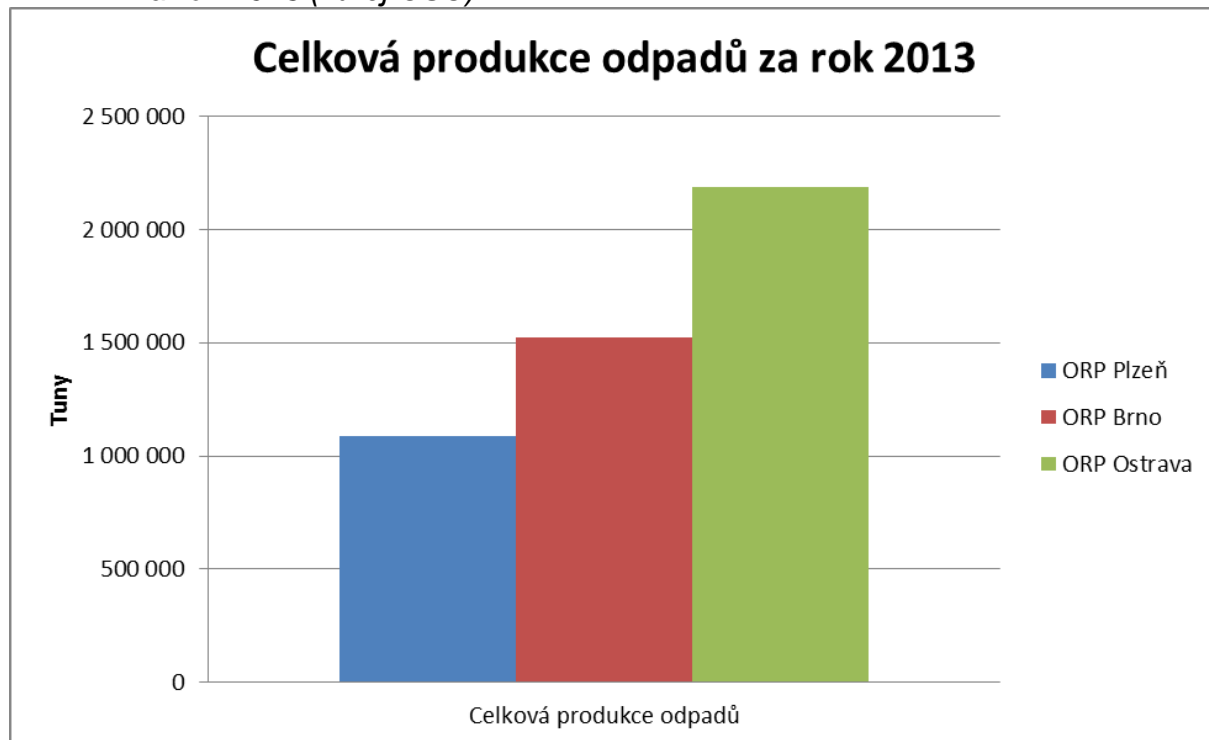
Obr. 10. Vývoj ploch zemědělské půdy v Liberci v letech 2009 – 2014 (zdroj ČSÚ)



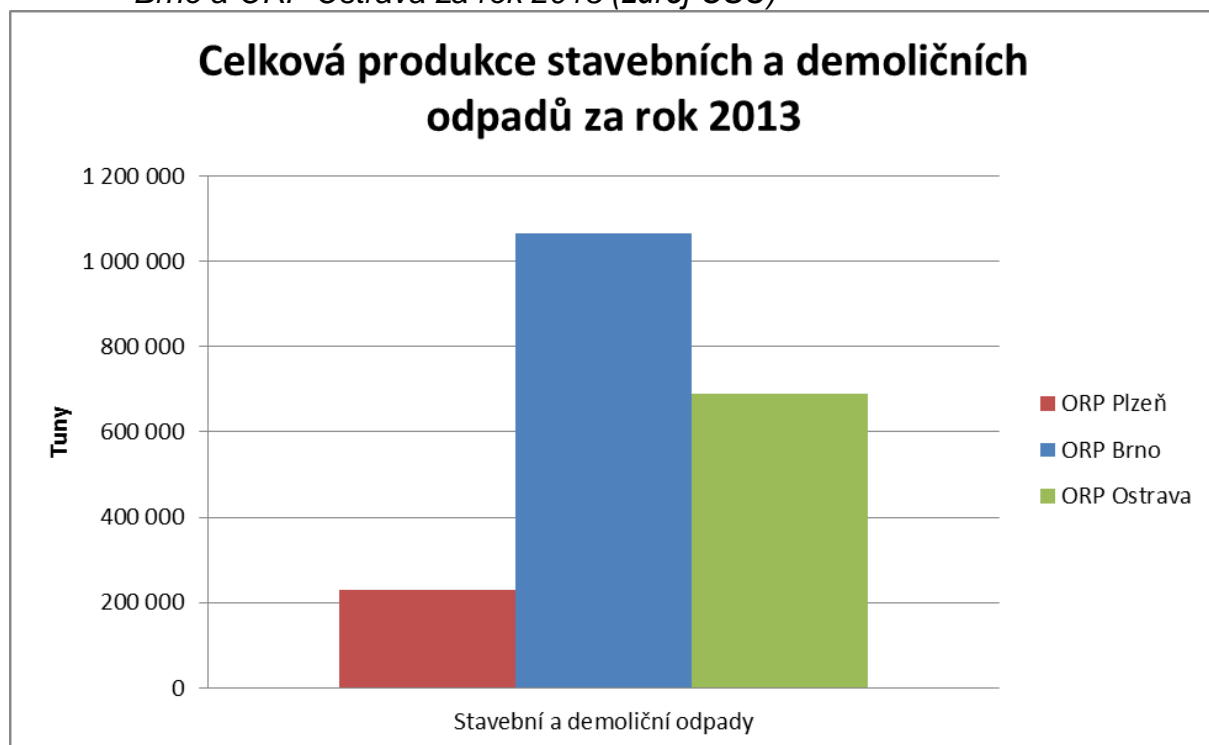
Odpady

Následující obrázky 11. – 15. znázorňují porovnání produkce odpadů s ORP Brno a ORP Liberec (data z roku 2013, zdroj ČSÚ).

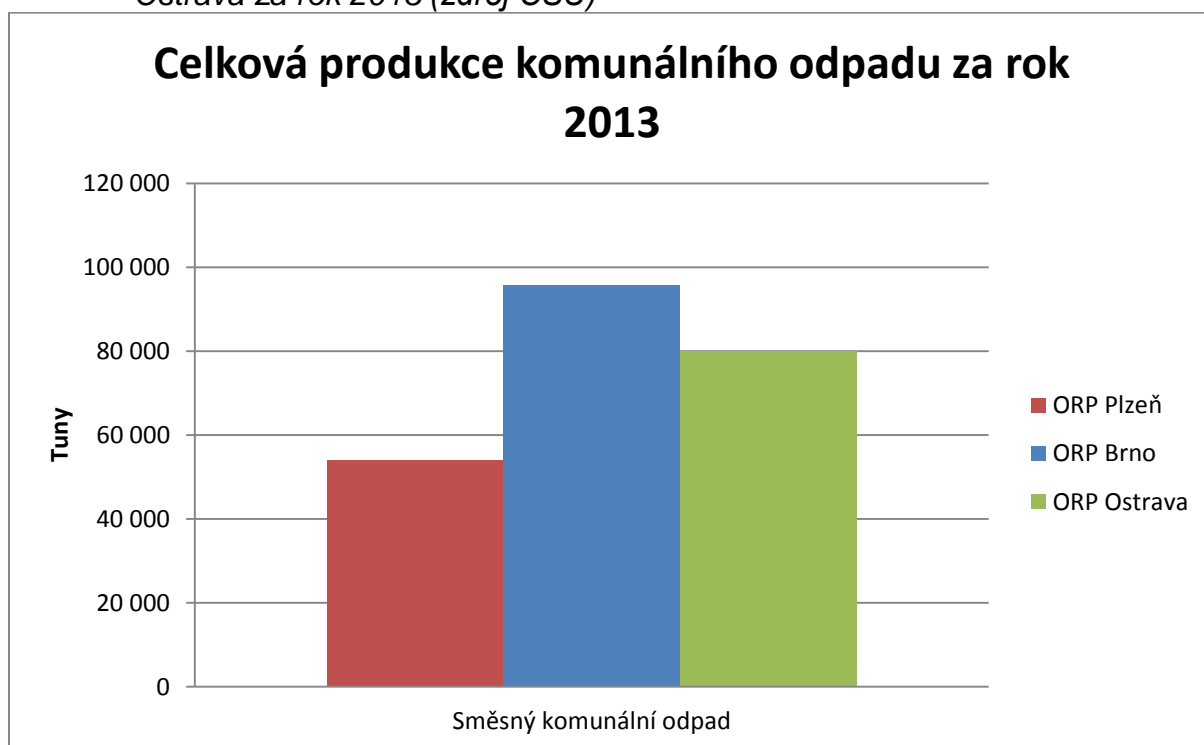
Obr. 11. Srovnání celkové produkce odpadů v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013 (zdroj ČSÚ)



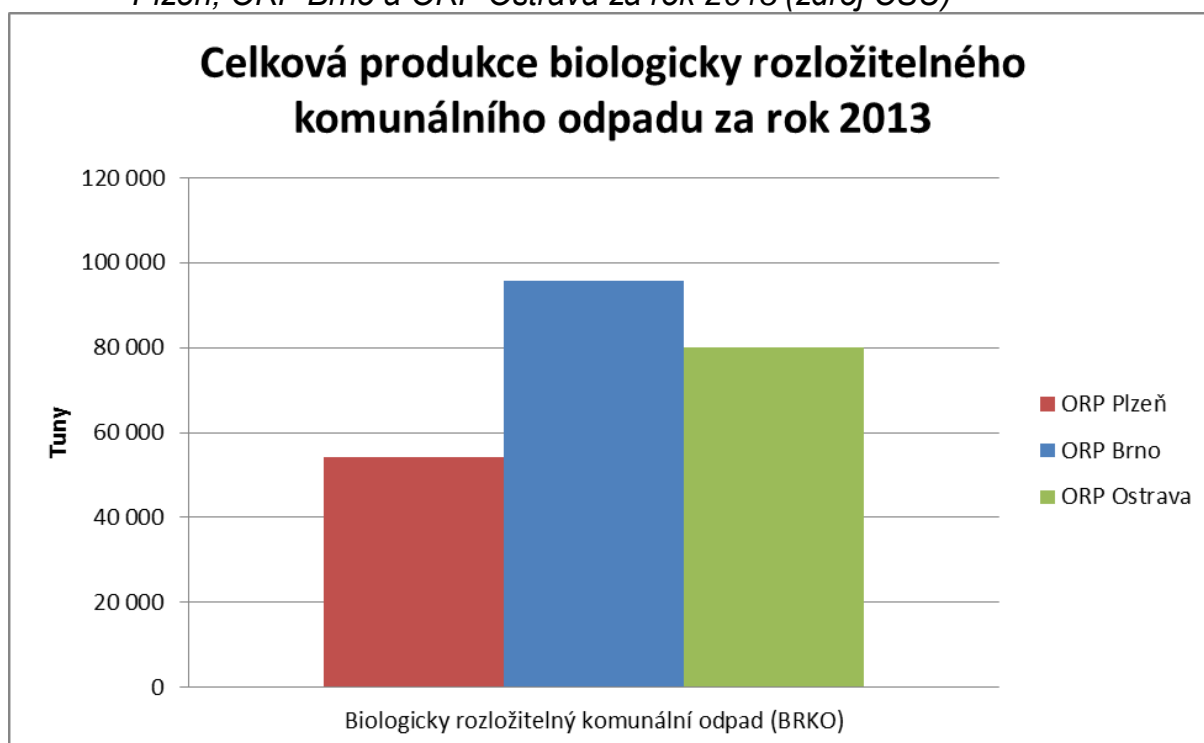
Obr. 12. Srovnání produkce stavebních a demoličních odpadů v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013 (zdroj ČSÚ)



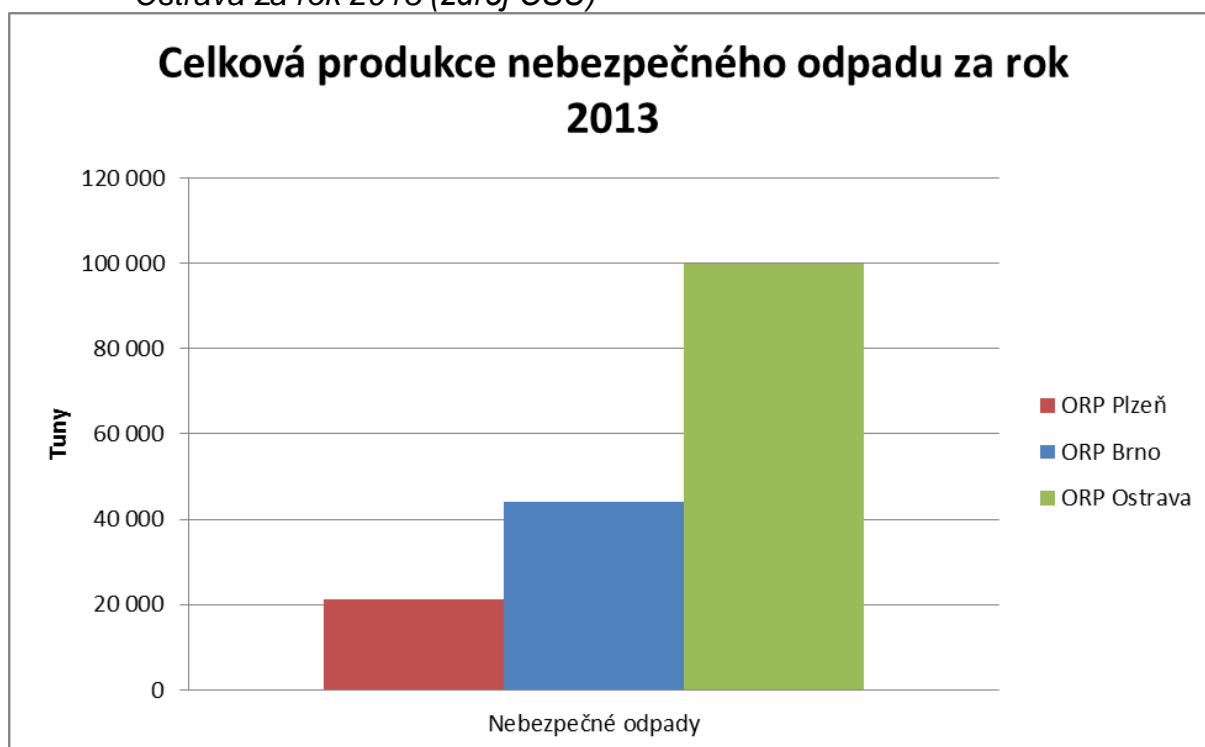
Obr. 13. Srovnání produkce komunálního odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013 (zdroj ČSÚ)



Obr. 14. Srovnání produkce biologicky rozložitelného komunálního odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013 (zdroj ČSÚ)



Obr. 15. Srovnání produkce nebezpečného odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013 (zdroj ČSÚ)



Zvířata

V současné době má město nový fungující útulek pro zvířata v nouzi. Bylo posledním velkým městem v České republice, které toto zařízení nemělo. Město Plzeň zajišťuje provoz útulku prostřednictvím spolku Liga na ochranu zvířat, což není u takto velkého města standardní. Ostatní města provozují útulky prostřednictvím městských organizací nebo městské policie. Systém a administrativa se pak výrazně zjednodušují.

Poplatek ze psa činí 1000 Kč, což je srovnatelné s ostatními městy. Taktéž lze hovořit i o odchytné službě, kterou zajišťuje Městská policie a to 24 hodin denně. Tato skutečnost je srovnatelná opět s většinou obcí. Kastrací program pro kočky je spíše výjimkou, provádějí jej pouze Praha, Brno, Ostrava.

Důležitou roli v oblasti živočišné říše hrají chovatelské úspěchy a prudký rozvoj Zoologické a botanické zahrady v Plzni. Provoz zahrady je součástí městského rozpočtu a její obnova a rozvoj za posledních pět let prudce roste. V roce 2014 navštívilo plzeňskou ZOO 427 435 osob. Je to 4. nejlepší výsledek v historii. Osmý rok po sobě překročila laťku 400 000 návštěvníků. ZOO je nejnavštěvovanějším cílem Plzeňského kraje a patří mezi 15 turistických cílů v ČR.

Ekovýchova

Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) je shodná pro všechny kraje ČR. Počet a zaměření jednotlivých občanských sdružení a neziskových organizací se v jednotlivých městech liší. Některé organizace mají pobočky ve více městech.

5 SWOT analýza

Dne 29. 3. 2016 proběhl k tématu Životní prostředí workshop, na který byla pozvaná odborná veřejnost, zástupci jednotlivých městských obvodů, členové řídicí a koordinační skupiny. Účastníci workshopu byli stručně zaměřeni s náplní tematické analýzy a jednotlivými tvrzeními SWOT analýzy. Z diskuse na workshopu vyplynula konečná verze SWOT analýzy, která byla rozeslána formou e-mailové komunikace k ohodnocení. Hodnotilo celkem 37 osob z celkového počtu 43 oslovených (86 % návratnost). Jednotlivá tvrzení byla klasifikována na stupnici 1- 4, kdy: 1 – velmi důležité, 2 – důležité, 3 – nedůležité, 4 – zcela nedůležité. V případě, že hodnotitel neměl na tvrzení názor, či jej nemohl posoudit, nechal pole nevyplněné. Vyhodnocení jednotlivých hodnocení proběhlo výpočtem průměrné známky pro každé tvrzení. Dle výsledných známek pak byla jednotlivá tvrzení seřazena.

Tab. 5. SWOT analýza

Silné stránky		Arit. průměr
1	rozvinutý systém MHD s významným podílem ekologické elektrické trakce (2/3 výkonu)	1,27
2	zpracovaný návrh nového Územního plánu města Plzně - vymežující nezastavitelné území jako krajinné a říční lokality a obsahující závazná schémata ochrany krajinného rázu a prostorové regulace individuální rekreace	1,40
3	kvalitní systém městské zeleně s dobrou návazností na okolní krajinu a rovnoměrné rozmístění ploch urbanistické zeleně ve všech městských částech	1,57
4	poloha města na soutoku čtyř řek s rozsáhlými rekreačními oblastmi a jedinečnými přírodními a krajinnými hodnotami	1,58
5	system centrálního zásobování teplem	1,60
6	dílčí drobná přírodě blízká protipovodňová opatření a adaptační opatření na změnu klimatu (nové vodní plochy a toky, prvky zeleně)	1,60
7	funkční systém sběru separovaného i komunálního odpadu	1,71
8	dobře organizované řešení krizových situací v oblasti ŽP a realizace protipovodňových opatření	1,81
9	městská síť měřicích stanic kvality ovzduší	1,86
10	probíhající revitalizace nábřeží plzeňských řek s odpočinkovými místy pro krátkodobou rekreaci, sportovní i kulturní využití	1,92
11	system smíšených stezek (greenways) podél plzeňských řek a hustá síť naučných stezek	1,94

12	dobrá kvalita vody Bolevecké rybníční soustavy	1,94
13	připravená aktualizace Generelu zeleně a nově navržené standardy péče o zeleň	2,03
14	aktivní ekologická centra, nadační fondy, neziskové organizace a centrum komunitního plánování	2,09
15	komplexní systém péče o nalezená a opuštěná zvířata (DES OP, odchytová služba, čipování psů, kastrování koček, péče o zvířata)	2,14
16	ekovýchovné programy ZOO a BZ, včetně nabídky lesní pedagogiky v Arboretu Sofronka	2,21
Slabé stránky		Arit. průměr
1	jediný zdroj pitné vody (Úhlava)	1,14
2	území města Plzně je zařazeno mezi oblasti s překročenými imisními limity (především suspendované částice frakce PM10 a PM 2,5, benzo[a]pyren) se silnými negativními dopady na lidské zdraví	1,27
3	nevyužívání dešťových vod – odvádění dešťových vod kanalizací bez možnosti využití zejména pro městskou zeleň a zlepšení mikroklimatu	1,36
4	intenzivní zemědělské využívání povodí řeky Úhlavy, jako zdroje pitné vody (eroze, pesticidy)	1,42
5	deficit některých prvků městotvorné zeleně – stromořadí v uličních prostorech (adaptační opatření na projevy změny klimatu – tzv. „tepelný ostrov“ v urbanizovaném území)	1,57
6	nedostatek městských pozemků pro realizace opatření v oblasti ŽP (pro realizace protipovodňových a protierozních opatření v rámci pozemkových úprav) a pokračující nekoncepční zmenšování ploch zeleně v urbanizovaných oblastech pro rozšíření parkovacích míst na terénu	1,67
7	nedostatečná péče o drobné vodní toky a občasné vodní toky (přetrvávající nevyhovující stav – regulovaná opevněná koryta s neúměrnou kapacitou průtoku)	1,71
8	nedostatečný důraz na management a rozvoj ploch krajinné zeleně (zakládání navržených prvků ÚSES a rozvíjení druhové biodiverzity a ekologické stability prvků stávajících, koncepční péče o doprovodné a břehové porosty, likvidace invazních druhů)	1,74
9	nadměrné hlukové zatížení vlivem dopravy	1,76
10	nedostatečné plnění koncepčních dokumentů v oblasti ŽP (neplatná Koncepce ŽP města Plzně (2001 – 2006); program pro zlepšování	1,79

	ovzduší)	
11	veřejná prostranství – nedostatečná čistota a černé skládky	1,83
12	úbytek přirozených biotopů, migrační bariéry pro volně žijící živočichy a výskyt invazních druhů	1,85
13	vysoká energetická náročnost veřejných i soukromých budov (chlazení i vytápění, nízký podíl obnovitelných zdrojů energie)	1,86
14	roztříštěná struktura správy zeleně a nesystémové řešení úklidu veřejných prostranství	1,86
15	nevyhovující jakost vody v nádrži České údolí	1,89
16	nedořešené sanace ekologických zátěží	2,06
17	nedostatečná informovanost veřejnosti, absence marketingu v oblasti životního prostředí a neexistující systém nabídek ekologických projektů pro MŠ, ZŠ	2,09
Příležitosti		Arit. průměr
1	zajištění náhradního zdroje pitné vody	1,19
2	vedení hlavních dopravních tras mimo centrální část města	1,38
3	realizace adaptačních opatření na změnu klimatu (využívání dešťových vod a zpomalení odtoku vody z území efektivním propojením tzv. šedé infrastruktury se zelenou infrastrukturou)	1,41
4	zlepšení agrotechnických postupů vedoucích k udržitelnému zemědělskému hospodaření (dodržování osevních postupů, realizace protierozních opatření a opatření zvyšujících retenci vody v krajině)	1,56
5	revitalizace vodních toků (včetně drobných a občasných vodních toků) a malých vodních nádrží	1,59
6	dotační podpory z EU a státního rozpočtu	1,66
7	trend udržitelného rozvoje obnovitelných zdrojů energie, zvyšování energetické účinnosti a snižování environmentální zátěže	1,71
8	prohloubení spolupráce města Plzně s obcemi v rámci povodí při revitalizaci vodních toků a realizaci protipovodňových opatření	1,71
9	kvalitní a profesionální nabídka environmentálního vzdělávání (materiální a odborná podpora) pro děti, studenty i širokou veřejnost	1,71
10	zkvalitňování ploch urbanistické zeleně	1,75
11	rozvíjení lidských zdrojů v oblasti životního prostředí (osvěta, jak mezi obyvateli, tak ve státní správě a samosprávě)	1,81

12	zvýšení atraktivity MHD	1,81
13	zlepšení materiálového znovuvyužití odpadu (zapojení do tzv. „oběhové ekonomiky“) a omezení skládkování	1,82
14	ekologizace lokálního vytápění v okrajových částech města a rekreačních územích	1,83
15	rekonstrukce povrchů komunikací, modernizace železničních tratí	2,11
16	využívání rekreačního potenciálu v dosahu města Plzně (CHKO Brdy, VN Hracholusky, nádrž Ejpovice)	2,66
Hrozby		Arit. průměr
1	úbytek a degradace ploch systému městské zeleně	1,35
2	snižování schopnosti krajiny zadržet a zpomalit odtok srážkových vod	1,36
3	úbytek a degradace zemědělské půdy (především nejkvalitnějších půd dalším zábohem pro rozšiřování zástavby)	1,43
4	extrémny počasí v důsledku klimatických změn (sucho, povodňové události, inverzní situace)	1,46
5	rozsáhlé zastavování záplavových oblastí mimo aktivní zónu (tzv. pasivní zóna záplavového území)	1,56
6	zhoršení kvality ovzduší (vlivem dopravy, vlivem stavební činnosti)	1,61
7	nekoncepční a právně nedůsledná legislativa v oblasti ŽP	1,69
8	úbytek přirozených biotopů a snížení druhové rozmanitosti volně žijících rostlin a živočichů	1,71
9	zpochybňování a lhostejnost veřejnosti k otázkám životního prostředí, nedocnění opatření v oblasti životního prostředí a absence poptávky veřejnosti a médií	1,74
10	nárůst hlukového zatížení v návaznosti na nárůst intenzity automobilové dopravy	1,78
11	nedocnění ekosystémových služeb (nepropracované ekonomické hodnocení přínosů zelené infrastruktury)	1,79
12	nárůst celkové produkce odpadů a nárůst černých skládek	1,88
13	snížení finanční a odborné podpory environmentálního vzdělávání	2,10
14	přemnožená černá a spárkatá zvěř a šíření invazivních druhů rostlin a živočichů	2,22

6 Zhodnocení a východiska pro celkovou analýzu

6.1 Vyhodnocení Programu rozvoje města Plzně v oblasti životního prostředí

Oblast životního prostředí byla zahrnuta do 3. rozvojového pilíře, s cílem cílevědomě utvářet své vnitřní prostředí tak, aby bylo příjemným místem pro život, pokračovat v regeneraci svého zastavěného prostoru a vytvářet vzájemná propojení jednotlivých urbanistických celků i příměstské krajiny a okolních obcí. Prioritní oblast 1 – Obyvatelstvo a vnitřní prostředí města kladl důraz na zatraktivnění městského prostředí, zkvalitnění podmínek pro život obyvatel města a rozšíření nabídky volnočasových a sportovních aktivit, propojení centra s jeho okolím, čistotu a harmonii veřejných prostor, důsledné užívání technologií šetrných k životnímu prostředí a zachování principu trvale udržitelného rozvoje při další výstavbě a řízení rozvoje města. Cíl 1.2 - Revitalizace krajiny a veřejných prostranství zahrnoval podporované aktivity:

- 1.2.1 úprava a zlepšování pobytové kvality veřejných prostranství
- 1.2.2 revitalizace městských tříd
- 1.2.3 revitalizace městské zeleně
- 1.2.4 revitalizace parků a parkových náměstí
- 1.2.5 využití vodních toků a ploch – úprava okolí vodních toků a ploch pro volnočasové aktivity
- 1.2.6 realizace protipovodňových opatření

a následující seznam doporučených projektů:

- úprava jihozápadní části sadového okruhu historického jádra města Plzně - Terasy pod divadlem J. K. Tyla vč. realizace a umístění památníku generála Pattona (již zrealizováno)
- zlepšování hodnoty veřejných prostranství prostřednictvím uměleckých děl (některé projekty trvalého charakteru, jiné časově omezené, aktivita se nadále rozvíjí)
- rekonstrukce Wilsonova mostu (již zrealizováno)
- revitalizace Lesoparku Ostende (částečně zrealizováno, aktivita se nadále rozvíjí)
- revitalizace městských parků (Borský park, Lochotínský park, park Homolka, park u Košuteckého jezírka – již zrealizováno; Obnova Jiráskovo nám. A klášterní zahrady v Plzni – probíhá projektová příprava)
- rozvoj městských parků (park „U Ježíška“, park Slovanské údolí, Americký park dosud nezrealizováno z důvodu majetko-právních vztahů a priorit města)
- dokončení sadového okruhu (Sady 5. května) – (část realizována, obnovena Mlýnská strouha, aktivita se nadále rozvíjí)

- revitalizace nábřeží plzeňských řek (Naučné říční stezky, Božkovský ostrov, Povodňový park Lobzy) – již zrealizováno, aktivita se nadále rozvíjí)
- odstraňování migračních překážek na vodních tocích (dosud nezrealizováno z důvodu majetko-právních vztahů a priorit města).

6.2 Shrnutí, vyhodnocení a doporučení

Město Plzeň využívá jedinečný potenciál plzeňských řek z hledisek ochrany a tvorby krajiny a každodenní rekreace svých obyvatel. Pracuje dále na udržování a zlepšování pobytové kvality veřejných prostranství a ploch zeleně, rozšiřuje nabídku pro trávení volného času. Výraznou proměnou prošlo území v blízkosti centra města. V září 2012 zde byla dokončena revitalizace Štruncových sadů, na nově upraveném náměstí Republiky byly instalovány kašny. Obnovou rovněž prochází sadový prstenec v centru města. Obnovená Mlýnská strouha se stala velice oblíbeným místem a získala ocenění Park roku 2010. Revitalizace prstence městských sadů pokračovala úpravami části sadového okruhu pod divadlem J. K. Tyla. I nadále pokračuje revitalizace ploch zeleně a doplňování mobiliáře v městských parcích a na náměstích. Úspěšně proběhla rekonstrukce Mikulášského náměstí, v současné době probíhá projektová příprava Obnovy Jiráskova náměstí. Podle finančních možností a priorit města jsou postupně upravovány městské parky. Revitalizace již proběhla v Borském a Lochotínském parku, v současné době probíhá projektová příprava Parku na Vinicích. Pro rekreaci obyvatel města je postupně zvelebována rekreační oblast Boleveckých rybníků. Probíhají úpravy v lesoparku Ostende, na plážích a přístupech k vodě a pokračuje obnova cest a pláží. Regenerací postupně procházejí vnitrobloky a veřejná prostranství na panelových sídlištích. Na realizaci některých z nich město úspěšně čerpá dotace ze státního rozpočtu. Podařilo se dokončit úpravy několika vnitrobloků v sídlištích Doubravka, Bory a Slovany. Další revitalizace budou pokračovat podle finančních možností města a městských obvodů.

Ovzduší

Nejzávažnější problém životního prostředí Plzně je skutečnost, že většina území města je dlouhodobě zařazena mezi oblasti s překročenými imisními limity (průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu a hodnoty pro 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀), což má vážný dopad na lidské zdraví. V současné době lze za největšího původce znečištění ovzduší ve městě označit automobilovou dopravu (intravilánové komunikace I/20, I/26, I/27 i dálniční obchvat D5), dále lokální vytápění tuhými palivy, průmyslové areály, energetické a technologické zdroje a volné plochy umožňující opětovné zviření sedimentovaných částic. Velkým problémem je rovněž těžba (kamenolom Dubová hora u Litic).

Program ke zlepšení kvality ovzduší města Plzně stanoví okruh opatření, z nichž některá mají vazbu na územní plán, zejména řešení dopravy a energetiky. Územní plán vytváří předpoklady pro zlepšení stavu ovzduší v nejméně zasažených oblastech města rozvojem komunikační sítě. Navržené úseky komunikační sítě, zejména městského okruhu, umožní rozvedení části dopravních zátěží mimo centrum města.

Současně stanovením charakterů jednotlivých úseků komunikací návrh dopavně zvýhodňuje tangenciální trasy oproti radiálním trasám procházejícím středem města. Tím jsou vytvořeny předpoklady k poklesu emisí z automobilové dopravy tam, kde imisní zatížení města dosahuje nejvyšších hodnot.

Rozvoj komunikační sítě návrhem městského okruhu a dalších tangenciálních tras vytváří alternativní propojení k dnešním komunikacím, které prochází centrem města. Nadále je třeba rozvíjet systém MHD s významným podílem ekologické elektrické trakce.

Město Plzeň vlastní 5 stacionárních a jednu mobilní měřicí stanici kvality ovzduší. Z důvodu zařazení území města do oblastí s překročnými imisními limity je důležité nadále kvalitu ovzduší podrobně a pravidelně monitorovat, vyhodnocovat a systematicky realizovat opatření programu zlepšení stavu ovzduší v co největší míře. V budoucnu se očekává zaměření na jemnější frakce suspendovaných částic PM. Již dnes jsou městské stanice vybaveny analyzátory pro měření jak PM₁₀ a PM_{2,5} tak i do budoucna měřením jemné frakce PM₁. O systematickém měření ultrajemných částic (PM_{0,1}) se v tuto chvíli neuvažuje.

Hluk

Hluk je jedním ze závažných negativních faktorů životního prostředí, který je vážnou příčinou zdravotních problémů obyvatel města. Plzeň patří mezi hlukově nejvíce zatížené krajské metropole v rámci ČR. Z výsledků vlivů jednotlivých zdrojů vyplývá, že dominantním zdrojem hluku na území aglomerace Plzeň je silniční a tramvajová doprava. Dle výsledků SHM pro železniční a letecký provoz je patrné, že nebyly překročeny mezní hodnoty hlukových ukazatelů. Hluk z letecké a železniční dopravy je v porovnání ze silniční a tramvajovou dopravou spíše zanedbatelný.

V současné době existují komplexní informace o hlukovém zatížení města z automobilové a železniční dopravy v denní i noční době a o plošném rozšíření hluku (tzv. hlukové mapy). Strategické hlukové mapování (SHM) určuje kritická místa, kde hluk překračuje tzv. mezní hodnoty hlukových ukazatelů (ve dne: 70 dB pro silniční a železniční dopravu, 60 dB pro leteckou dopravu a 50 dB pro integrovaná zařízení; v noci: hodnoty nižší o 10 dB s výjimkou železniční dopravy, kde jsou nižší o 5 dB). Na základě výsledků SHM aglomerace Plzeň byla v rámci řešení akčního plánu lokalizována tato problematická místa: Masarykova ulice (k. ú. Doubravka), Skvrňanská ulice (k. ú. Plzeň), ulice Pražská a Rooseveltova (k. ú. Plzeň), Rokycanská ulice (k. ú. Lobzy), ulice Husova, Tylova a Koperníková (k. ú. Plzeň), Klatovská třída (k. ú. Plzeň), Americká třída (k. ú. Plzeň), ulice Koterovská a Sladkovského (k. ú. Plzeň), ulice Slovanská (k. ú. Plzeň) a Slovanská alej (k. ú. Plzeň a Hradiště u Plzně).

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány možnosti především urbanisticko-dopravní a dopavně-organizační, které budou mít vliv na snížení dopravy a pokles emisí v aglomeraci Plzeň. Akční plán předkládá i další obecné možnosti snižování hluku z důvodu případného následujícího zvažování opatření v kritických místech. V řadě míst, především v intravilánech velkých měst, kde charakter zástaveb nedovoluje po vyčerpání výše uvedených opatření ani technická opatření ke snížení hluku, není možné realizovat opatření na ochranu venkovního

prostředí, a tedy je vhodné přistoupit alespoň k ochraně vnitřních prostorů chráněných objektů. Akční plán zohledňuje také klidná a tichá místa, která definuje pomocí vyhlášení tichých oblastí jak v aglomeracích, tak ve volné krajině.

Adaptační opatření na změnu klimatu

Rizika spojená se změnou klimatu ve městech zahrnují vlny horka a nárůst městského tepelného ostrova, přívalové srážky a povodně ve městě, dlouhodobé sucho, nedostatek vody a šíření požárů. Tyto procesy mohou mít rozsáhlé nepříznivé dopady na kvalitu života obyvatel (jejich zdraví, bezpečnost, výdělek i majetek), stejně jako na ekonomiku, ekosystémy a přírodní kapitál.

Adaptace města na změnu klimatu je schopnost urbánního systému přizpůsobit se změně klimatu (včetně klimatické variability a extrémních jevů), zmírnit potenciální škody, využít příležitosti nebo řešit následky. Adaptační opatření zahrnují takzvaná „šedá“ (stavebně-technická opatření, infrastruktura), „zelená a modrá“ (ekosystémově založené přístupy) a „měkká“ opatření (změny chování, systémy včasného varování, poskytování informací apod.).

Přírodě blízká adaptační opatření ve městě jsou založena na ochraně, správě a obnově přírodního prostředí ve městech. Jedná se o přístupy, které podporují druhovou biodiverzitu a ekosystémové služby městské zeleně, vodních toků a ploch. Upřednostňují se řešení jako podpora využití tzv. zelené infrastruktury (např. zelených střech, zelených fasád budov a zeleně ve veřejných prostorech) a rozvoj tzv. modré infrastruktury (např. zvyšování retenční schopnosti krajiny a propustnosti ploch ve městech, využití stojatých a tekoucích vod). Uplatnění přírodě blízkých adaptačních opatření ve městech v současné době výrazně finančně podporuje Evropská unie jako nákladově efektivní řešení, která jsou snadno dostupná a poskytují široké spektrum výhod - přínosy pro biologickou rozmanitost, snížení povodňového rizika, snížení eroze půdy, zlepšení kvality vody a ovzduší a snížení dopadu sucha, včetně efektu městského tepelného ostrova. Oproti mnohdy jednostranně zaměřeným stavebně-technickým řešením mají ekosystémově založené přístupy mnoho dalších přínosů přispívajících ke zvýšení kvality života ve městech, včetně pozitivního vlivu na zdraví nebo zvýšených možností rekreačního využití a relaxace v městské přírodě.

Vodní režim a vodní hospodářství

V budoucnu lze počítat s nárůstem především tzv. bleskových povodní, při kterých dochází k nárazovému rozvodnění drobných vodních toků a přetížení kanalizací, které vede k odlehčování silně znečištěných vod do vod povrchových. Tento jev měl v minulosti za následek opakovaný úhyn několika tun ryb v Berounce pod Plzní a toto riziko je stále aktuální. Přívalové srážky a povodně mohou také vyústit v erozi půdy, zhoršenou kvalitu vody a ekonomické ztráty. Nedostatečná možnost zasakování srážkové vody je celoměstský problém. Ve městě je nízká propustnost povrchů, což způsobuje velmi rychlý odtok dešťové vody, která je navíc obvykle odváděna jednotnou kanalizací pro splaškové i dešťové vody.

Zvýšení podílu propustných zasakovacích ploch a přírodních retenčních nádrží patří ke klíčovým opatřením. Dalším doporučením jsou trvale udržitelné odvodňovací systémy - opatření budovaná za účelem zvýšení kapacity a řízeného odtoku

povrchové vody v průběhu intenzivních srážek. Jedná se o zařízení, která lokálně vsakují vodu a zadržují ji až do jejího opětovného využití (např. k zavlažování městské zeleně). Pomocí infiltračních zařízení se voda vpouští do země, vodních nádrží lokálního charakteru a městské infrastruktury (například dětská hřiště nebo parkovací plochy, navržené k zadržení přebytku vody během intenzivních srážek). Takto využitá dešťová voda může také přispět ke snížení spotřeby pitné vody.

Zatímco poměrně velký pokrok byl zaznamenán na úrovni stavebně technických opatření (retenční nádrže na kanalizaci či na ČOV), zásadní dluh existuje na poli využívání srážkové vody (zasakování, jímání, zelené střechy a fasády). Základní podmínkou pokroku v této důležité otázce je obrátit pozornost vedení města i široké veřejnosti k užitečnosti pokročilého hospodaření s dešťovou vodou (klíčová je role ekovýchovy).

Efektivní protipovodňovou ochranu Plzně je třeba řešit jak na lokální úrovni (tedy např. jednotlivé budovy, městské obvody), tak na širší regionální úrovni celých povodí, především horních a středních úseků povodí jednotlivých vodních toků. Zásadně je třeba se postavit proti tlaku developerů na zastavování říčních niv, které plní nenahraditelnou funkci tlumivých rozlivných území. Dále je nutné se zaměřit na obnovu retenční schopnosti pro vodu v krajině na úrovni povodí, a to přírodě blízkými opatřeními (obnova přírodě blízkého stavu toků a přirozené retenční schopnosti údolní nivy vodního toku). Taková opatření přináší i řadu dalších přínosů, které může společnost využívat - samočisticí procesy vody, regulace místního klimatu a kvality ovzduší, zvýšení rekreační, estetické a kulturní hodnoty dané lokality.

V povodí plzeňských řek převládá intenzivní zemědělské hospodaření, které má za následek zejména splavování erozního materiálu do vodních toků (následné zazemňování rybníků a přehradních nádrží) a snížení retenční kapacity půd pro vodu. Pro město Plzeň to znamená podporu projevů povodní i sucha. Z pohledu obyvatel města Plzně je velmi důležité zejména vyplavování širokého spektra pesticidních látek, které je rizikem především při vodárenském využívání Úhlavy.

Podmínkou k pokroku v této problematice je působit na veřejné mínění obyvatel mimo území města, protože realizace zlepšujících opatření aktuálně vázne na (ne)ochotě místních obyvatel spolupracovat (revitalizace vodních toků, komplexní pozemkové úpravy). Aktivní přístup vedení města a spolupráce s vedením Plzeňského kraje je zde velmi potřebná.

Na území města Plzně se nachází i mnoho bezejmenných drobných vodních toků, mnohdy pouze s občasným průtokem, které tvoří mimo jiné koridory pro odvod velkých vod. Jejich správě a zlepšení současného stavu není věnována dostatečná pozornost, přičemž významně ovlivňují vodní režim krajiny a zpomalení odtoku.

Problematika vodohospodářské infrastruktury je řešena v samostatné tematické analýze Technická infrastruktura. Základním problémem je řešení náhradního zdroje pitné vody. Problémem je rovněž chybějící nebo nekapacitní vodovodní síť v některých okrajových částech města a rozvojových lokalitách, jehož důsledkem dochází k nárůstu nevhodných provizorních řešení. Jsou budovány studny pro jednotlivé domy, ale i pro velké rozvojové lokality, a proto hrozí nebezpečí zhoršení hydrogeologických poměrů a omezení zásob podzemních vod.

Příměstská krajina a systém městské zeleně

Plochy urbanistické zeleně jsou vesměs ve vlastnictví města. Jejich správou a údržbou se zabývá Správa veřejného statku města Plzně a úřady městských obvodů. Rozdílná úroveň firem, které smluvně provádějí údržbu a realizaci, je příčinou problémů v kvalitě zeleně.

Zásadně jiná je úroveň zeleně privátních objektů občanského vybavení (obchody, služby) a výroby a skladů (problematice soukromých zahrad u obytných budov se tento dokument nevěnuje). Nedostatkem je zde legislativa, která jednoznačně nepředepisuje povinnost realizovat sadovnické úpravy jako součást staveb. Absence kvalitního projektu sadovnických úprav není pro stavební úřady důvodem pro nevydání rozhodnutí dle stavebního zákona. Prakticky nevymahatelné jsou požadavky na kvalitní provádění údržby těchto ploch zeleně.

V legislativní oblasti chybí předpis jednoznačně vymezující povinnost realizace sadovnických úprav (včetně specifikace a požadavků na technologie) při výstavbě obchodních zařízení, výrobních objektů, skladů atd. (mimo městské plochy). Neujasněné jsou kompetence orgánu státní správy (OŽP MMP), který by měl na tuto problematiku dohlížet.

V současné době zpracovaný návrh nového Územního plánu Plzně vymezuje nezastavitelné území jako krajinné a říční lokality a omezuje v co největší míře rozvoj na kvalitní zemědělské půdě s cílem maximální ochrany zemědělské půdy I. a II. třídy ochrany. V krajinné zeleni se významně uplatňuje územní systém ekologické stability (ÚSES), jehož plnou funkčnost omezují legislativní nedostatky, složitá kompetence (nadregionální – MŽP, regionální – odbor životního prostředí KÚ Plzeňského kraje, místní – odbor životního prostředí MMP), zájmy vlastníků, nedostatek finančních prostředků apod. Hospodaření v městských lesích se řídí lesním hospodářským plánem (LHP), který je obnovován v desetiletých cyklech.

Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umisťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, vizuálních dominant krajiny, harmonického měřítko a vztahů v krajině. K umisťování a povolování staveb a k jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. K efektivní ochraně krajinného rázu bylo území města Plzně rozčleněno do 14 oblastí a 72 míst krajinného rázu, pro které platí specifické ochranné podmínky.

Z pohledu zemědělské produkce (půdní a agroekologické podmínky, plochy zemědělské a orné půdy, relativně malý podíl území s regulativy zemědělské produkce, potenciál odbytu produkce) vykazuje území města Plzně vysoký potenciál. V méně příznivých lokalitách území lze i nadále očekávat v souladu s trendy multifunkčního pojetí současného zemědělství a nastavených podpor pokles zornění půdy ve prospěch krajinoformních a environmentálních opatření (zejména zatravnění, biologická protierozní opatření atp.). Obdobně lze doporučit rozvoj ekologického systému hospodaření se sníženou intenzitou vstupů. U vynětí půd ze zemědělského půdního fondu k jiným než zemědělským činnostem je třeba vycházet z analýzy

bonity půd a k těmto účelům (pokud vůbec) vyjímat především půdy s horší bonitou, erozně ohrožené a maximálně chránit nejkvalitnější půdy I. a II. třídy ochrany.

Odpady

Plzeňský kraj, tedy i město Plzeň prozatím neplní požadavky domácí i evropské legislativy týkající se nakládání s komunálními odpady. Nesoulad s požadavky legislativy se týká především vysokého podílu biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných do skládek. Materiálové či energetické využití složek komunálního odpadu předpokládá především jeho důslednou separaci. Systém nakládání s biologickými odpady není ve všech městských obvodech dostatečně vyřešen.

Sběr dalších využitelných složek komunálních odpadů je na území města organizován pomocí stanovišť se sběrnými nádobami na veřejně přístupných místech a sítě osmi sběrných dvorů (1 MO P1, 2 v MO P2 - Slovany, 4 v MO P3 a 1 v MO P4). Pro objemné a někdy i nebezpečné odpady se organizují svozové dny. V současné době se nachází ve dvou největších městských obvodech (MOP2 a MOP3) 7 stanovišť s podzemními kontejnery.

Problematika nezákonného ukládání odpadů je stále aktuální. I přes veškeré úsilí městských obvodů a Správy veřejného statku města Plzně jsou stále na území města v některých obtížně přístupných místech černé skládky nadále rozšiřovány.

Od 1. 9. 2015 organizuje svoz komunálního odpadu společnost Čistá Plzeň, s. r. o. Zlevněním poplatku za odvoz komunálního odpadu může dojít ke snížení trendu separace, případně nárůstu produkce odpadů. V současné době je dokončena výstavba zařízení pro energetické využití směsných komunálních odpadů (ZEVO Chotíkov) s předpokladem zahájení provozu v roce 2016. Na území města se nachází jedna spalovna odpadů určená převážně k likvidaci zdravotnických odpadů. Provozovatelem je společnosti SITA CZ a. s.

Zvířata

Problematika domácích zvířat je vyřešena. V posledních letech se však výrazně prohlubuje problém s častým výskytem spárkaté (především černé) zvěře, který lze v obytných částech města obtížně řešit a to s ohledem na bezpečnost lidí, majetku a dále z důvodu legislativní nouze. Jedná se o prase divoké (v lokalitách Valcha, Lhota, Litice) a muflona v Zábělé. Dynamický rozvoj Zoologické a botanické zahrady města Plzně přináší moderní pohledy na chov zvířat v zajetí a ochranu přírodního a kulturního dědictví v tuzemském i globálním měřítku. Výrazným přínosem je také podíl na ekologické výchově s využitím netradičních prostředků (komponované pořady, akce pro veřejnost atd.).

Ekovýchova

Význam péče o životní prostředí roste úměrně s vlivem člověka na přírodu. S všestranným rozvojem lidských aktivit dochází ke zvyšování tlaku na využívání přírodních zdrojů. Ekonomický růst a zajištění sociálních a kulturních potřeb jsou doprovázeny znehodnocováním životního prostředí. Pro zvyšování kvality života není rozhodujícím faktorem pouze hospodářský růst, ale též kvalita prostředí, ve kterém člověk žije. Ochrana životního prostředí právě z tohoto důvodu musí patřit mezi priority při rozhodování o dalším rozvoji města. Z pohledu města není ekovýchova koncepčně

řešena. Proto ani není možné rychle získávat podporu pro realizaci potřebných opatření, a to zejména v oblasti adaptace na změnu klimatu, kde hraje důležitou roli hospodaření se srážkovými vodami. Ekovýchova celé společnosti je nezbytným předpokladem pro udržitelnost životního prostředí ve městě. Zároveň je třeba aktivně a koncepčně podporovat ekovýchovu v povodích řek, které do Plzně přitékají, protože aktivity tamějších obyvatel mají důležitý vliv na jakost vody, která do Plzně přitéká (Úhlava a pesticidy), na zazemňování nádrží erozním materiálem (nádrž České údolí) a na podmínky ve městě v době povodní a sucha (retenční kapacita krajiny versus zemědělské hospodaření). V procesu ekovýchovy lze využít zahraničních zkušeností (zejména Německo).

Nejzásadnější okruhy problémů v oblasti životního prostředí

Špatná kvalita ovzduší

Je nezbytné zlepšit kvalitu ovzduší na území města Plzně, snížit průměrnou roční imisní koncentraci benzo[a]pyrenu pod hodnotu imisního limitu, který má silně negativní dopad na lidské zdraví a minimalizovat počet dní v roce s překročenými imisními limity suspendovaných částic frakce PM₁₀. Jednotlivá opatření se týkají především organizace a plánování v oblasti dopravy a energetiky, ale i správy veřejných prostranství a ploch zeleně. Dále pak pokračovat v podpoře ekologizace lokálních topenišť.

Provázanost intenzivního využití krajiny a vodního režimu

Z hlediska územního plánování je důležité zachovat stabilizovanou urbanistickou strukturu města, respektovat nezastavitelné území, zamezit úbytku zemědělské půdy (především nejkvalitnějších půd dalším zábořem pro rozšiřování zástavby) a chránit hodnoty krajinného rázu.

V příměstské krajině pak realizovat další dílčí drobná přírodě blízká protipovodňová opatření a adaptační opatření na změnu klimatu (revitalizace a zakládání vodních ploch a toků či ploch zeleně). Dále je nezbytné snížit intenzitu zemědělského využívání povodí řeky Úhlavy (omezení použití pesticidů a snížení erozního ohrožení) a zlepšit agrotechnické postupy vedoucí k udržitelnému zemědělskému hospodaření (dodržování osevních postupů, realizace protierozních opatření a opatření zvyšujících retenci vody v krajině). Pro realizaci výše zmíněných krajinných opatření je však potřeba řešit nedostatek městských pozemků, nedostatečný důraz na management a rozvoj ploch krajinné zeleně (zakládání navržených prvků ÚSES a rozvíjení druhové biodiverzity a ekologické stability prvků stávajících) a prohloubit spolupráci města Plzně s obcemi v rámci povodí jednotlivých vodních toků.

V urbanizovaném území je nezbytné zamezit pokračujícímu nekoncepčnímu zmenšování ploch zeleně pro rozšíření parkovacích míst na terénu a deficitu městotvorné zeleně (např. stromů v uličních prostorech). U stávajících ploch zeleně pak usilovat o zvýšení jejich kvality a druhové rozmanitosti.

Z organizačního a koncepčního hlediska pak optimalizovat roztržštěnou strukturu správy zeleně a nesystémového řešení úklidu veřejných prostranství.

Samostatnou zásadní otázkou je vyřešení záložního zdroje pitné vody. Dosavadní jediným zdrojem je řeka Úhlava, což činí město zranitelné.

Neefektivní nakládání s dešťovými vodami a špatná kvalita vody povrchových toků

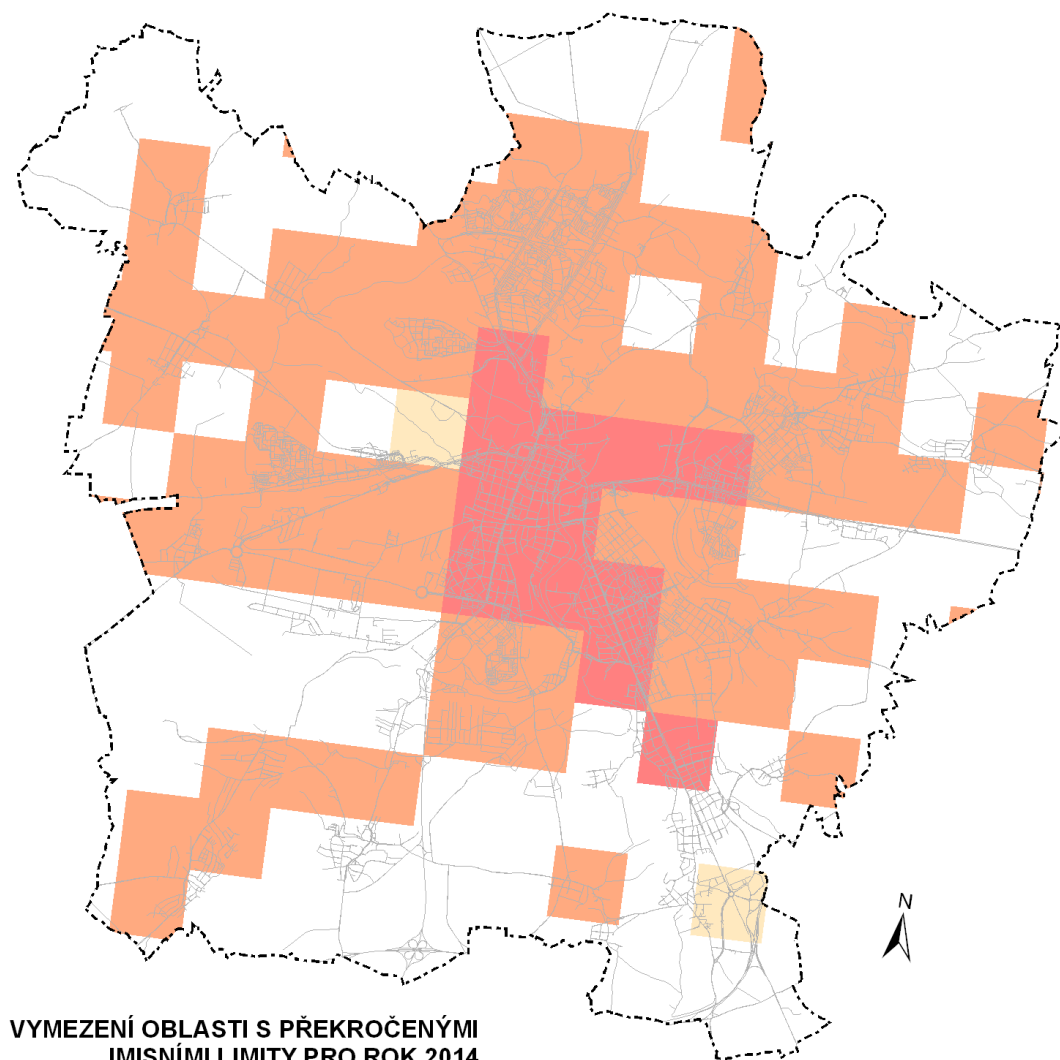
V kontextu projevů klimatických změn a extrémních projevů počasí (přívalemé deště, dlouhodobá období sucha) je zcela zásadní minimalizovat odvádění dešťových vod kanalizací bez možnosti jejich hospodárného využití zejména pro městskou zeleň a zlepšení mikroklimatu. Maximální zasakování dešťových vod v místě jejich dopadu a následné hospodárné využití povede i ke zlepšení jakosti vody povrchových toků.

Lhostejnost k otázkám životního prostředí





V neposlední řadě je nutné zvýšit informovanost veřejnosti, zavést marketing v oblasti životního prostředí, zajistit kvalitní a profesionální nabídku environmentálního vzdělávání pro studenty i širokou veřejnost a rozvíjet lidské zdroje v oblasti životního prostředí. Jedině tak lze zamezit zpochybňování a lhostejnosti veřejnosti k otázkám životního prostředí, nedoceníení opatření v oblasti životního prostředí i absenci poptávky veřejnosti a médií. Pro podporu investic do projektů v oblasti životního prostředí je v budoucnu nezbytné zohlednit dosud nedoceníené ekosystémové služby (např. v oblasti přínosů zelené infrastruktury).

7 Přílohy

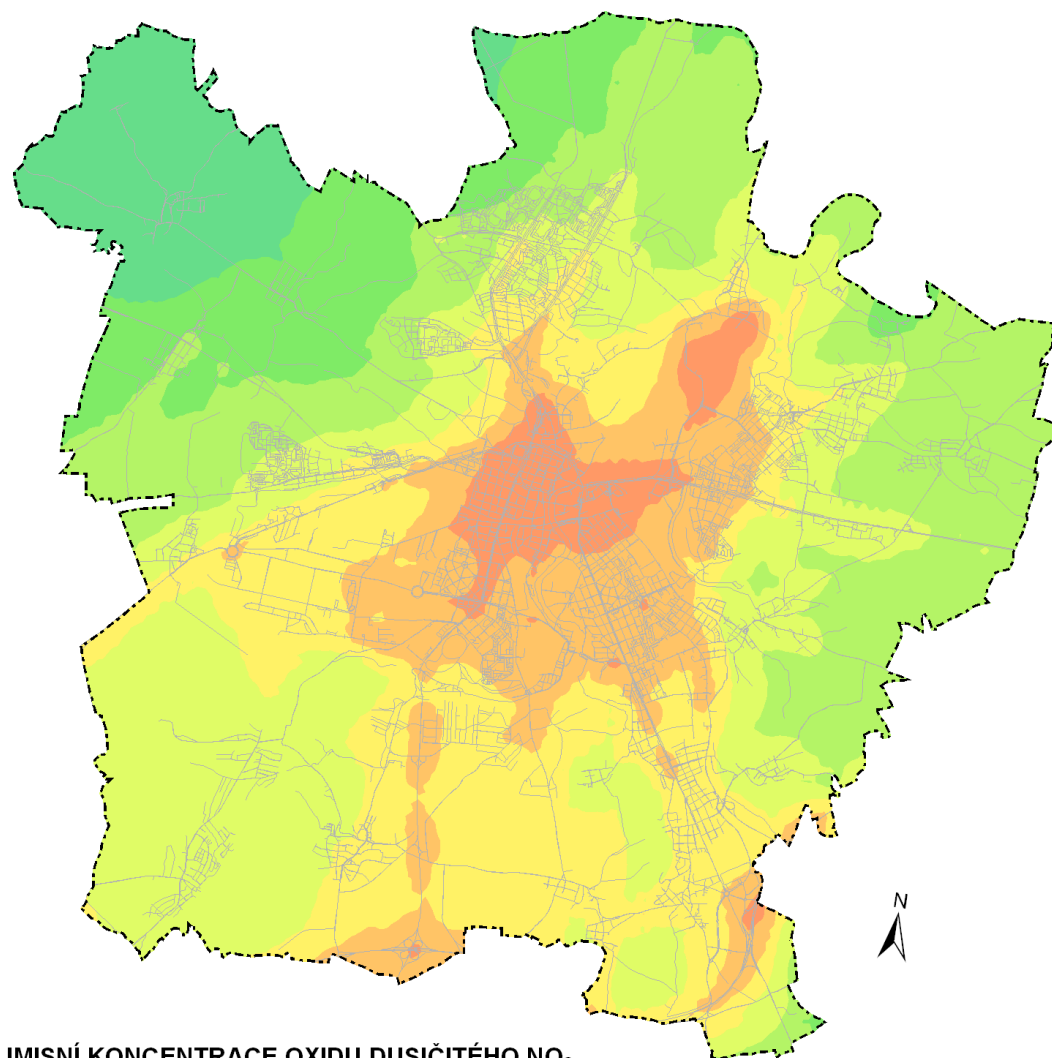
Obr. 16. *Vymezení oblasti s překročenými imisními limity pro rok 2014 (zdroj ČHMÚ)*



LEGENDA










-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  PŘEKROČENÍ IL PRO BENZO[A]PYREN
-  PŘEKROČENÍ IL PRO OXIDY DUSÍKU NOX
-  PŘEKROČENÍ IL PRO BENZO[A]PYREN A OXIDY DUSÍKU NOX

Obr. 17. Imisní koncentrace oxidu dusičitého NO₂ (zdroj ČHMÚ)

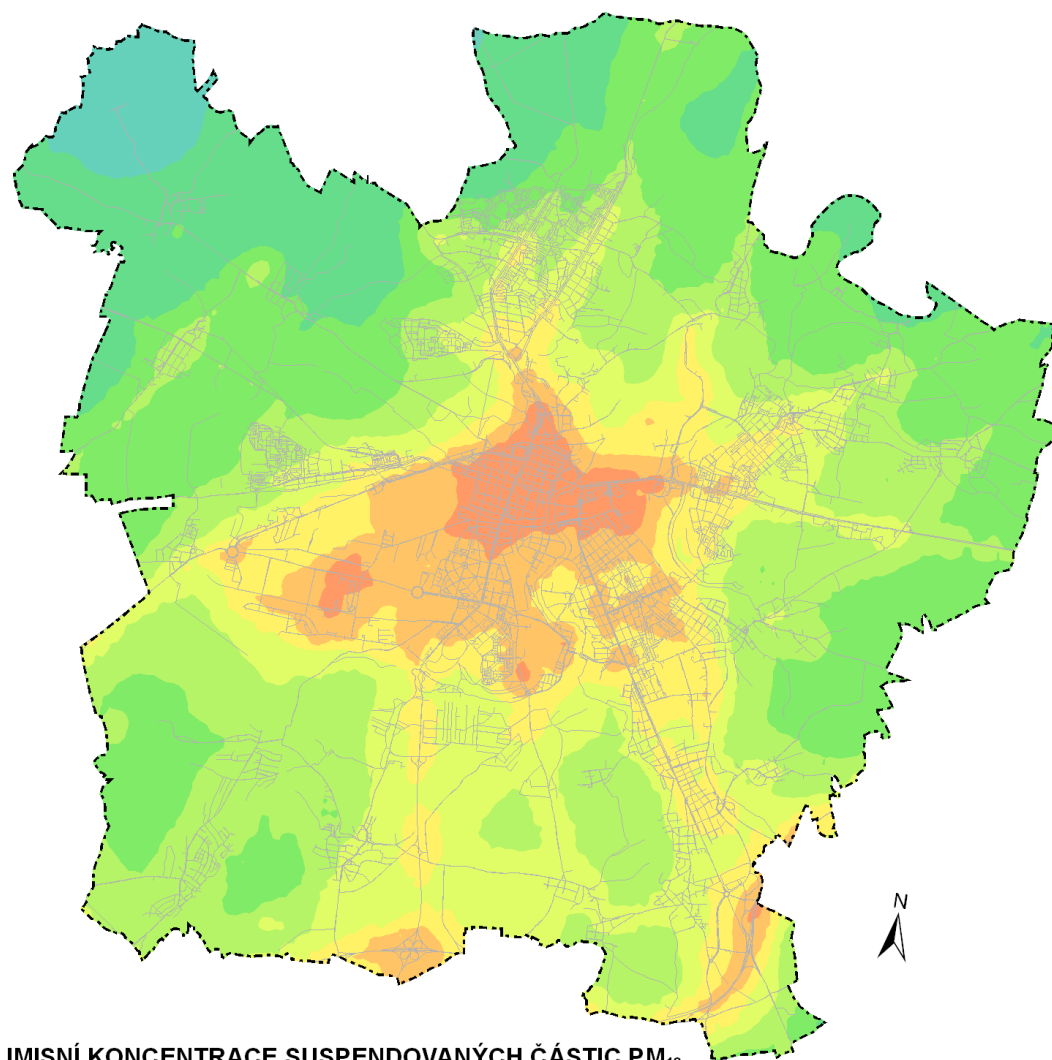


IMISNÍ KONCENTRACE OXIDU DUSIČITÉHO NO₂










LEGENDA

	SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
	8.3 - 10.0 [µg·m ⁻³] PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE V ROCE 2014
	10.1 - 11.5
	11.6 - 12.9
	13.0 - 14.4
	14.5 - 16.0
	16.1 - 17.8
	17.9 - 20.4
	20.5 - 33.9

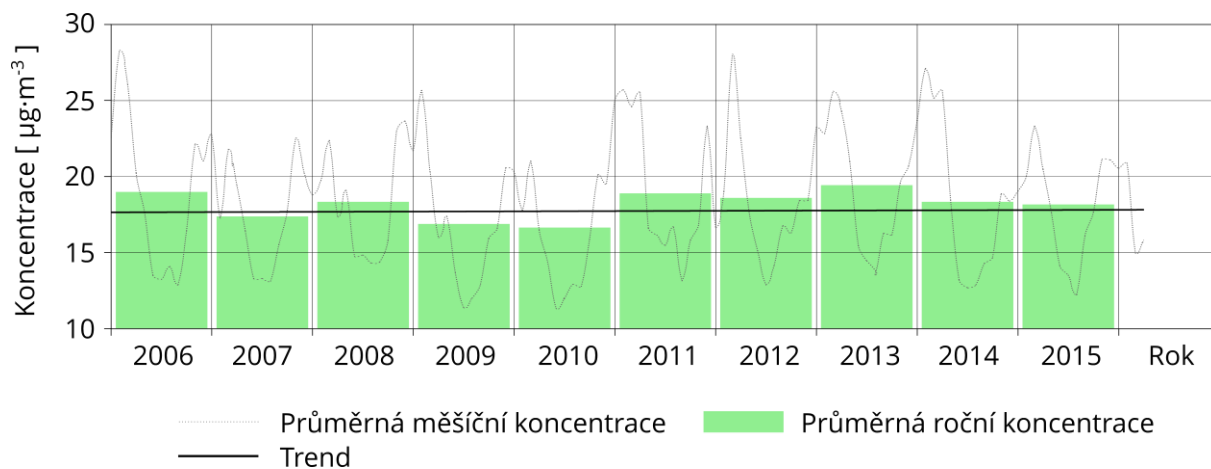
Obr. 18. Imisní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} (zdroj ČHMÚ)



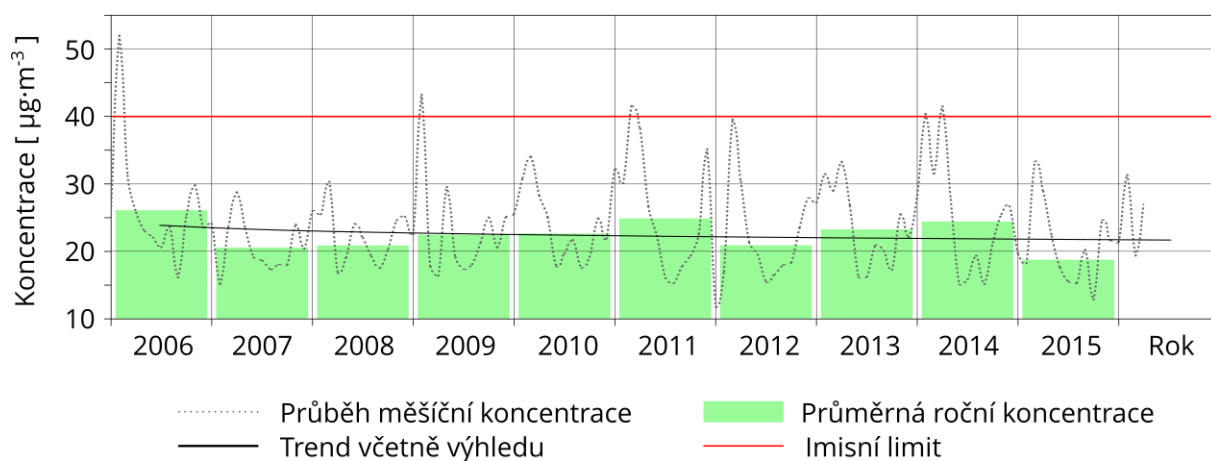
LEGENDA

	SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
	20.3 - 20.8 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE V ROCE 2014
	20.9 - 21.2
	21.3 - 21.6
	21.7 - 22.1
	22.2 - 22.6
	22.7 - 23.3
	23.4 - 24.2
	24.3 - 26.9

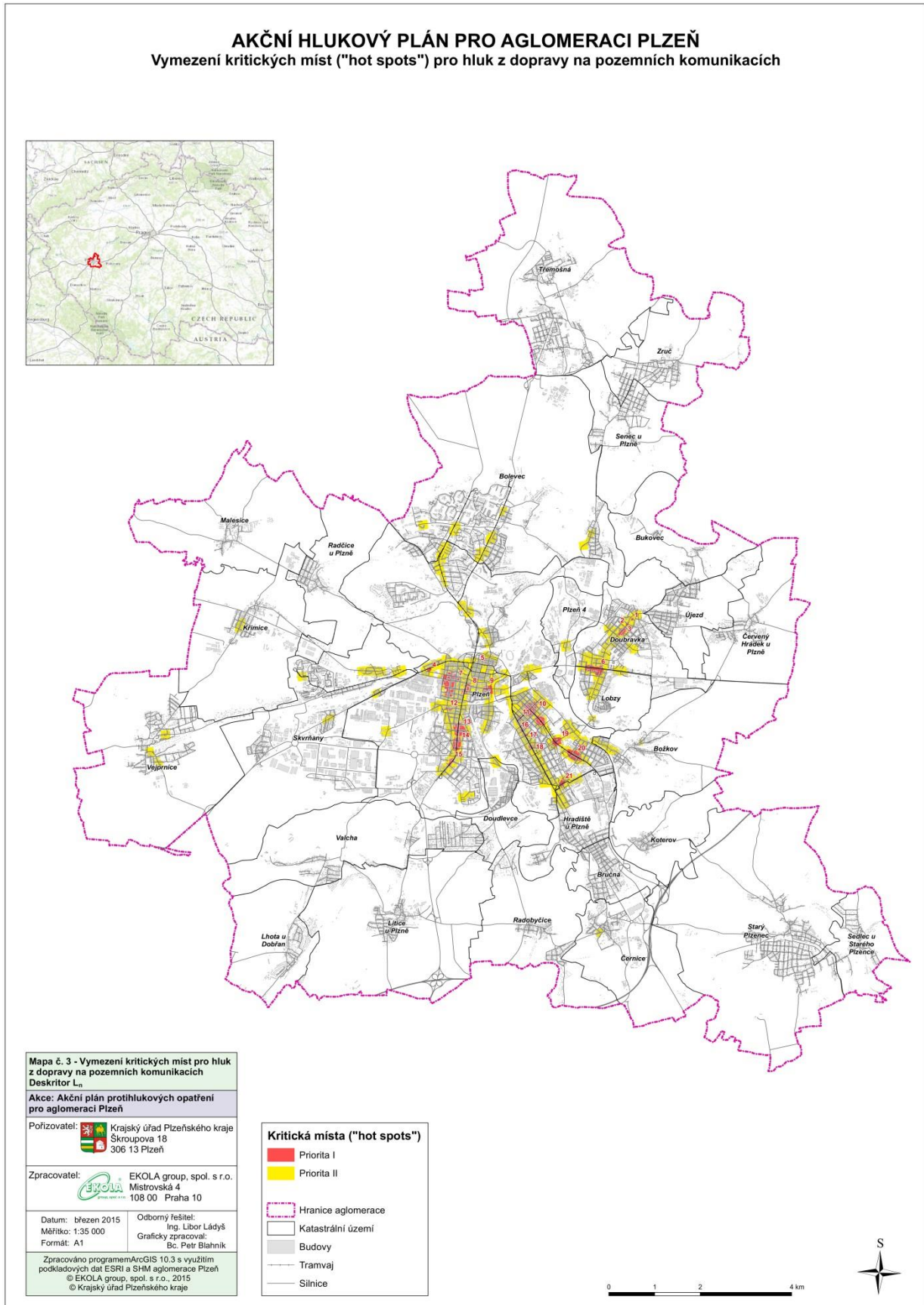
Obr. 19. Průběh a trend emisní koncentrace oxidu dusičitého NO_2 v Plzni - průměr (zdroj ČHMÚ)



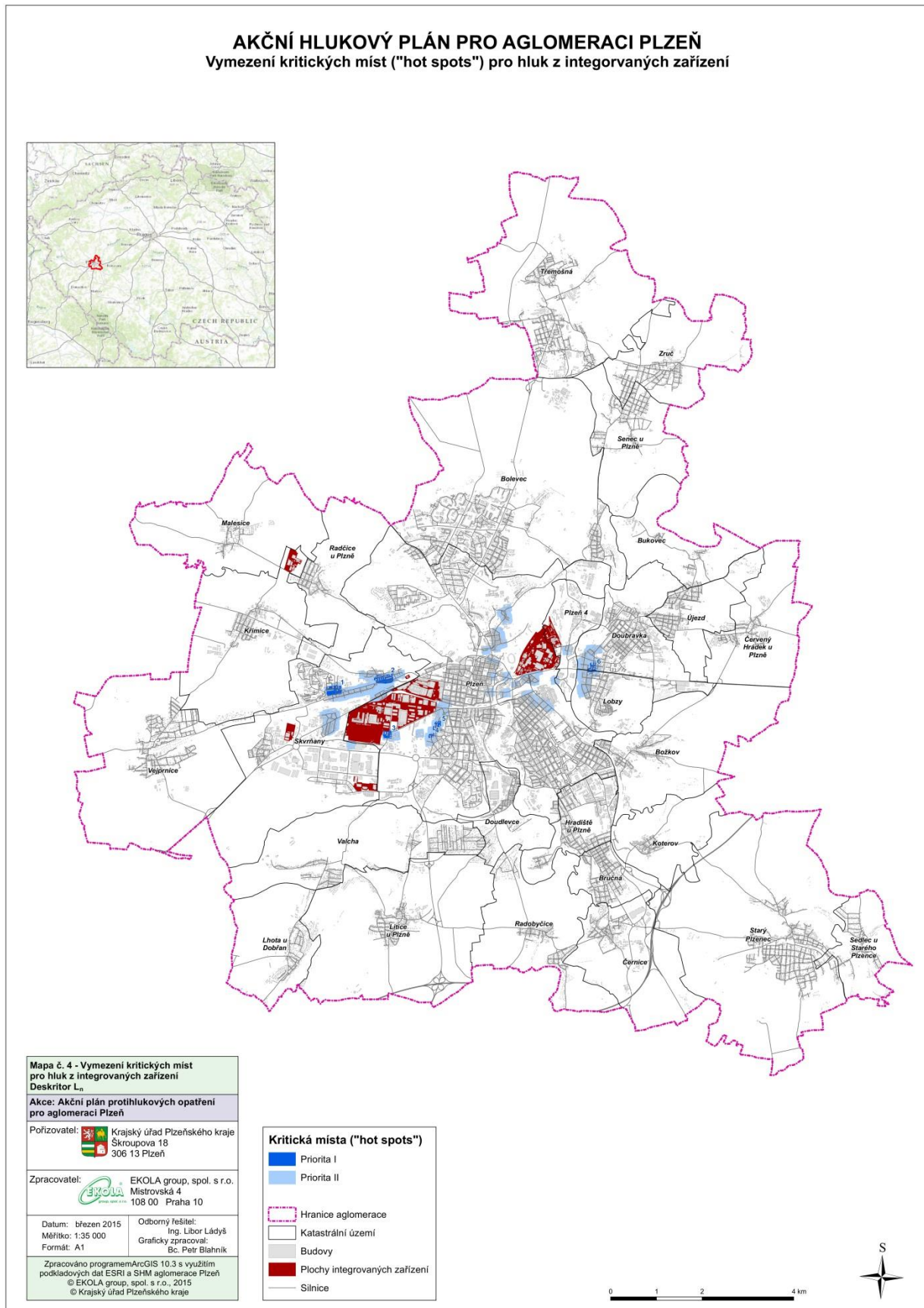
Obr. 20. Průběh a trend emisní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} v Plzni - průměr (zdroj ČHMÚ)



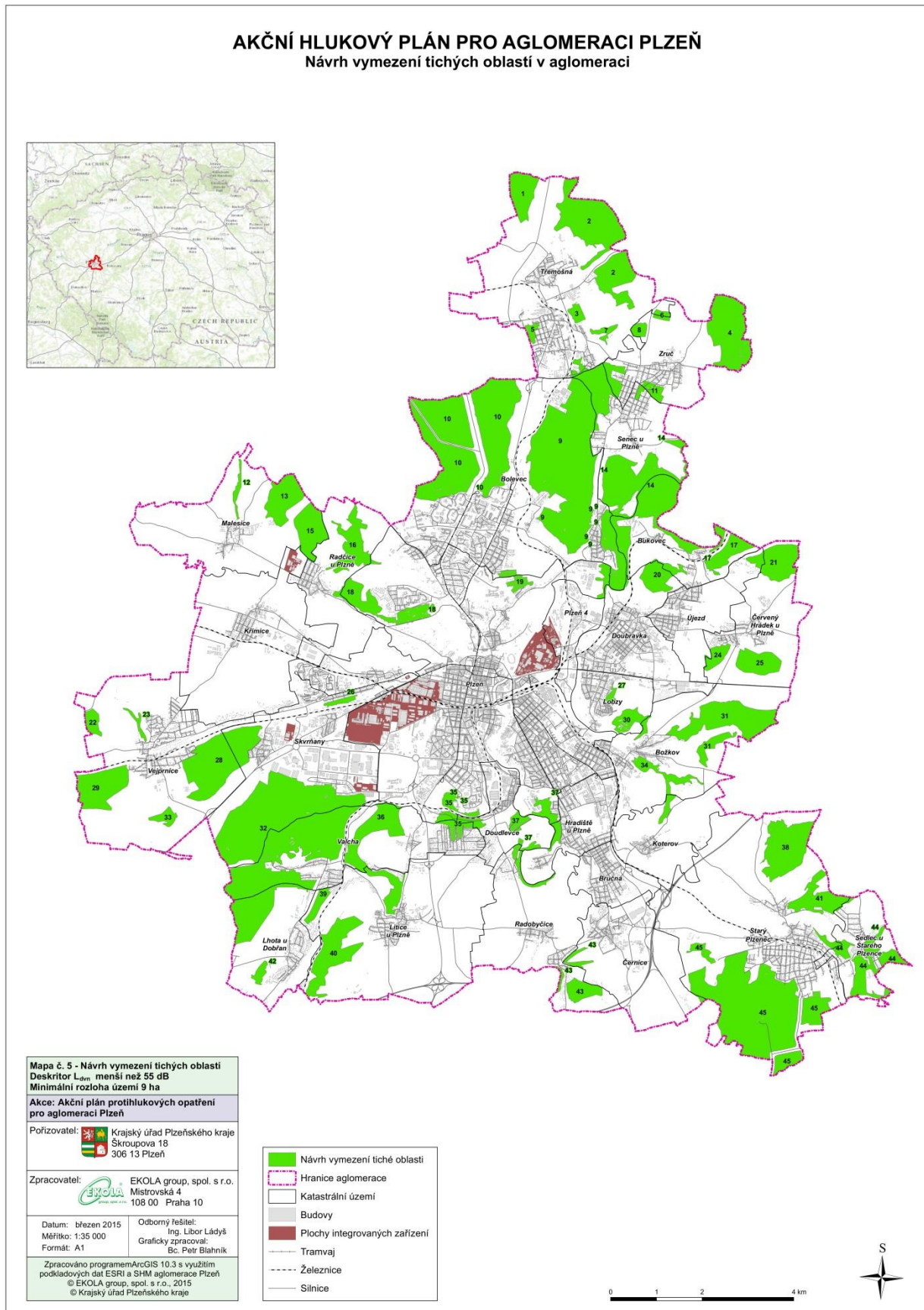
Obr. 21. Průběh a trend imisní koncentrace benzo[a]pyrenu B(a)P v Plzni - průměr (zdroj ČHMÚ)



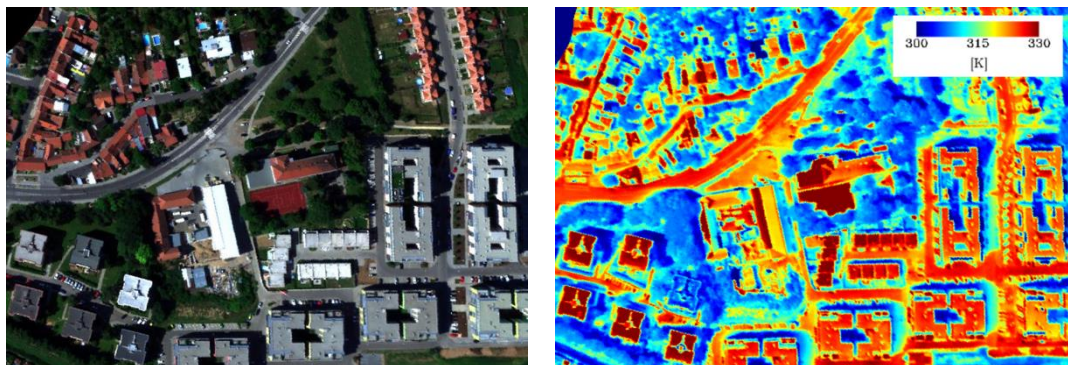
Obr. 23. Akční hlukový plán pro Aglomeraci Plzeň – vymezení kritických míst pro hluk z integrovaných zařízení (zdroj EKOLA group, spol. s.r.o.)



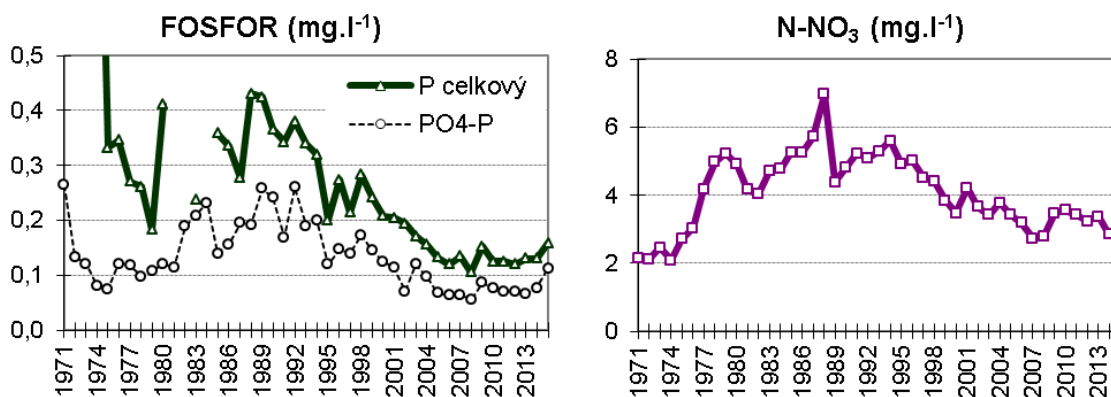
Obr. 24. Akční hlukový plán pro Aglomeraci Plzeň – návrh vymezení tichých oblastí v aglomeraci (zdroj EKOLA group, spol. s.r.o.)



Obr. 25. Rozložení povrchových teplot, rozdíl mezi městskou zástavbou a zelení v lokalitě Brno – Starý Lískovec. První snímek zachycuje území ve viditelné části spektra, tak jak jej vidí lidské oko. Druhý obrázek je nasnímán souběžně s prvním pomocí termálního skeneru a ukazuje teplotní rozložení povrchu stejného území. Barevná škála udává rozsah teploty vyjádřené ve stupních Kelvina. Pro převod do Celsiovy stupnice je třeba odečíst vždy hodnotu 273. (zdroj Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.)

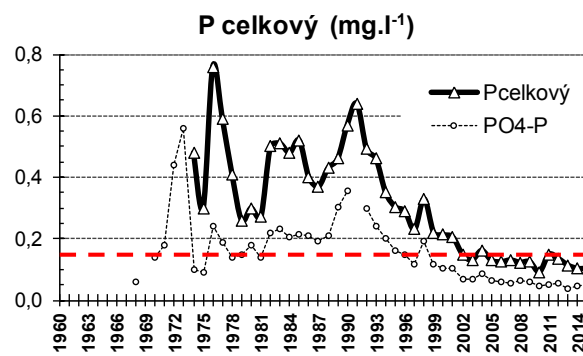
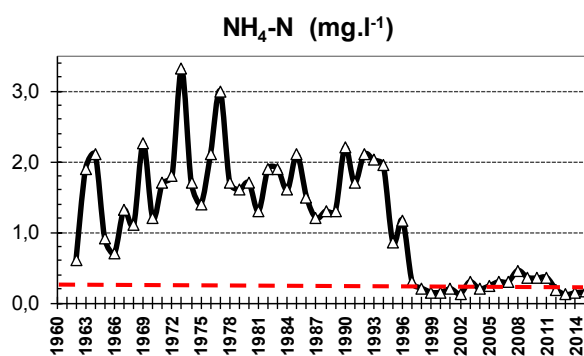
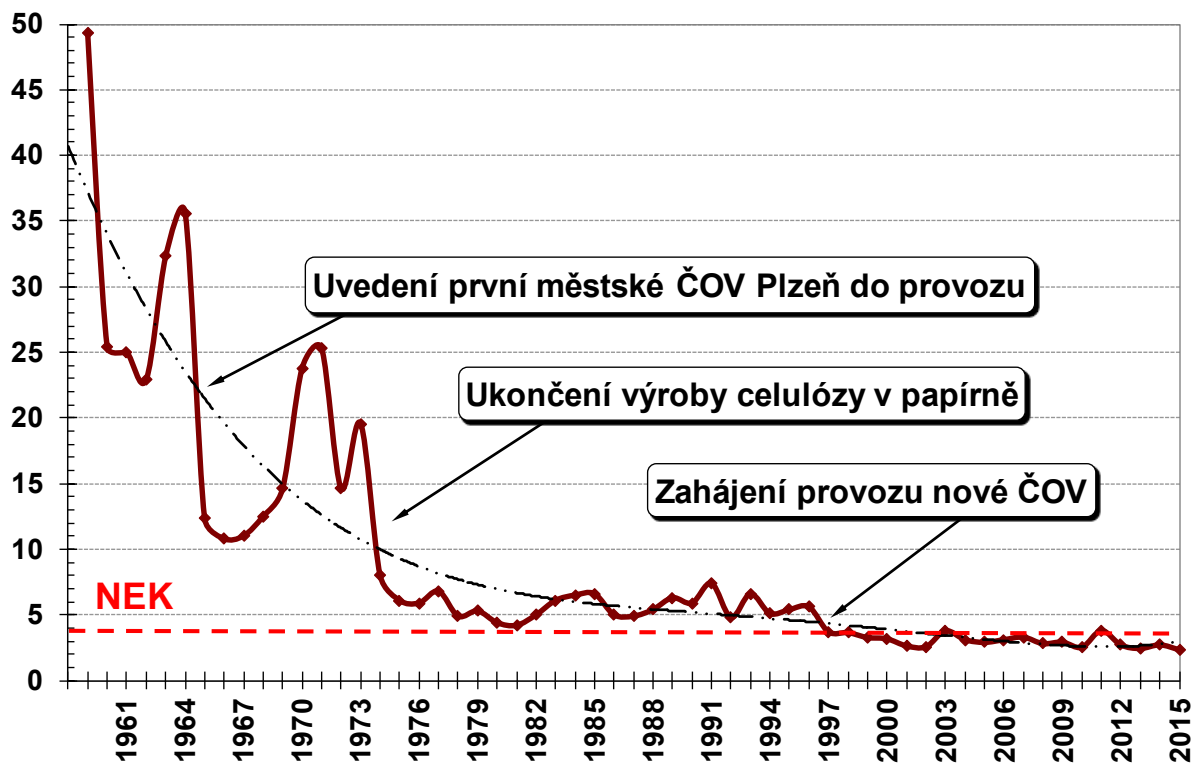


Obr. 26. Vývoj průměrných ročních koncentrací sloučenin fosforu a dusičnanového dusíku na příkladu řeky Úhlavy v profilu Doudlevice (odběr vody vodárnou). Z grafu týkajícího se fosforu je vidět dramatické zlepšení čištění odpadních vod u měst a obcí po roce 1999. Koncentrace dusičnanového dusíku dobře ilustruje vývoj zemědělského hospodaření, které zaznamenalo snížení dávek umělých hnojiv.

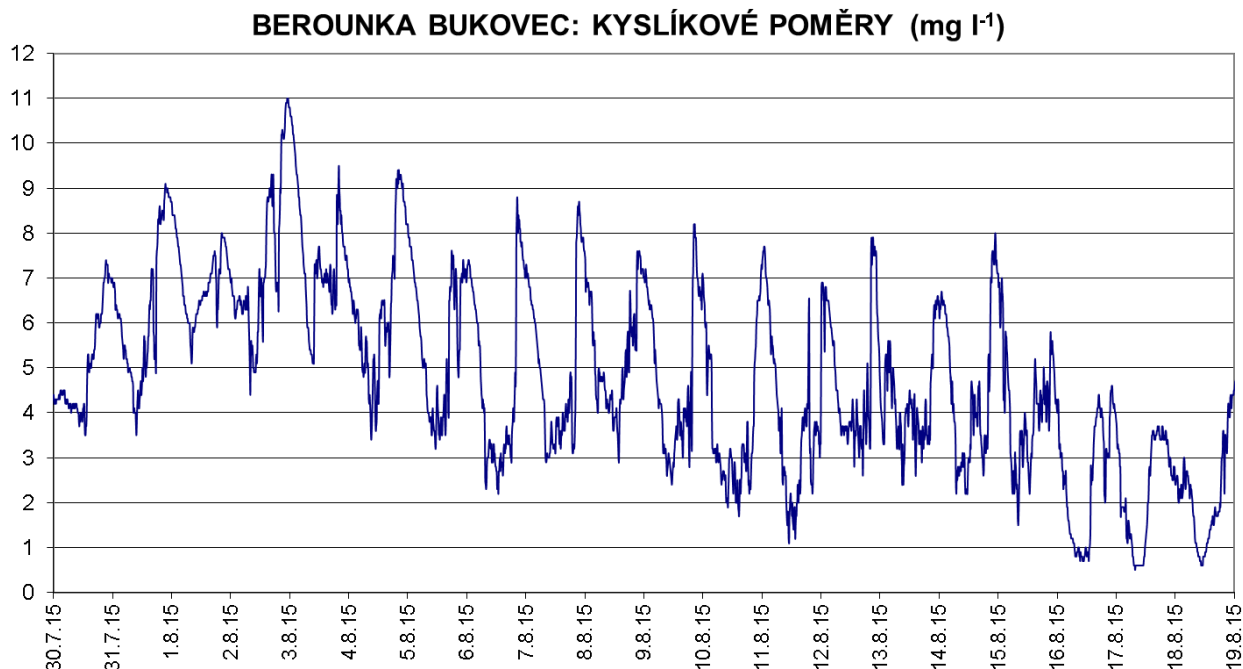


Obr. 27. Berounka - vývoj úrovně znečištění pod městem Plzeň (jez Bukovec). Průměrné roční koncentrace lehce rozložitelných organických látek a hlavní vlivy na intenzitu znečištění, amoniakálního dusíku a sloučenin fosforu. Červená čerchovaná čára indikuje úroveň tzv. normy ekologické kvality (NEK) pro běžné povrchové vody dle aktuálně platné legislativy Berounka tedy tyto normy splňuje.

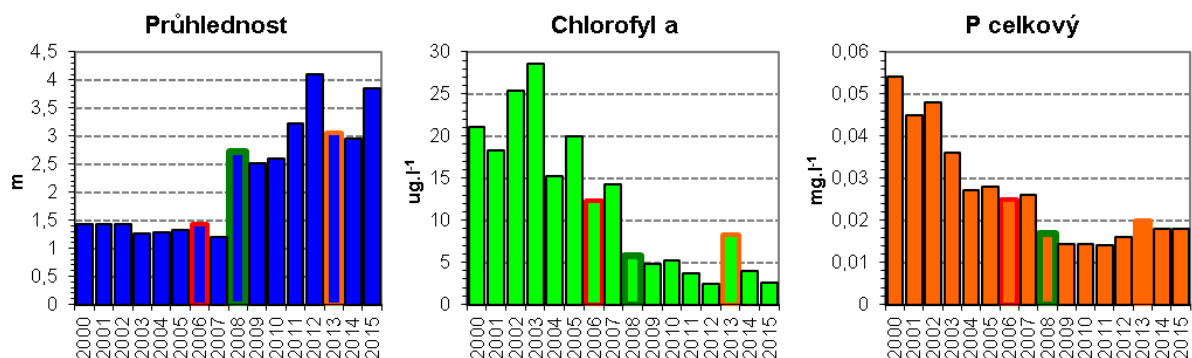
BEROUNKA BUKOVEC: BSK₅ (mg l⁻¹)



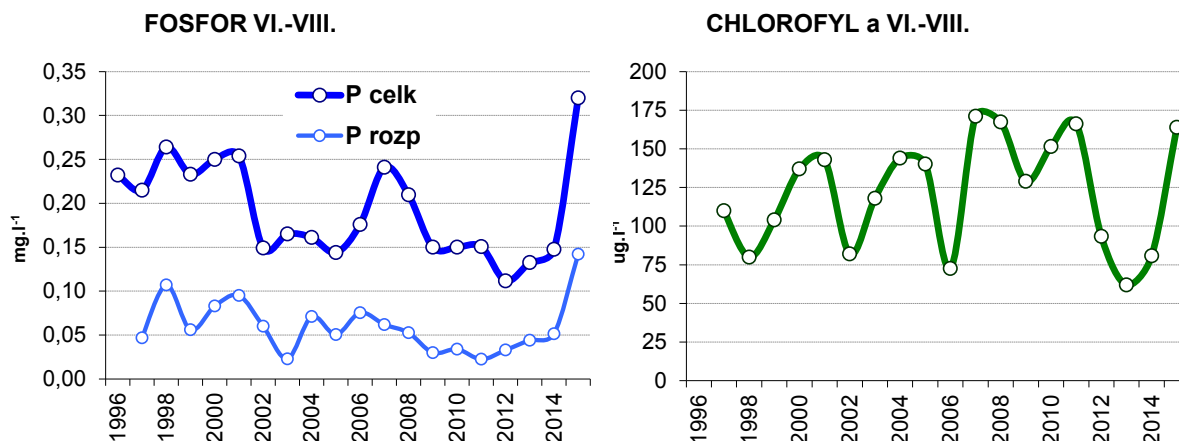
Obr. 28. *Denní kolísání koncentrací rozpuštěného kyslíku v Berounce pod Plzní. Dobře jsou patrné vysoké hodnoty v denních hodinách, kdy fytoplankton vyrábí fotosyntézou kyslík, a minima v pozdně nočních hodinách, kdy je kyslík naopak intenzivně spotřebováván bakteriálním rozkladem. Je vidět, že v srpnu 2015 byla v některých dnech situace pro život ryb i dalších vodních organismů kritická (pokles obsahu rozpuštěného kyslíku pod 2 mg l⁻¹).*



Obr. 29. *Velký bolevecký rybník – vývoj nejdůležitějších ukazatelů jakosti vody: průhlednosti vody, aktivní biomasy fytoplanktonu (chlorofyl a) a celkového fosforu (určuje úživnost rybníka, tedy riziko rozvoje sinic). Průměrné hodnoty za vegetační období (IV.-IX.). Červeným orámováním je označen začátek projektu pro zlepšení kvality vody, zeleně je označen první rok, kdy se systematická opatření projevila, a oranžově je označen rok před zapojením vyžínací lodi, kdy se ponořená vegetace vymkla kontrole a zhoršila jakost vody.*



Obr. 30. Nádrž České údolí - trend vývoje jakosti vody v povrchové vrstvě vody. Průměrné hodnoty za měsíce červen až srpen. Obsah fosforu ve vodě nádrže je stále velmi vysoký, takže také rozvoj fytoplanktonu, včetně hygienicky rizikových sinic, je intenzivní a neslučuje se s požadavky na vodu ke koupání. Dobře patrné je zhoršení v suchém roce 2015, kdy se uvolnil fosfor z bohatých zásob v usazeninách na dně.



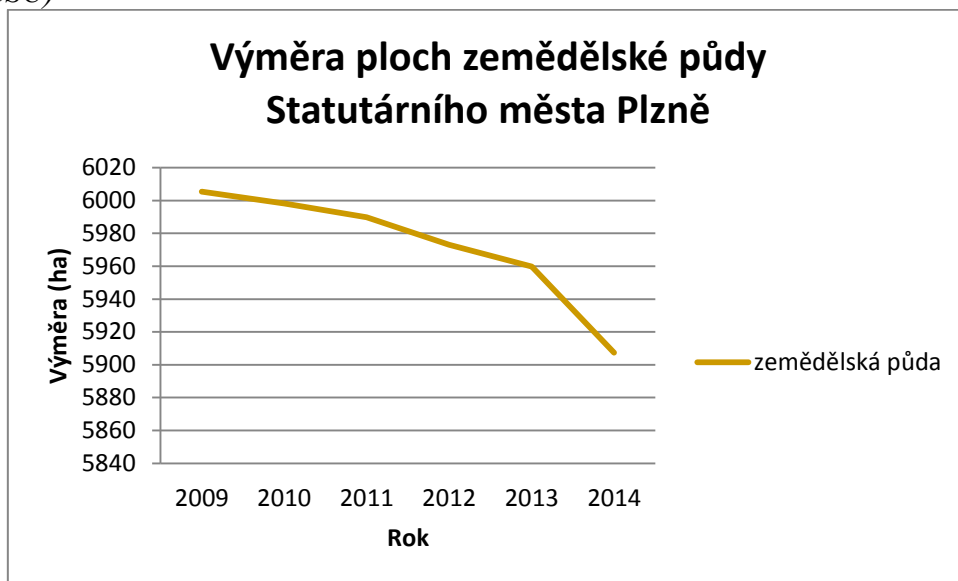
Tab. 6. Srovnání agroklimatických charakteristik pro jednotlivá dlouhodobá období

Klimatická charakteristika	Rozdíl ve srovnání s obdobím 1961–2010		
	1901–1950	2021–2050	2071–2100
Průměrná roční teplota vzduchu (°C)	-1,1	1,2	3,0
Průměrná teplota vzduchu ve vegetačním období (IV - IX) (°C)	-1,1	1,2	3,3
Průměrná roční teplota vzduchu v mimo vegetačním období (X - III) (°C)	-1,0	1,1	2,7
Průměrný roční srážkový úhrn (mm)	-34,1	21,8	19,0
Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období (IV - IX) (mm)	-11,4	8,4	0,2
Průměrný úhrn srážek v mimo vegetačním období (X - III) (mm)	-22,7	13,4	18,9
Roční hranice sucha: $sr = 3*(tr+7)*10$ (mm)	-32,8	35,3	89,4
Hranice sucha ve vegetačním období (IV = IX): $svo = (Svo*sr)/Sr$ (mm)	-11,7	17,7	45,9
Vláhová jistota ve vegetačním období (IV - IX): $VJvo = (Svo-svo)/tvo$ (mm)	0,2	-0,7	-2,9

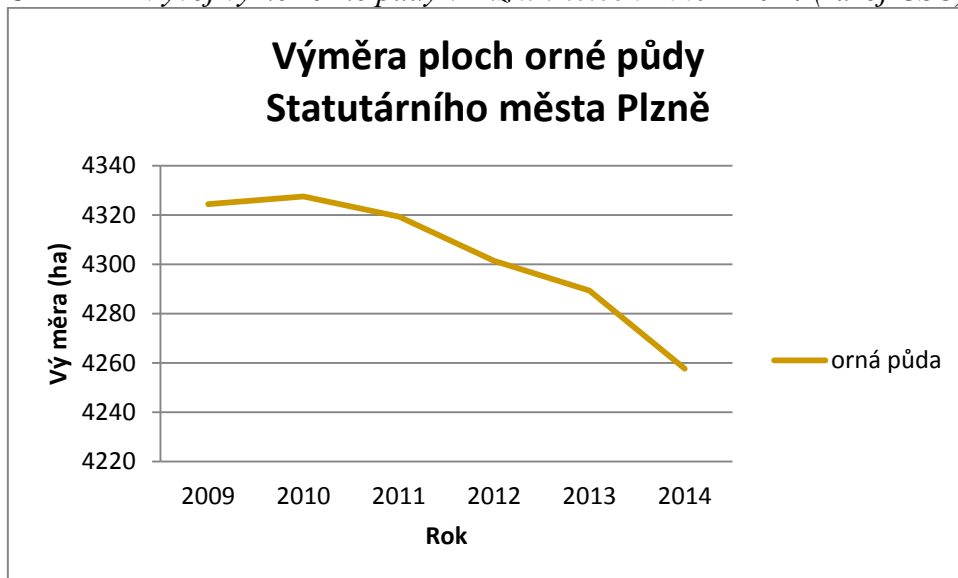
Tab. 7. Vývoj obnovy a realizace ploch zeleně ve městě

Rok	Obnovená či realizovaná plocha zeleně
1995	Křížkové sady
od 1995	Chvojkovy lomy
1996	Šafaříkové sady
1996	Kopeckého sady
1996	Lobezský park
1998	křižovatka Františkánská
1999	Křimické náměstí
1999	zahrada Miroslava Horníčka
od 1999	Luftova zahrada
2000	část sadového okruhu pod Masnými krámy
2000	park v PotočnÍ
2000	1. etapa hřbitova U Věch svatých
2001	2. etapa hřbitova U Věch svatých
2001	Park na přání Zemník - Źlutická
2001	proluka v Křížkových sadech
2002	Homolka, dětské hřiště
2006	Borský park, 1. etapa regenerace travnatých ploch, dětské hřiště
2007	Homolka, fit stezka
od 2008	Mlýnská strouha
2008	Husovo náměstí
od 2008	Vodní plochy Lobezská louka, 1. etapa
od 2009	Božkovský ostrov
od 2010	Mikulášské náměstí
2011	park U Ježíška, sadové úpravy na části plochy
2012	Štruncovy sady
2013	vyhlídka pod Mikulášským hřbitovem
2013	náměstí Milady Horákové, úprava cest
2014	Park u jezírka Košutka
od 2014	Lochotínský park
od 2014	Terasy pod divadlem J. K. Tyla
od 2015	Na Poříčí

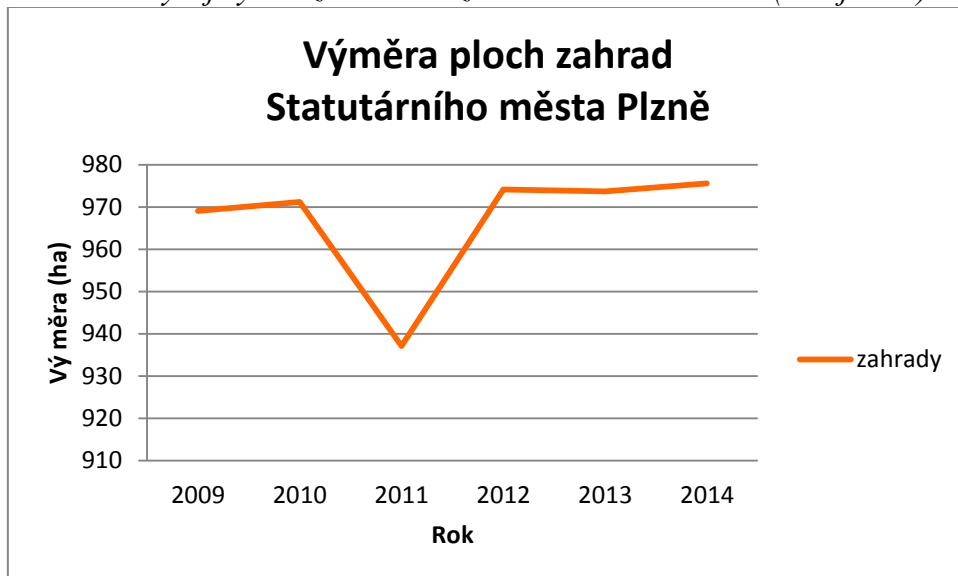
Obr. 31. Vývoj výměr ploch zemědělské půdy v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



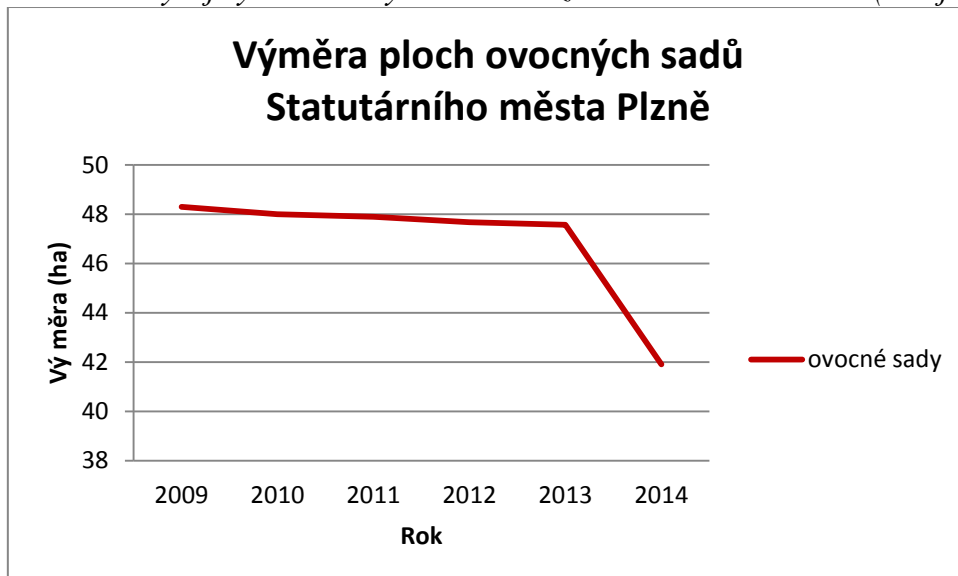
Obr. 32. Vývoj výměr orné půdy v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



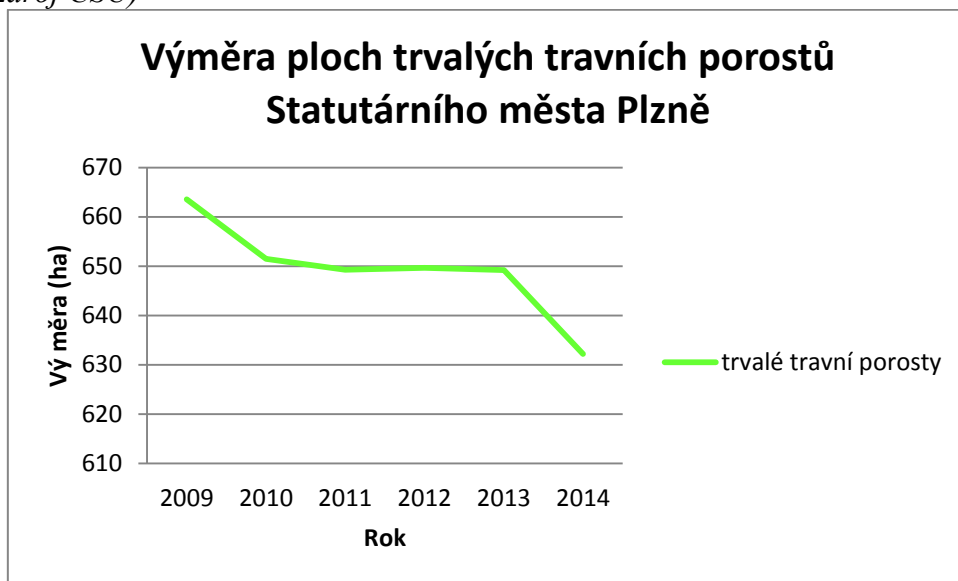
Obr. 33. Vývoj výměr zahrad v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



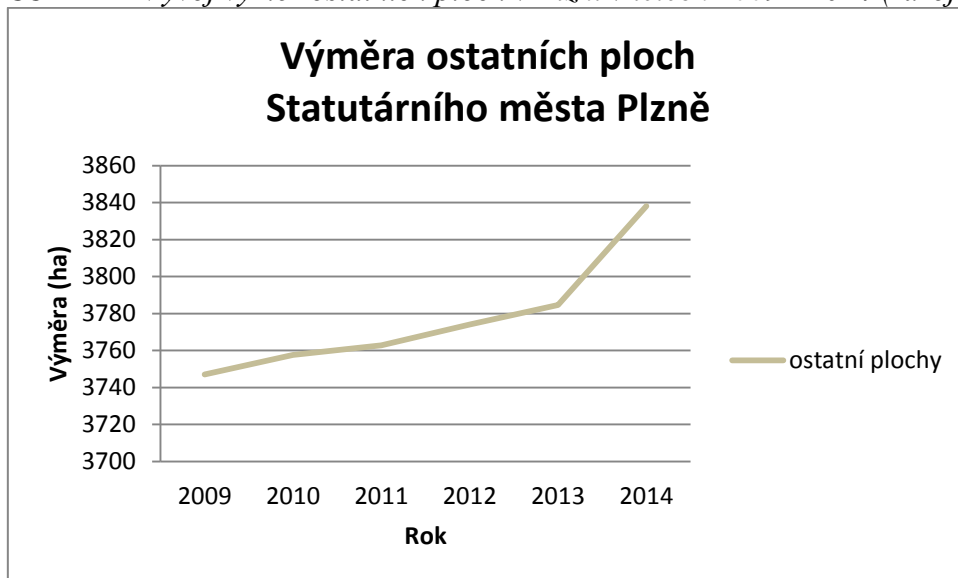
Obr. 34. Vývoj výměr ovocných sadů v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



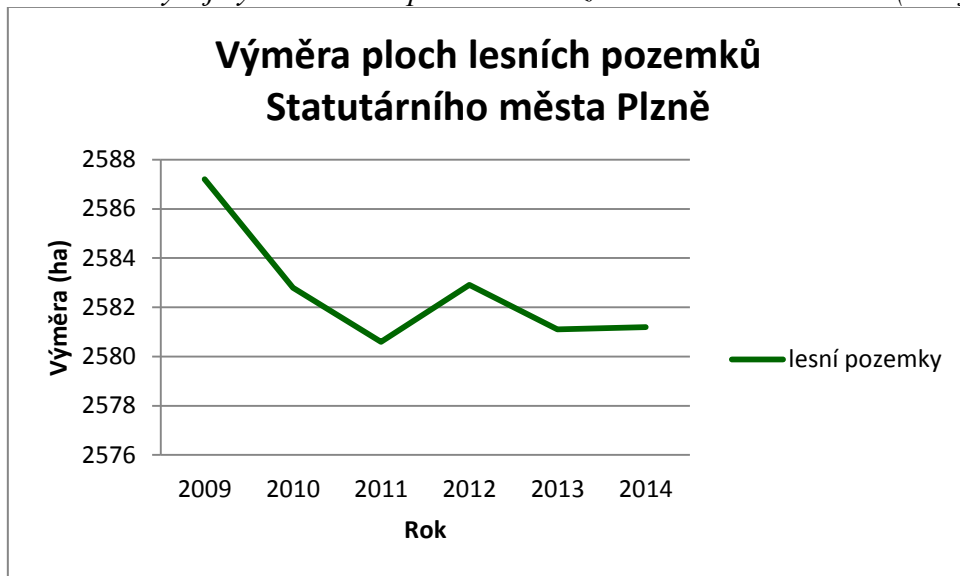
Obr. 35. Vývoj výměr trvalých travních porostů v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



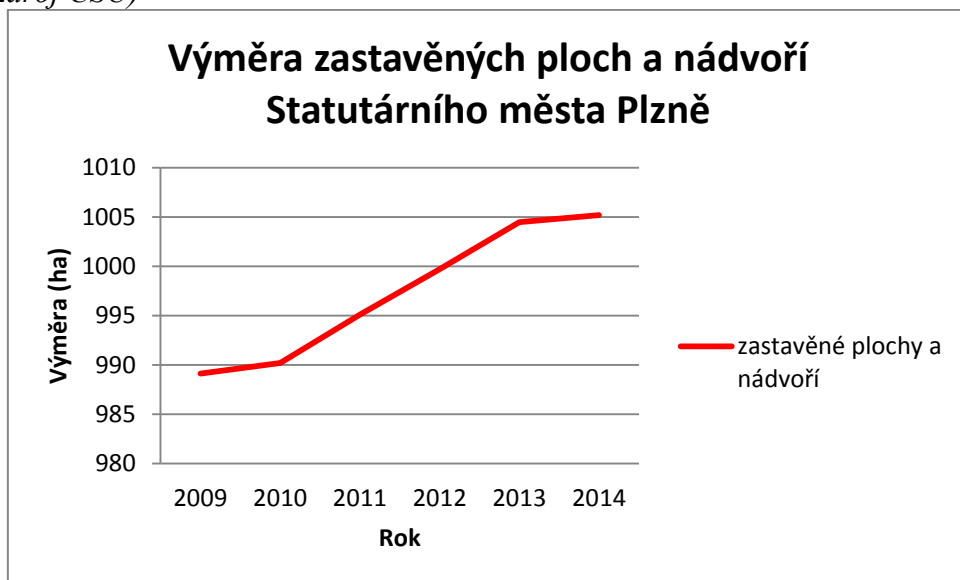
Obr. 36. Vývoj výměr ostatních ploch v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



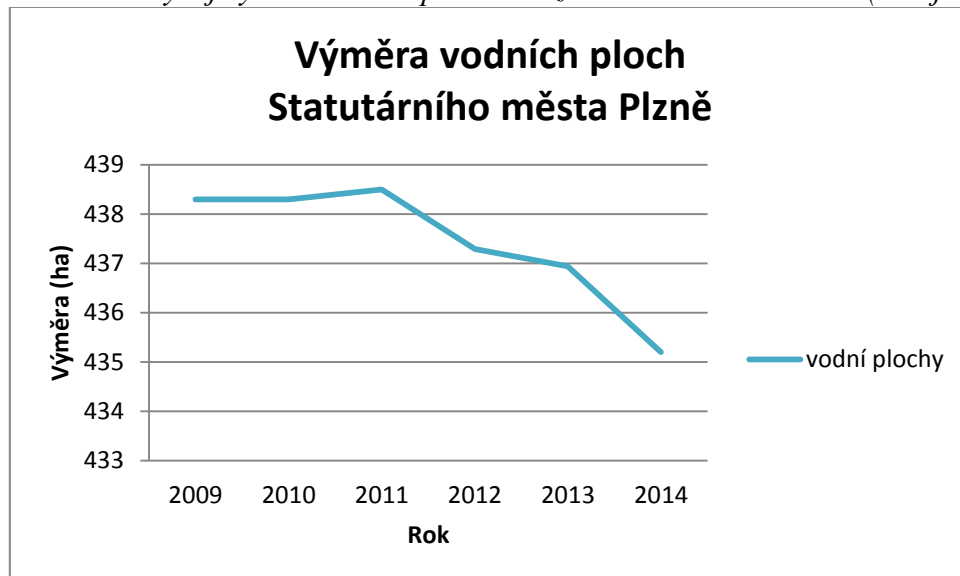
Obr. 37. Vývoj výměr lesních pozemků v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)



Obr. 38. Vývoj výměr zastavěných ploch a nádvoří v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)

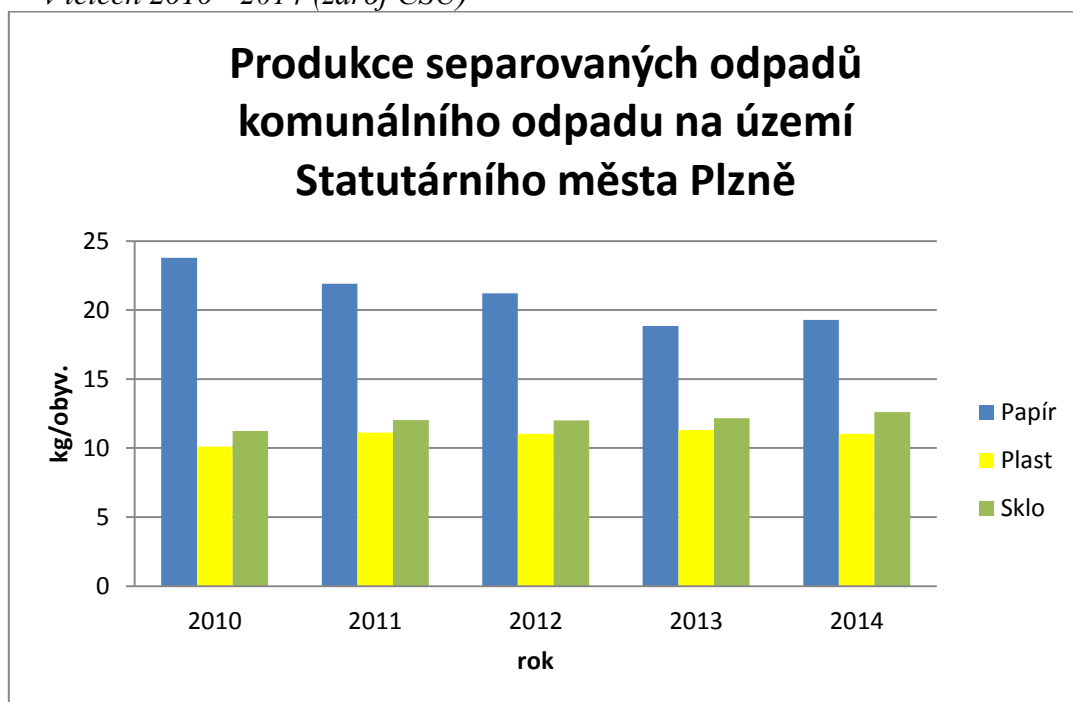


Obr. 39. Vývoj výměr vodních ploch v Plzni v letech 2009 - 2014 (zdroj ČSÚ)

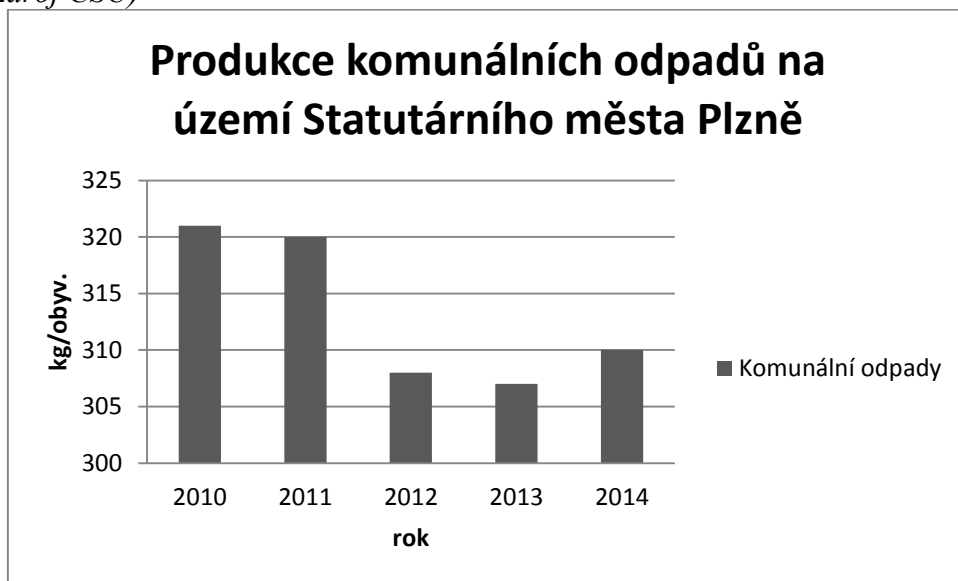


Produkce separovaných odpadů na území statutárního města za posledních pět let jeho a tendence zobrazují obrázky č. 43 - 45. U některých komodit dochází k postupnému navyšování vyříděného objemu odpadů.

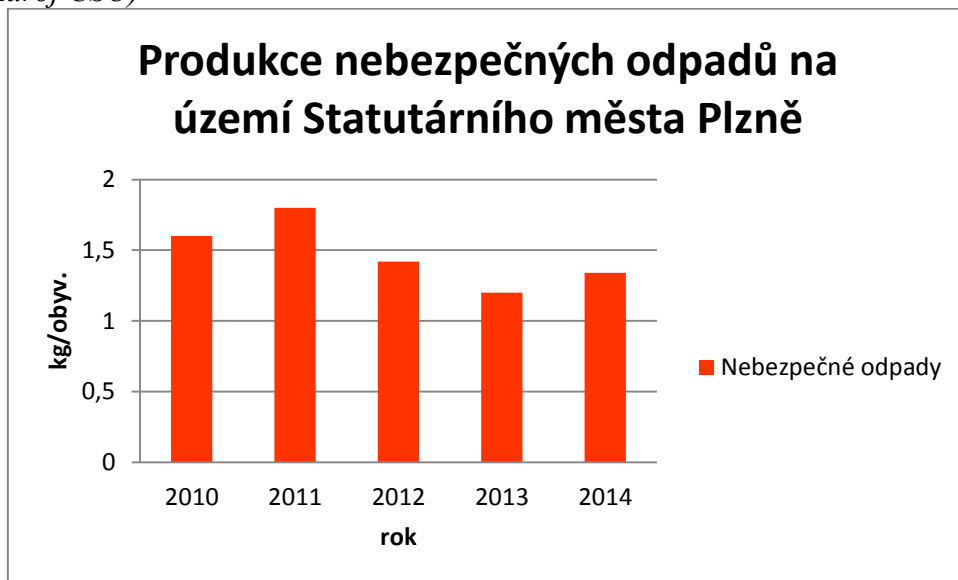
Obr. 40. Přehled produkce separovaných druhů komunálního odpadu v Plzni v letech 2010 - 2014 (zdroj ČSÚ)



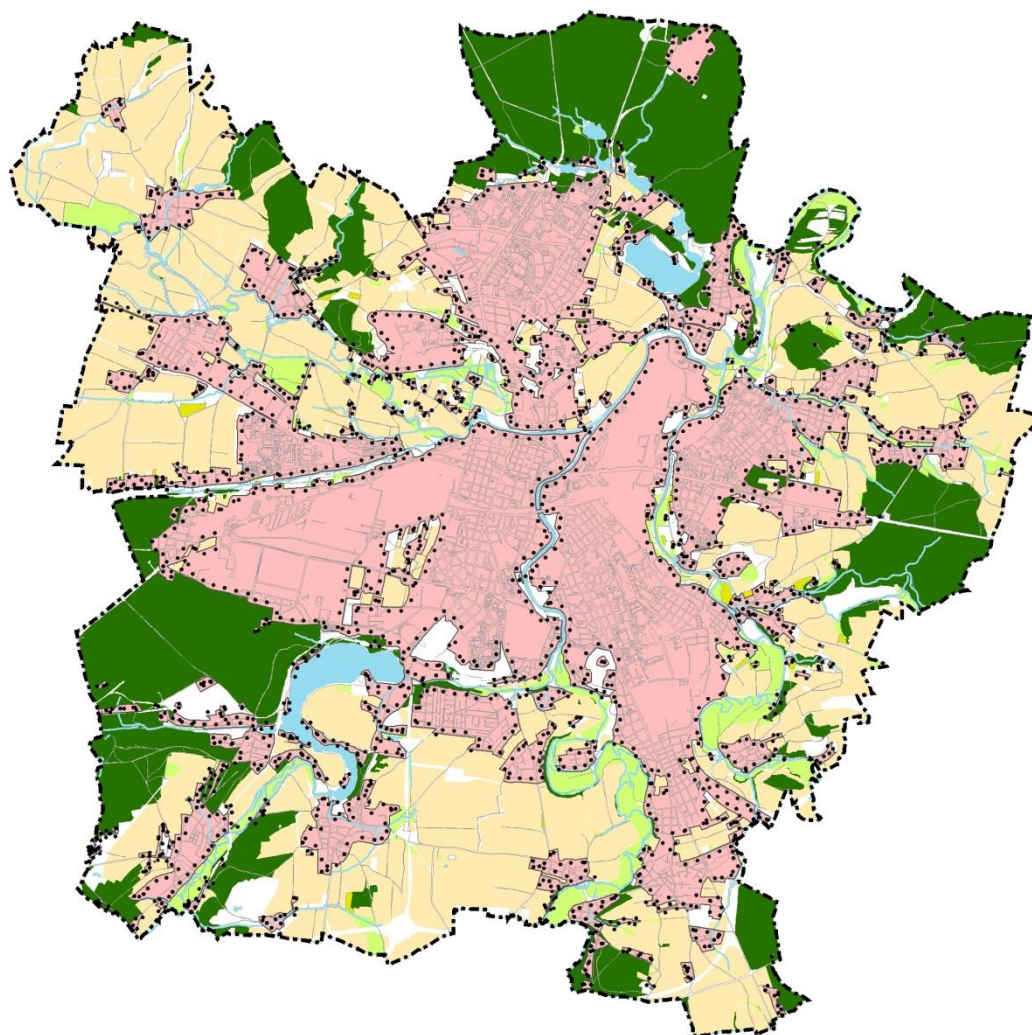
Obr. 41. *Přehled produkce komunálního odpadu v Plzni v letech 2010 - 2014*
(zdroj ČSÚ)



Obr. 42. *Přehled produkce nebezpečných odpadů v Plzni v letech 2010 - 2014*
(zdroj ČSÚ)



Obr. 43. Schéma využití území v Plzni (zdroj ÚKRMP)

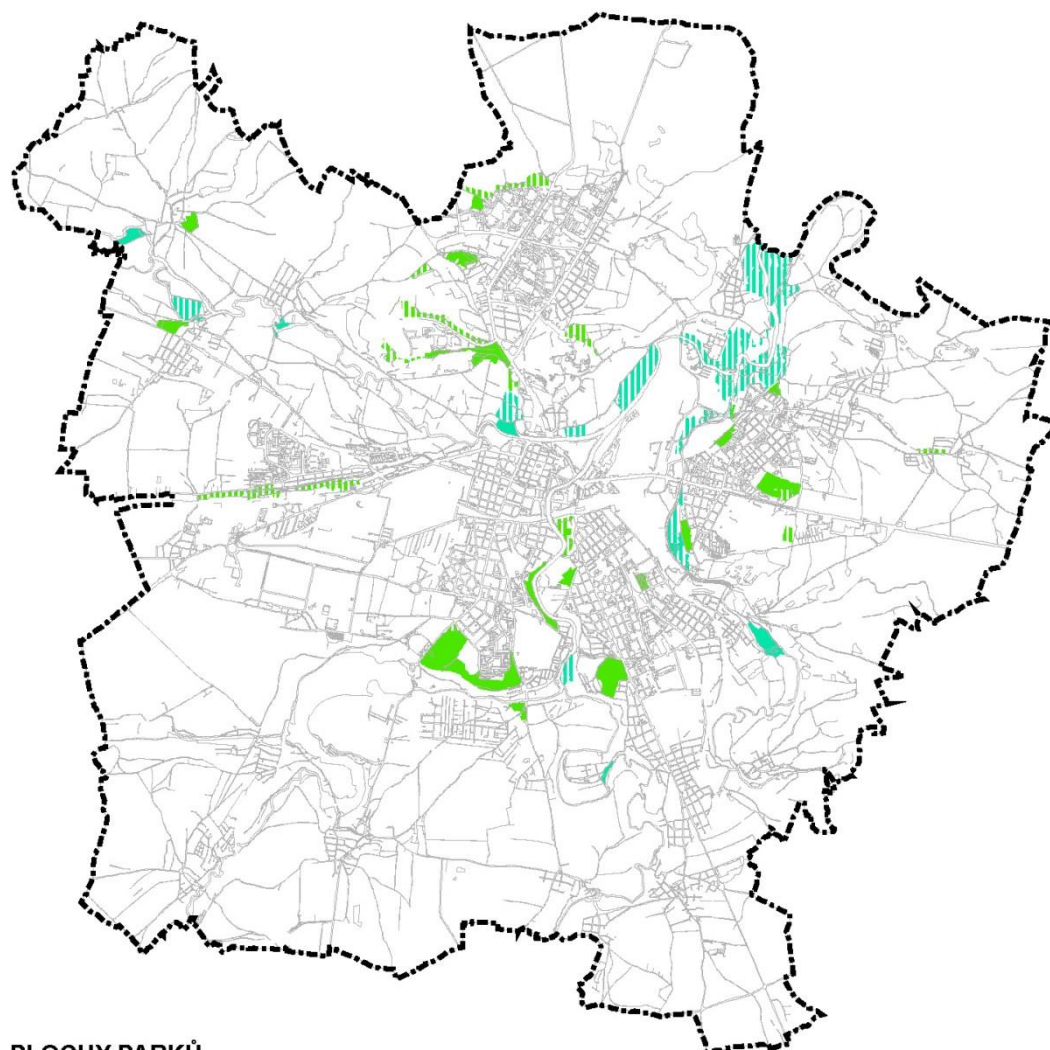


VYUŽITÍ KRAJINY

LEGENDA







-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  HRANICE ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ
-  POVRCHOVÉ VODNÍ TOKY
-  PODZEMNÍ VODNÍ TOKY
-  VODNÍ PLOCHY
-  LESNÍ PLOCHY
-  ORNÁ PŮDA
-  SADY
-  TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY
-  ZASTAVĚNÉ ÚZEMÍ

Obr. 44. Schéma parků a poříčních parků na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)

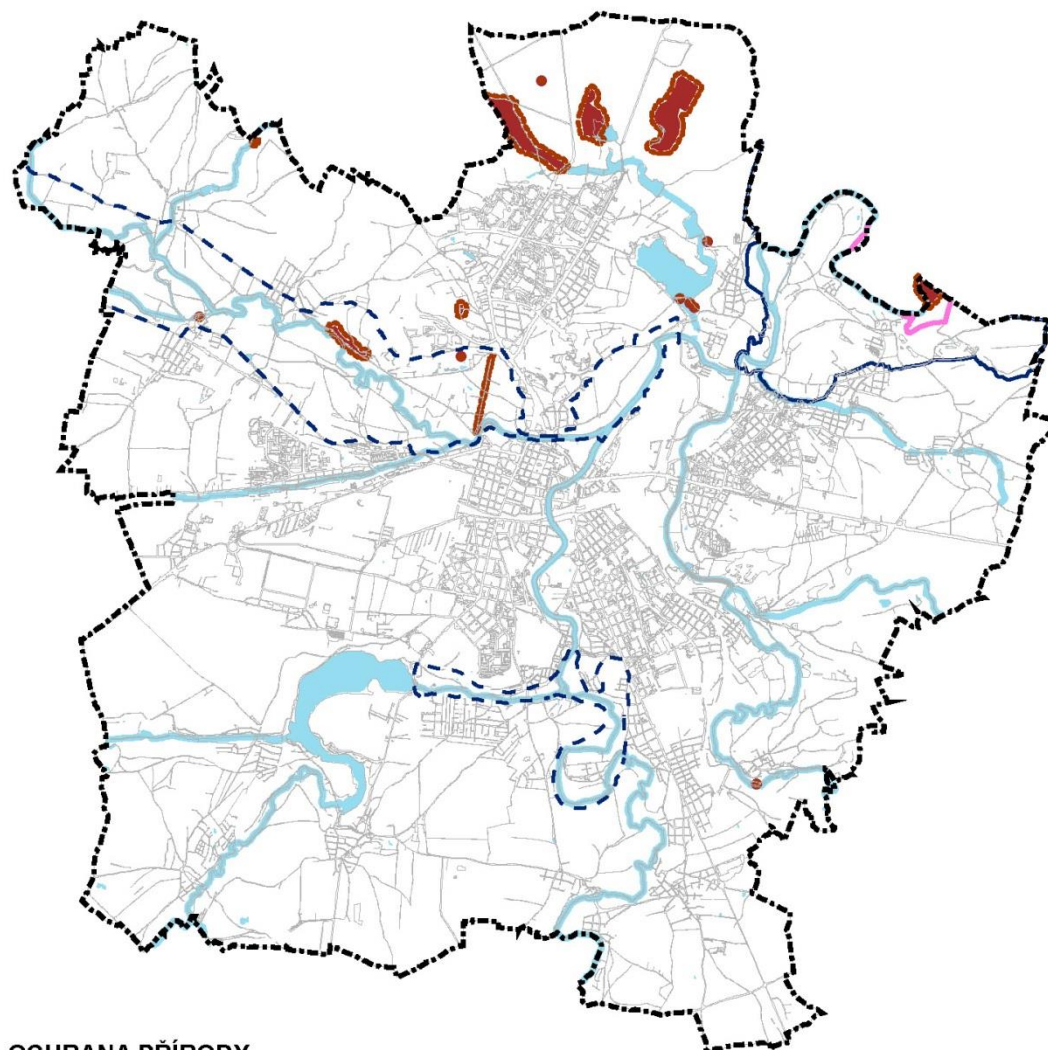


PLOCHY PARKŮ

LEGENDA

-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  KATASTRÁLNÍ MAPA
-  PARK
-  PARK - NÁVRH
-  POŘÍČNÍ PARK
-  POŘÍČNÍ PARK - NÁVRH

Obr. 45. Schéma prvků speciální ochrany přírody na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)

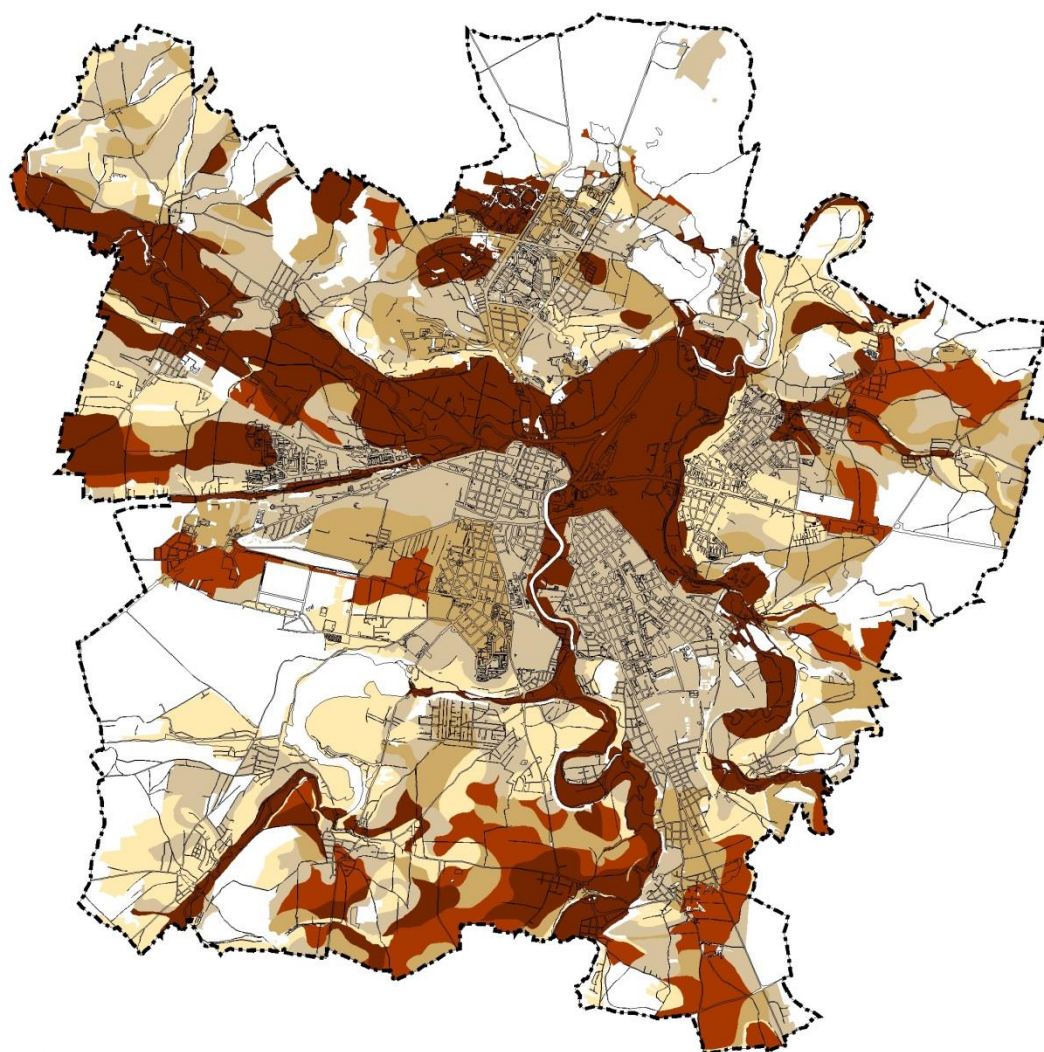


OCHRANA PŘÍRODY

LEGENDA







	SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
	KATASTRÁLNÍ MAPA
	VODNÍ PLOCHY
	VODNÍ TOKY
	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ
	OCHRANNÉ PÁSMO ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ
	NATURA 2000 EVROPSKY VÝZNAMNÁ LOKALITA
	PŘÍRODNÍ PARK
	PŘÍRODNÍ PARK - NÁVRH
	PAMÁTNÝ STROM

Obr. 46. Schéma tříd ochrany půd na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)

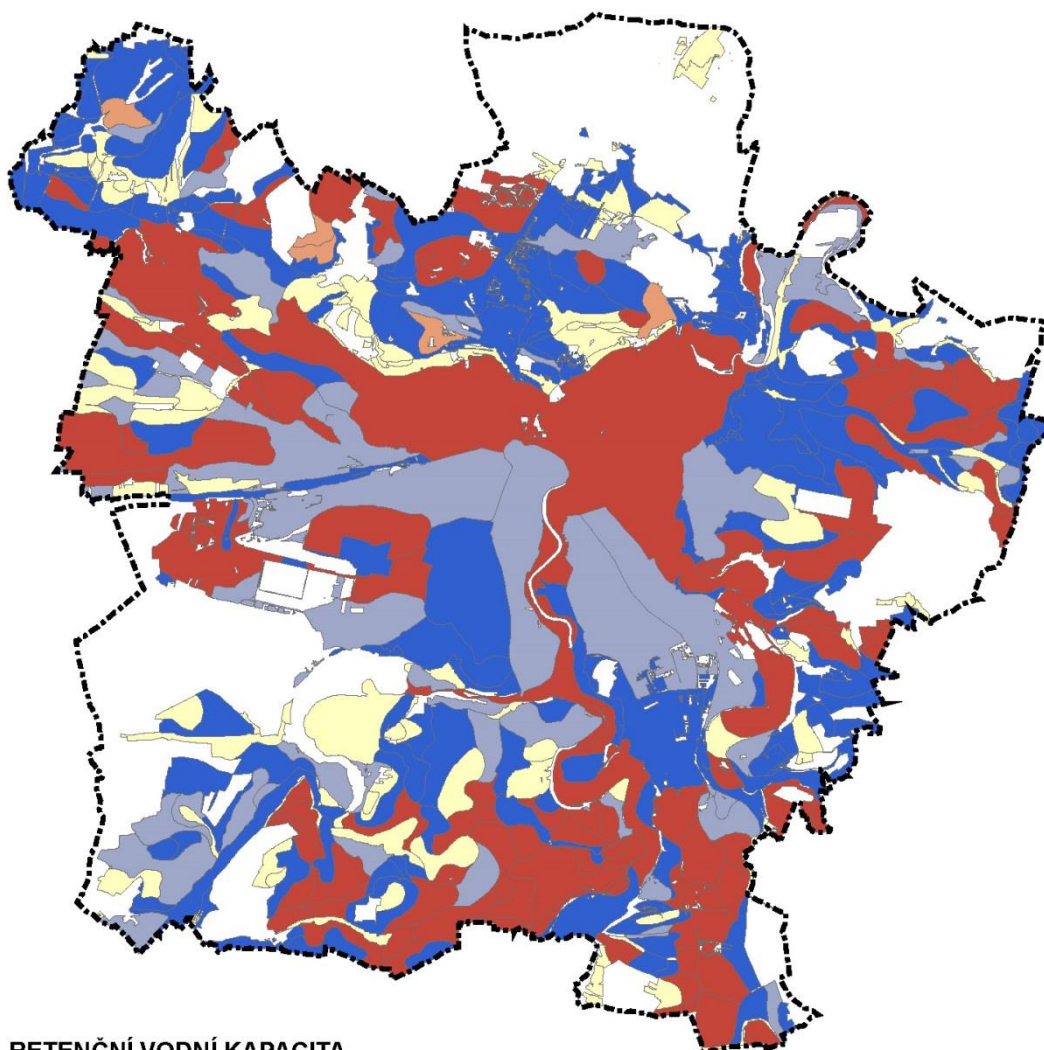


TŘÍDY OCHRANY PŮD

LEGENDA

-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  I. TŘÍDA OCHRANY PŮD
-  II. TŘÍDA OCHRANY PŮD
-  III. TŘÍDA OCHRANY PŮD
-  IV. TŘÍDA OCHRANY PŮD
-  V. TŘÍDA OCHRANY PŮD

Obr. 47. Schéma retenční vodní kapacity půd na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)



RETENČNÍ VODNÍ KAPACITA

LEGENDA

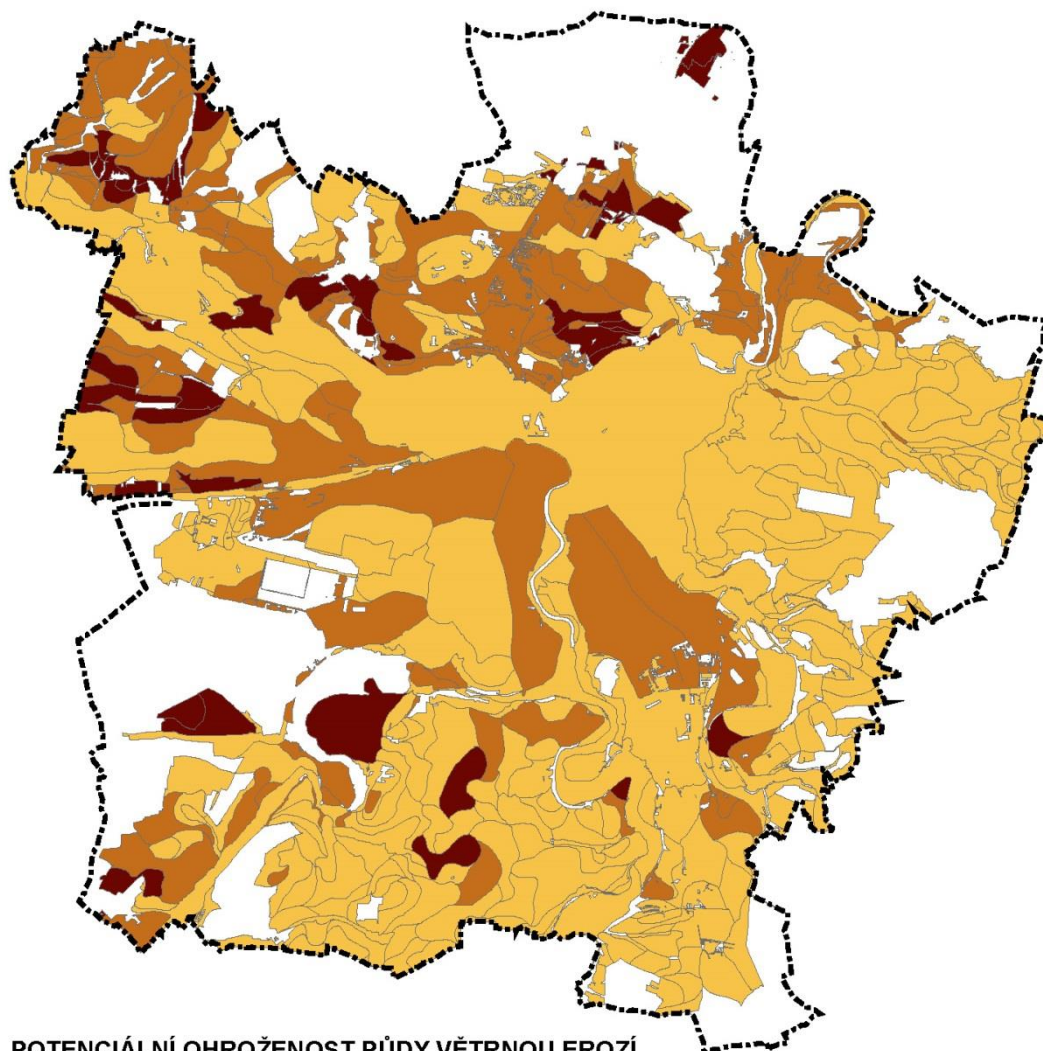
 SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ

MAPOVÝ PODKLAD: VÚMOP, 2015

-  VYSOKÁ
-  VYŠŠÍ STŘEDNÍ
-  STŘEDNÍ
-  NIŽŠÍ STŘEDNÍ
-  NÍZKÁ

Rozmezí hodnot (l m ⁻³)	Slovní označení
> 320	vysoká
220 - 320	vyšší střední
160 - 220	střední
100 - 160	nižší střední
< 100	nizká

Obr. 48. Schéma potenciální ohroženosti půd větrnou erozí na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)



POTENCIÁLNÍ OHROŽENOST PŮDY VĚTRNOU EROZÍ

LEGENDA

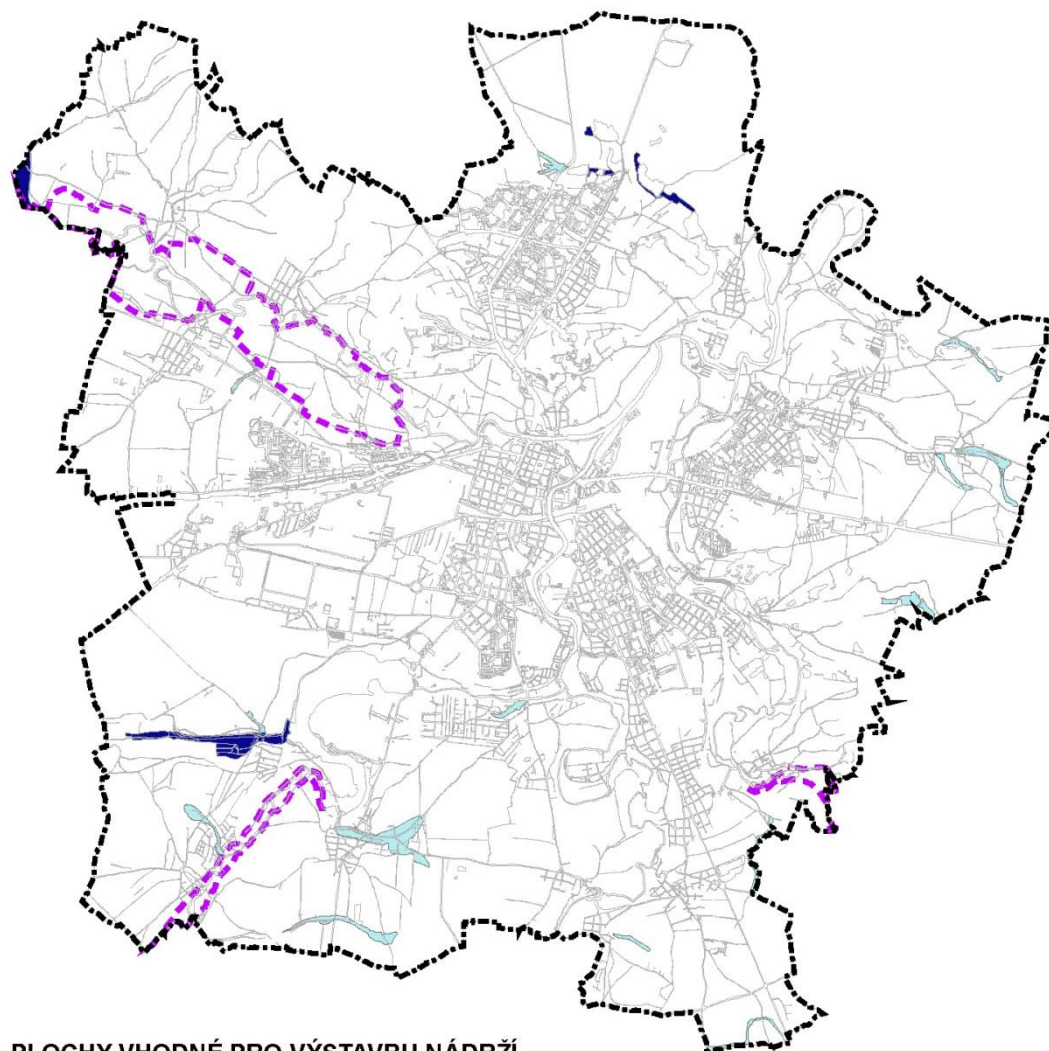
 SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ

MAPOVÝ PODKLAD © VÚMOP, 2015








Kód	Koeficient ohrožení	Stupeň ohrožení
1	< 4	bez ohrožení
2	4,1 – 7	půdy nepatrně ohrožené
3	7,1 – 11	půdy mírně ohrožené
4	11,1 – 17	půdy ohrožené
5	17,1 – 23	půdy silně ohrožené
6	> 23,1	půdy nejohroženější

Obr. 49. Schéma ploch vhodných pro výstavbu nádrží na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)

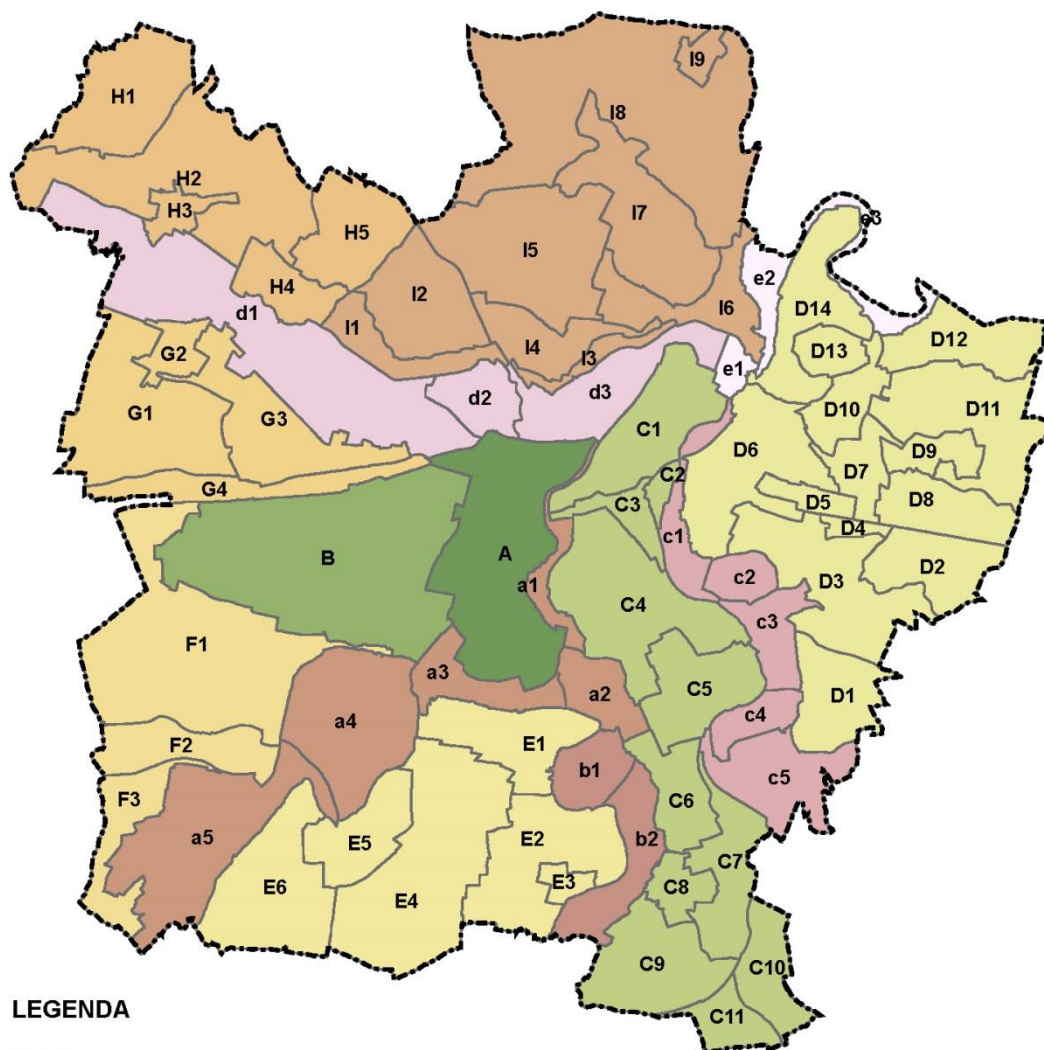


PLOCHY VHODNÉ PRO VÝSTAVBU NÁDRŽÍ

LEGENDA

-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  KATASTRÁLNÍ MAPA
-  ÚZEMNÍ REZERVA PRO PLOCHY ŘÍZENÉ INUNDACE
- MAPOVÝ PODKLAD@VÚMOP, 2015
-  PLOCHY VHODNÉ PRO VÝSTAVBU NÁDRŽÍ
-  PLOCHY VELMI VHODNÉ PRO VÝSTAVBU NÁDRŽÍ














Obr. 50. Schéma vymezení oblastí a míst krajinného rázu na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)



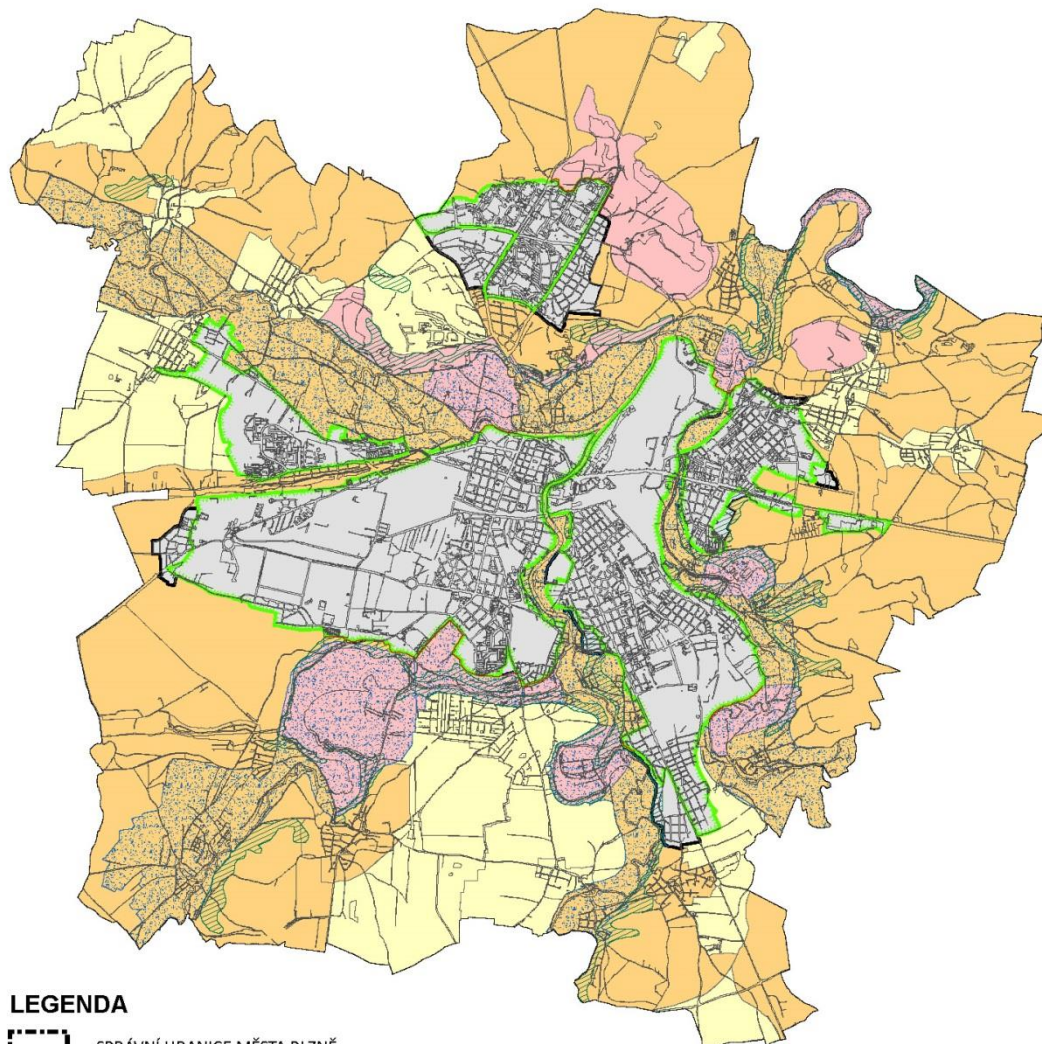
LEGENDA

 SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ



OCHRANA KRAJINNÉHO RÁZU - MÍSTA KRAJINNÉHO RÁZU

 A Plošina vnitřního města (MKR A)	 a Koridor Radbuzy (MKR a1-a5)
 B Borská plošina (MKR B)	 b Koridor Úhlavy (MKR b1-b2)
 C Slovanská plošina (MKR C1-C11)	 c Koridor Úslavy (MKR c1-c5)
 D Rokycanská pahorkatina (MKR D1-D14)	 d Koridor Mže (MKR d1-d3)
 E Radyňská vrchovina (MKR E1-E6)	 e Koridor Berounky (MKR e1-e3)
 F Plošina Valcha (MKR F1-F3)	
 G Křimická plošina (MKR G1-G4)	
 H Malesická plošina (MKR H1-H5)	
 I Hornobřizská pahorkatina (MKR I1-I9)	





Obr. 51. Pásma ochrany krajinného rázu na území města Plzně (zdroj ÚKRMP)







LEGENDA

-  SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ
-  KATASTR NEMOVITOSTÍ

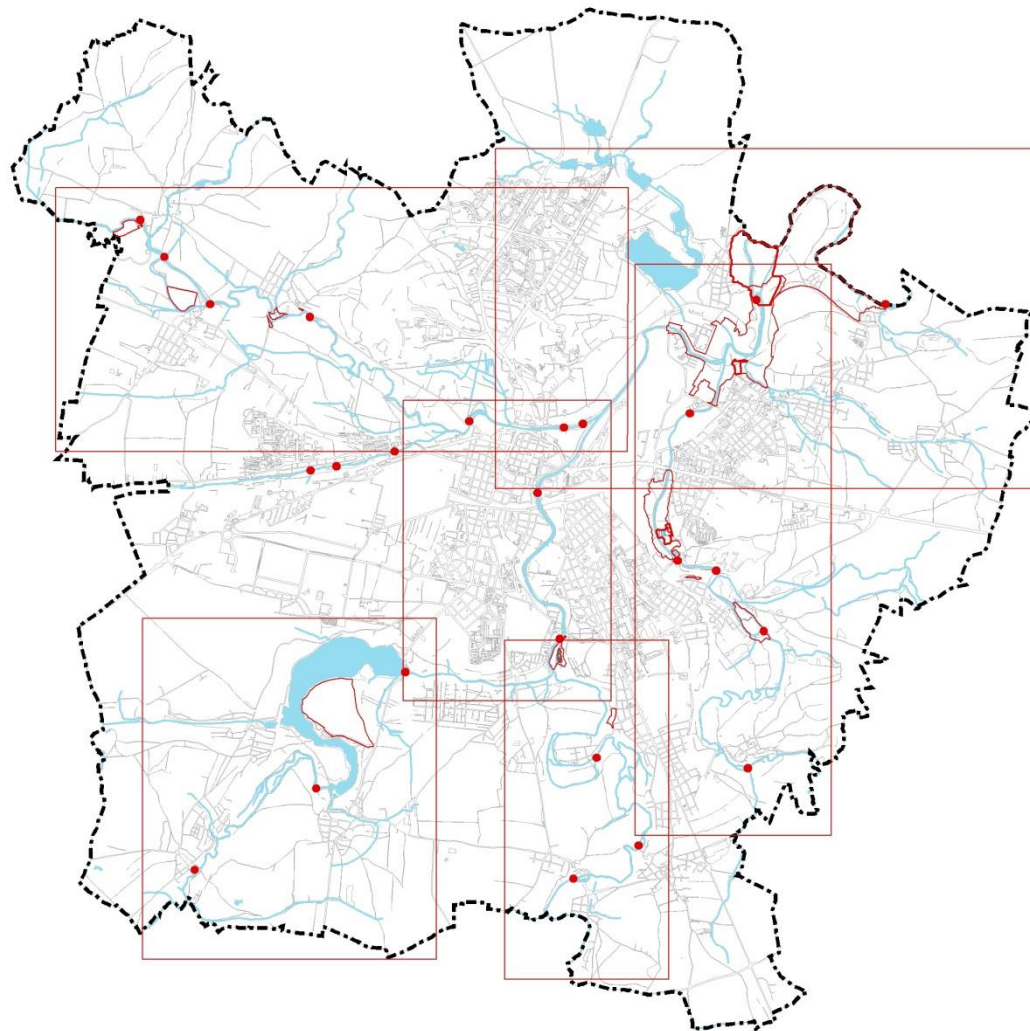
OCHRANA KRAJINNÉHO RÁZU - PÁSMA OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU

-  PÁSMO I - VYSOKÝ STUPEŇ OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU
-  PÁSMO II - ZVÝŠENÝ STUPEŇ OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU
-  PÁSMO III - BĚŽNÝ STUPEŇ OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU
-  SILNĚ URBANIZOVANÁ KRAJINA

OCHRANA KRAJINNÉHO RÁZU - DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

-  DOHODNUTÉ PODMÍNKY OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU S ORGÁNEM OCHRANY PŘÍRODY (OŽP MMP)
-  ROZHRAŇÍ SILNĚ URBANIZOVANÉ KRAJINY A VYSOKÉHO STUPNĚ OCHRANY KR (PÁSMO I)
-  VIZUÁLNĚ EXPONOVANÉ SVAHY
-  MÍSTA KRAJINNÉHO RÁZU V NIVÁCH ŘEK

Obr. 52. Schéma řešených území v rámci projektu REURIS – Revitalizace nábřeží plzeňských řek (zdroj ÚKRMP)



LEGENDA

 SPRÁVNÍ HRANICE MĚSTA PLZNĚ


 VODNÍ PLOCHY

 POVRCHOVÉ VODNÍ TOKY

 PODZEMNÍ VODNÍ TOKY

PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

 NAVRŽENÁ

 STÁVAJÍCÍ

REVITALIZACE NÁBŘEŽÍ PLZEŇSKÝCH ŘEK
- projektové dokumentace zpracované v rámci projektu REURIS
(REvitalisation of Urban River Spaces)

 HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

 ŘEŠENÍ MIGRAČNÍ PROSTUPNOSTI NA PLZEŇSKÝCH ŘEKÁCH

8 Seznam použitých zkratek

BPEJ – bonitovaná půdně ekologická jednotka
BZ – Botanická zahrada
ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav, pobočka Plzeň
ČOV – čistírna odpadních vod
ČR – Česká republika
ČSOP – Český svaz ochránců přírody
ČSÚ – Český statistický úřad
DES OP - Dobrovolný ekologický spolek ochrana ptactva
DSO – dobrovolné sdružení obcí
DVI – doplnění vodohospodářské infrastruktury
ENVIC – Environmentální informační centrum
EU – Evropská unie
EVVO – Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
CHKO - chráněná krajinná oblast
IC – informační centrum
KŘTÚ MMP – Kancelář ředitele technických úřadů MMP
KÚ PK – Krajský úřad Plzeňského kraje
LČR – Lesy České republiky
LHP – lesní hospodářský plán
MHD – městská hromadná doprava
MMP – Magistrát města Plzně
MŠ – mateřská škola
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
NS – naučná stezka
OI MMP – odbor investic MMP
ORP – obec s rozšířenou působností
OSI MMP – odbor správy infrastruktury MMP
OŽP MMP – odbor životního prostředí MMP
PCB – polychlorované bifenylly
PČR DI – Policie České republiky,
PKS s.r.o. – Plzeňské komunální služby s.r.o.
PMDP – Plzeňské městské dopravní podniky
PPO – protipovodňové opatření
PRÁV MMP – odbor právní a legislativní MMP
PT, a.s. – Plzeňská teplárenská, a.s.
PVL – Povodí Vltavy
REURIS - Revitalizace nábřeží řek v urbanizovaném prostoru
RMP – Rada města Plzně
ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Plzeň

SHM – strategické hlukové plánování
SITMP – Správa informačních technologií města Plzně
STAV MMP – odbor stavebně správní MMP
SUS PK - Správa a údržba silnic Plzeňského kraje
SVSMP – Správa veřejného statku města Plzně
ÚKEP – Útvar koordinace evropských projektů
ÚKRMP - Útvar koncepce a rozvoje města Plzně
ÚMO 1 – 10 – Úřady městských obvodů Plzeň 1 až Plzeň 10
ÚPMP – Územní plán města Plzně
URBANADAPT – projekt Adaptace měst na změnu klimatu ve městech
ÚSES – územní systém ekologické stability
VN – vodní nádrž
ZEVO – zařízení pro energetické využití odpadu
ZMP – Zastupitelstvo města Plzně
ZOO – Zoologická a botanická zahrada města Plzně
ZP – zemědělská půda
ŽP – životní prostředí
ZŠ – základní škola

9 Zdroje

OVZDUŠÍ

- Aktualizace Programu ke zlepšení kvality ovzduší města Plzně (ČHMÚ pobočka Plzeň, 2010)
- Program zlepšování kvality ovzduší Zóna Jihozápad – CZ03 (MŽP, 2016)

HLUK

- Akční plán protihlukových opatření pro aglomeraci Plzeň (EKOLA group, spol. s. r. o., 2015)
- Pořízení hlukové mapy města Plzně pro účely zpracování nového územního plánu (EKOLA group, spol. s. r. o., 2013)

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA ZMĚNU KLIMATU VE MĚSTECH

- Adaptace na změnu klimatu ve městech pomocí přírodě blízkých opatření projekt URBANADAPT EHP-CZ02-OV-1-036-2015).

PŘÍMĚSTSKÁ KRAJINA A SYSTÉM MĚSTSKÉ ZELENĚ

- Generel zeleně města Plzně (Zahradní a krajinářská tvorba Brno s. r. o., 2000)
- Liberecké parky (Statutární město Liberec, 2010)
- Proměny městské zeleně – minulost, současnost, vize (Sborník referátů z odborné konference, Hradec Králové 2. – 3. října 2014)
- Významné parky města Brna (Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna, 2005)
- <http://www.hrdeckralove.org/zivot-ve-meste/zelene-mesto>

- <http://www.pardubice.eu/urad/radnice/pro-media/tiskove-zpravy/mestske-lesy-prospivaji-zdravi-i-mestske-pokladne/>
- https://www.ostrava.cz/cs/urad/magistrat/odbory-magistratu/odbor-ochrany-zivotniho-prostredi/strategicky-plan-rozvoje-systemu-zelene-na-uzemi-mesta-ostravy/1.-vyhodnoceni-aktualniho-stavu-stability-ploch-zelene/c-documents-and-settings-gackami-doc-www-stra-nky-strategicka1-2-pla-n-rozvoje-systa-c-mu-zelena-1_hodnoceni_stability-1_hodnoceni_stability.pdf
- <https://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-rozvoje-mesta/odbor-zivotniho-prostredi/oddeleni-ochrany-a-tvorby-zivotniho-prostredi/zchu/>
- <http://www.lesymb.cz/historie.html?id=20>
- <http://drusop.nature.cz/>

VODNÍ REŽIM A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

ODPADY

- Obecně závazná vyhláška statutárního města Plzně č. 5/2014, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu vznikajícího na území statutárního města Plzně včetně jejich biologicky rozložitelné složky a včetně systému nakládání se stavebním odpadem.
- Obecně závazná vyhláška statutárního města Plzně č. 4/2014, kterou se stanoví poplatek za komunální odpad vznikající na území města Plzně (Vyhláška o poplatku za odpad).
- Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje 2016 – 2025 – Analytická část (ECO Management, s. r. o., 2015)
- Plán odpadového hospodářství Moravskoslezského kraje pro období 2016 – 2026 – Analytická část (Ernst & Young, s. r. o., 2016)
- Plán odpadového hospodářství Plzeňského kraje 2016 – 2026 (ISES, s. r. o., 2015)
- Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzeň – Analytická část (Earth Tech CZ s. r. o., 2005)
- Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzeň – Závazná a směrná část (Earth Tech CZ s. r. o., 2005)

EKOVÝCHOVA

- Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Plzeňského kraje (2014)
- <http://www.skaut.cz/>
- <http://www.svobodazvirat.cz/>
- <http://www.ametyst21.cz/>
- <http://www.sofronka.cz/>
- <http://www1.cenia.cz/www/evvo/o-evvo>

ZVÍŘATA

- http://prazsky.denik.cz/zpravy_region/tezky-zivot-zvirat-ve-meste-vadi-jim-i-nadmerne-koupani-a-samponovani-20141105.html

VŠE

- Český statistický úřad
- Koncepce ochrany přírody a krajiny Plzeňského kraje (LARECO, 2003)
- Koncepce péče o životní prostředí v Plzni (Statutární město Plzeň, 2001)
- Zpráva o životním prostředí v Plzeňském kraji (CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2014)
- Program rozvoje města Plzně – Situační analýza tématu Životní prostředí (2002)
- Životní prostředí města Plzně - díl 1. (Statutární město Plzeň, OŽP MMP, 2002)
- Životní prostředí města Plzně - díl 2. (Statutární město Plzeň, OŽP MMP, 2003)
- Životní prostředí města Plzně - díl 3. (Statutární město Plzeň, OŽP MMP, 2005)
- Životní prostředí města Plzně - díl 4. (Statutární město Plzeň, OŽP MMP, 2007)
- Životní prostředí města Plzně - díl 5. (Statutární město Plzeň, OŽP MMP, 2010)

Seznam tabulek

Tab. 1. Celkový přehled provozních a investičních výdajů do oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP	30
Tab. 2. Přehled investičních dotací na projekty v oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP	30
Tab. 3. Významné projekty zařazené do oblasti Životního prostředí [mil. Kč]	31
Tab. 4. Úhrnné hodnoty jednotlivých druhů pozemků (v ha) na území města Plzně, ve srovnatelných a sousedních okresech (stav k 31. 12. 2014, zdroj ČSÚ).	36
Tab. 5. SWOT analýza	42
Tab. 6. Srovnání agroklimatických charakteristik pro jednotlivá dlouhodobá období....	65
Tab. 7. Vývoj obnovy a realizace ploch zeleně ve městě.....	66

Seznam obrázků

Obr. 1. Celkový přehled provozních a investičních výdajů do oblasti ŽP, které byly financovány z rozpočtu MMP	31
Obr. 2. Porovnání imisních koncentrací v různých městech a obcích.....	32
Obr. 3. Podíl obyvatel krajů ČR a městských aglomerací žijících v oblastech s překročenou mezní hodnotou 70 dB hlukového ukazatele pro celodenní obtěžování hlukem ze silniční dopravy (L _{dvn}) [%], 2012	33
(zdroj Národní referenční laboratoř pro komunální hluk).	33
Obr. 4. Počet tropických dní v České republice (T _{MAX} ≥ 30 °C) pro tři období 1961-2000, 2021-2050 a 2071-2100 z korigovaného modelu ALADIN-Climate/CZ.....	34
Obr. 5. Počet dnů se srážkou rovno nebo menší než 0,1 mm v deseti po sobě jdoucích dnech pro tři období 1961-2000, 2021-2050 a 2071-2100	34
Obr. 6. Vývoj ploch zemědělské půdy v Plzni v letech 2009 – 2014	36
Obr. 7. Vývoj ploch zemědělské půdy v Brně v letech 2009 – 2014	37
Obr. 8. Vývoj ploch zemědělské půdy v Hradci Králové v letech 2009 – 2014	37

Obr. 9. Vývoj ploch zemědělské půdy v Olomouci v letech 2009 – 2014.....	38
Obr. 10. Vývoj ploch zemědělské půdy v Liberci v letech 2009 – 2014	38
Obr. 11. Srovnání celkové produkce odpadů v ORP Plzeň, Brno a Ostrava (2013)	39
Obr. 12. Srovnání produkce stavebních a demoličních odpadů v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013	39
Obr. 13. Srovnání produkce komunálního odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013	40
Obr. 14. Srovnání produkce biologicky rozložitelného komunálního odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013	40
Obr. 15. Srovnání produkce nebezpečného odpadu v ORP Plzeň, ORP Brno a ORP Ostrava za rok 2013.....	41
Obr. 16. Vymezení oblasti s překročenými imisními limity pro rok 2014	55
Obr. 17. Imisní koncentrace oxidu dusičitého NO ₂	56
Obr. 18. Imisní koncentrace suspendovaných částic PM ₁₀	57
Obr. 19. Průběh a trend imisní koncentrace oxidu dusičitého NO ₂ v Plzni	58
Obr. 20. Průběh a trend imisní koncentrace suspendovaných částic PM ₁₀ v Plzni	58
Obr. 21. Průběh a trend imisní koncentrace benzo[a]pyrenu B(a)P v Plzni	59
Obr. 22. Akční hlukový plán pro Aglomeraci Plzeň – vymezení kritických míst pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích	59
Obr. 23. Akční hlukový plán pro Aglomeraci Plzeň – vymezení kritických míst pro hluk z integrovaných zařízení	60
Obr. 24. Akční hlukový plán pro Aglomeraci Plzeň (návrh vymezení tichých oblastí v aglomeraci).....	61
Obr. 25. Rozložení povrchových teplot, rozdíl mezi městskou zástavbou a zelení v lokalitě Brno – Starý Lískovec.....	62
Obr. 26. Vývoj průměrných ročních koncentrací sloučenin fosforu a dusičnanového dusíku na příkladu řeky Úhlavy v profilu Doudlevice	62
Obr. 27. Berounka - vývoj úrovně znečištění pod městem Plzeň (jez Bukovec)..	63
Obr. 28. Denní kolísání koncentrací rozpuštěného kyslíku v Berounce pod Plzní..	64
Obr. 29. Velký bolevecký rybník – vývoj nejdůležitějších ukazatelů jakosti vody	64
Obr. 30. Nádrž České údolí - trend vývoje jakosti vody v povrchové vrstvě vody.	65
Obr. 31. Vývoj výměr ploch zemědělské půdy v Plzni v letech 2009 - 2014	67
Obr. 32. Vývoj výměr orné půdy v Plzni v letech 2009 - 2014	67
Obr. 33. Vývoj výměr zahrad v Plzni v letech 2009 - 2014	68
Obr. 34. Vývoj výměr ovocných sadů v Plzni v letech 2009 - 2014.....	68
Obr. 35. Vývoj výměr trvalých travních porostů v Plzni v letech 2009 - 2014.....	69
Obr. 36. Vývoj výměr ostatních ploch v Plzni v letech 2009 - 2014	69
Obr. 37. Vývoj výměr lesních pozemků v Plzni v letech 2009 - 2014.....	70
Obr. 38. Vývoj výměr zastavěných ploch a nádvoří v Plzni v letech 2009 - 2014	70
Obr. 39. Vývoj výměr vodních ploch v Plzni v letech 2009 - 2014	71
Obr. 40. Přehled produkce separovaných druhů komunálního odpadu v Plzni v letech 2010 - 2014)	71
Obr. 41. Přehled produkce komunálního odpadu v Plzni v letech 2010 - 2014	72
Obr. 42. Přehled produkce nebezpečných odpadů v Plzni v letech 2010 - 2014	72
Obr. 43. Schéma využití území v Plzni	73
Obr. 44. Schéma parků a poříčních parků na území města Plzně.....	74

Obr. 45. Schéma prvků speciální ochrany přírody na území města Plzně	75
Obr. 46. Schéma tříd ochrany půd na území města Plzně	76
Obr. 47. Schéma retenční vodní kapacity půd na území města Plzně	77
Obr. 48. Schéma potenciální ohroženosti půd větrnou erozí na území města Plzně	78
Obr. 49. Schéma ploch vhodných pro výstavbu nádrží na území města Plzně	79
Obr. 50. Schéma vymezení oblastí a míst krajinného rázu na území města Plzně	80
Obr. 51. Pásma ochrany krajinného rázu na území města Plzně	81
Obr. 52. Schéma řešených území v rámci projektu REURIS – Revitalizace nábřeží plzeňských řek	82

