



SITUAČNÍ ZPRÁVA

*VÝCHODISKA A MOŽNOSTI ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU PRO
RAKOVNÍK*

Praha, 2015

Kolektiv autorů:

Ing. Vladislav Bízek, Csc., Mgr. Zdeňka Černá, Adam Hron, Mgr. Simona Kosíková, Miroslav Lupač, Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

Editor: Mgr. Zdeňka Černá

Doporučená citace: ČERNÁ, Z. (ed.): *Situační zpráva - východiska a možnosti adaptace na změnu klimatu pro Rakovník*. TIMUR. 2015. 60 s. (PDF). Dostupné z WWW: www.klimadapt.cz

Zpráva byla zpracována organizací TIMUR, o. p. s. v rámci projektu KLIMADAPT pro obce Středočeského kraje, podpořeného grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci EHP fondů.



Obsah

MANAŽERSKÉ SHRUTÍ.....	5
ÚVOD.....	7
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	10
VYSVĚTLENÍ POUŽITÝCH POJMŮ.....	11
1. HROZBY A RIZIKA SOUVISEJÍCÍ SE ZMĚNOU KLIMATU PRO OBCE VE STŘEDOČESKÉM KRAJI	12
2. HISTORIE A VÝVOJ ÚZEMÍ	14
3. FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA	14
3. 1 Geologické poměry	14
3. 2 Geomorfologické poměry	14
3. 3 Klimatické poměry	15
3. 4 Hydrografické poměry.....	15
3. 5 Stav životního prostředí	16
3. 6 Chráněná území	17
4. SOCIOEKONOMICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	19
4. 1 Obyvatelstvo	19
4. 2 Zemědělství a lesnictví	19
4. 3 Průmysl.....	20
4. 4 Doprava	21
4. 5 Služby a zdravotnictví.....	22
4. 6 Cestovní ruch, kultura a sport	23
5. PRÁCE MÍSTNÍHO ADAPTAČNÍHO TÝMU (MAT) – HLAVNÍ VÝSTUPY.....	24
První setkání MAT	24
Druhé setkání MAT:	27
Třetí setkání MAT	32
6. HROZBY VYVOLANÉ ZMĚNOU KLIMATU, JEJICH DOPADY A SOUVISEJÍCÍ PROBLÉMY.....	34
Popis problémových oblastí.....	35
7. ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ PRO OBEC	41
7.1 Prioritní adaptační opatření.....	41
7.2 Primární a sekundární adaptační opatření	45

7. 3 Vzájemné vazby dopadů hrozeb a možných opatření	46
8. PROVEDITELNOST OPATŘENÍ	48
Typy projektů	48
Výběr projektů do plánu investic	49
Možnosti financování adaptačních opatření	49
Vybrané zdroje financování	50
Optimalizace možných opatření (mix opatření)	57
SEZNAM PRAMENŮ.....	58
PŘÍLOHY	60

MANAŽERSKÉ SHRUTÍ

Změnou klimatu (ZK) se rozumí veškeré dlouhodobé změny včetně přirozené variability klimatu a změn způsobených člověkem. Přirozenou složku klimatické změny a složku tvořenou činností člověka od sebe nelze zcela rozlišit. Z hlediska přizpůsobení se probíhajícím či předpokládaným změnám není toto rozlišení potřebné.

V krátko až střednědobém horizontu do r. 2040 dojde v ČR podle klimatologických modelů ke zvýšení průměrné teploty o 1°C. V létě naroste počet tropických dní, v zimě bude méně arktických dní (dní se sněhem a mrazem). Roční úhrny srážek se příliš nezmění, dojde však ke změnám v jejich prostorové distribuci a v rozložení do jednotlivých ročních období. Jarní a letní srážky se při zvýšených teplotách z velké části spotřebují na zvýšený výpar. V zimním období pak ubude pevných srážek a sněhové pokrývky, zejména v nadmořských výškách do 1000 m nad mořem. Ve střednědobém horizontu dojde k výraznějšímu oteplení (1,8°C) a prokazatelnému úbytku srážkových úhrnů¹.

Projevy ZK dopadají na všechny společenské sektory a oblasti života. Vliv na lidská sídla je specifický a souvisí především s extrémními projevy počasí a jejich dopadem na obyvatele, stavby i infrastrukturu, dopady vysokých teplot na stavby a konstrukce i zdraví obyvatel, problémy se suchem, s pitnou vodou a znečištěním ovzduší prachem a troposférickým ozónem. V říjnu 2015 schválila vláda národní Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, která obsahuje samostatnou kapitolu „urbanizované prostředí“. Od roku 2016 by měly začít na dobrovolném principu vznikat strategie obcí k přizpůsobení se ZK.

Situační zpráva přináší zhodnocení výchozího stavu pro „cestu k adaptaci“ (*roadmap to adaptation*). Rakovnícko je oblast citlivá na ZK zejména kvůli specifickým hydrologickým (srážkovým) podmínkám a také kvůli vysokému podílu zemědělské půdy, která byla silně pozměněna intenzivní hospodářskou činností. Tato oblast je již po jistou dobu předmětem odborného zájmu týkajícího se zejména možností revitalizací toků, zvýšení schopnosti krajiny zadržet vodu, nadlepšit průtoky vodotečí a ochrany podzemní vody.

Situační zpráva vznikala během realizace projektu KLIMADAPT, který za podpory finančního mechanismu Norska a EHP realizuje pro středočeská sídla nezisková organizace TIMUR, o. p. s. V Rakovníku se podařilo sestavit „místní adaptační tým“ (MAT), jehož členy byli pracovníci MÚ Rakovník, organizací zřizovaných městem, odborníci zastupující další instituce mimo působnost města a také zástupci občanských sdružení. Na třech setkáních, která proběhla od srpna do listopadu 2015, MAT stanovil prioritní oblasti problémů, které vyplývají z dopadů ZK na město a jeho okolí. Dále navrhl okruhy opatření, která by měla pomoci klíčové problémy řešit a z nich byla vybrána opatření s nejvyšší prioritou. Tyto návrhy zpracovatelé utřídili, opatřili komentáři, rozšířili o kontext již dostupných odborných podkladů a prezentují je v této zprávě.

¹ Průměrná roční teplota vzduchu v Česku se zpravidla pohybuje v rozmezí 5,5 až 9 °C

Ze závěrů spolupráce s MAT vyplývá, že pro Rakovník je nejvýznamnějším tématem množství, dostupnost a kvalita vody v povodích místních vodních toků, vliv zemědělské činnosti na vodu a krajinu a naopak dopad ZK na zemědělskou půdu. Třetím klíčovým tématem je problematika zástavby, zejména ve smyslu snižování propustnosti ploch a zrychleného odtoku vody ze zastavěného území. Pro zlepšení podmínek v povodích místních vodních toků se navrhuje zejména realizovat opatření vycházejících z doporučení odborných studií v podobě nejen vybudování malých vodních nádrží, revitalizace toků, ale provádění komplexních revitalizačních projektů zahrnujících obnovu přírodě blízkých prvků v krajině mj. při provádění komplexních pozemkových úprav. Dále se navrhuje zasadit se všemi dostupnými způsoby o změnu v hospodaření na zemědělské půdě, alespoň v dílčím rozsahu směřující k zachování její kvality a stabilizace vodního režimu v zemědělsky využívané krajině. K tomu se dále navrhuje důsledně uplatňovat principy ochrany ZPF, zahrnout do územního plánování přírodě blízké úpravy krajiny, prvky ekologické stability a v intravilánu města prvky zeleně a propustných povrchů. S tím souvisí i doporučení hledat konkrétní uplatnění pro aplikaci propustných povrchů v zastavěném území, uplatňovat vhodně principy decentralizovaného nakládání se srážkovými vodami (hospodaření s dešťovou vodou) a integrovat tyto postupy do projektů, kde investorem je město.

Proveditelnost navrhovaných opatření závisí na platné legislativě, stávajících kompetencích Města Rakovník v samosprávné, přenesené i rozšířené působnosti, na politické vůli kompetentních orgánů města, na dostupnosti lidských zdrojů a jejich ochotě a schopnosti se problematikou zabývat, na možnostech využívat partnerství s dalšími obcemi a odbornými institucemi a v neposlední řadě na finančních zdrojích. Vzhledem k tomu, že v programovacím období EU 2014 – 2020 jsou vytvořeny zejména v Operačním programu životní prostředí finanční nástroje na podporu adaptačních opatření ve výše popsáních okruzích a Ministerstvo životního prostředí připravuje přímou podporu tvorby místních adaptačních strategií, nabízí se v příštích 5 letech unikátní možnost potřebná opatření technicky naplánovat a provést. Možnosti získání podpory za horizontem 2020 jsou nejisté.

ÚVOD

Extrémní výkyvy počasí, jako je sucho, přívalem deště, vichřice, ledovky a povodně se v budoucnu budou zřejmě vyskytovat častěji. Ať už jsou prognózy klimatického vývoje jakékoliv, v jednom se vědci shodují: klima se mění, v budoucnu můžeme očekávat jako jeden z projevů také výrazně zvýšený výskyt extrémních výkyvů počasí a extrémních meteorologických jevů. Dané jevy mohou vážně ohrozit prakticky všechny společenské sektory a oblasti života společnosti, je tedy velmi důležité se na budoucí dopady změny klimatu odpovídajícím způsobem připravit.

Podle [Mezivládního panelu pro změnu klimatu](#) (IPCC) jsou lidská sídla ohrožena postupně se měnícím klimatem a s ním souvisejícími častějšími výkyvy počasí a extrémními meteorologickými jevy. Stále častěji se objevují jak velká sucha, tak nadbytek srážek. Obě krajnosti představují pro obce a jejich obyvatele značné nebezpečí. Špatné vodohospodářské zásahy v druhé polovině minulého století náchylnost k reakcím na tyto výkyvy ještě zhoršily. Řeky a potoky dnes už často nejsou místem s malebnými meandry, které dokázaly vodu v krajině zdržet, ale tečou kamennými, napřímenými koryty, které neumožňují přirozený vsak a infiltraci do vod podzemních. Z krajiny mizí další vodní rezervoáry jako studánky, rybníky, mokřady a další.

Podle nejnovější [Páté hodnotící zprávy IPCC](#) (2014) v souvislosti se změnou klimatu čelí lidská sídla a jejich složky (infrastruktura, budovy, zdroje a obyvatelé) ve zvyšující se míře následujícím hrozbám:

- Povodně
- Zhoršení kvality vody
- Vlny horka/zimy
- Nedostatek vody
- Požáry
- Bouře
- Vichřice
- Znečištění ovzduší
- Tepelné ostrovy
- Sesuvy
- Snížení zemědělské produktivity

Mezi největší hrozby jak pro velká města, tak i pro menší města a obce, patří především povodně, zhoršení kvality vody, vlny veder a mrazů. Venkovské oblasti budou dále ohroženy zejména nedostatkem vody, zvýšenou pravděpodobností vzniku požárů, bouřemi a vichřicemi a celkovou sníženou produktivitou zemědělství. Města a jejich obyvatelé budou oproti tomu čelit znečištěnému ovzduší, zejména znečištění troposférickým ozónem a oxidy dusíku (letní smog).

Pro přizpůsobení sídel změnám klimatu je zapotřebí podniknout nezbytné kroky na všech správních úrovních: jak na místní, tak na regionální a státní – jsou totiž oblasti, které spadají do působnosti státu a v nich si obce ani města samy nepomohou. Současně hraje samozřejmě zásadní roli oblast zákonodárství, tvorby právního rámce důležitého pro realizaci adaptačních opatření. Přitom platí, že čím

menší obec, tím více je závislá na krocích ze strany státu či vyššího územněsprávního celku. Avšak všechna sídla, bez ohledu na působnost a velikost, budou nadcházejícími okolnostmi nucena svou správu jak v obecné, tak v praktické rovině ZK přizpůsobit. Budou muset začít spolupracovat také na úrovni „společenství“, značná část adaptačních opatření bude realizována samotnými občany. Ti si v důsledku horkého léta v letošním roce začali sami uvědomovat, že je třeba začít přemýšlet o tom, jak si udržet na zahrádce vodu na zalévání zahrady a začali se ptát po možných řešeních.

Nezbytné jsou tedy systematické kroky z obou stran: jak shora, tak zdola. Na státní úrovni byla 26. 10. 2015 vládou ČR schválena [Strategie přizpůsobení se změnám klimatu v podmínkách ČR](#), což je průvodní strategický dokument, na nějž by měl navázat akční plán a následně praktické kroky v oblasti státní správy, které by měly městům situaci řádně ulehčit [1]. Pro rok 2016 připravuje Ministerstvo životního prostředí samostatný dotační titul na tvorbu adaptačních strategií měst.

Na místní úrovni je třeba si v první řadě vytvořit jasný přehled o tom, jaké konkrétní hrozby, případně příležitosti s ohledem na specifické místní podmínky změna klimatu obci přinese. Tomuto praktickému kroku musí ovšem předcházet fáze uvědomění si vlastního problému a vyjádření vůle obce jako společenství občanů na výzvu reagovat. Dále se představitelé obcí musí zorientovat ve způsobech, jakými lze na dané hrozby reagovat a co z daného souhrnu je v jejich vlastních možnostech. V neposlední řadě je také třeba začít s osvětou jak zaměstnanců státní správy, tak občanů. Důležité je také stanovení priorit, tedy určit, co lze udělat již teď a co z různých důvodů musí vyčkat. Na tuto prvotní analýzu by následně měly navazovat koncepční strategické dokumenty. Tato praxe se v zemích, kde již probíhá, označuje anglickým termínem „*Adaptation roadmaps*“, tedy volně přeloženo mapy cest k adaptaci.

Tato situační zpráva je ukázkou možného přístupu a jedním z prvních kroků. Vznikala participativním způsobem v rámci projektu KLIMADAPT pro obce Středočeského kraje, do kterého se v jeho první fázi Rakovník zapojil. Na jejím vzniku se podíleli místní občané v rámci setkání Místních adaptačních týmů, představitelé města a organizace TIMUR. Při jejím zpracování byly vzaty v úvahu kroky, které již město v oblasti adaptace podniklo a zejména výsledky vědecké a jiné odborné činnosti na toto téma, která byla v širším území Rakovnicka prováděna.

Situační zpráva přehledně popisuje východiska pro přizpůsobení obce změně klimatu, tedy zejména výchozí podmínky, které ovlivňují závažnost jednotlivých hrozeb a míru rizika, zabývá se možným dopadem jednotlivých hrozeb se zohledněním místně specifických podmínek a navrhuje indikativní (možná, rámcová) opatření, která mohou pomoci obci přizpůsobit se těmto dopadům.

Cílem zprávy je shrnout hrozby a problémy související se změnou klimatu, které jsou pro Rakovník v současné době nejvíce závažné a nastínit možné cesty, jak navrhnout konkrétní adaptační opatření pro Rakovník, a to jejich stručným představením.

Při zpracovávání situační zprávy jsme využívali jak veřejně dostupná data a informace týkající se důležitých charakteristik území, tak výstupy z práce „skupin místních aktérů“, kteří pracovali na jednotlivých zadáních v rámci pravidelných setkání. Tyto skupiny jsou dále označovány jako „místní adaptační tým“ (MAT).

K výše uvedenému je třeba poznamenat, že pozice Rakovníka v oblasti místní adaptace je výjimečná. Na rozdíl od mnoha měst v České republice začalo město problematiku změn klimatu řešit již téměř před

pěti lety prostřednictvím tvorby analytických podkladů, které jeho představitelům pomohou v rozhodování o jeho budoucnosti. Mezi hlavní zpracované výstupy, kterými Rakovník disponuje lze zařadit zejména publikaci [Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulací schopnosti v povodí Rakovnického potoka \(VÚV T. G. Masaryka, 2011\)](#) [2], aktualizovaný [Strategický plán rozvoje města Rakovník do roku 2022](#) [2], či v letošním roce připravený návrh [územního plánu](#) (2015) [3].

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČHMÚ = Český hydrometeorologický úřad

ČSÚ = Český statistický úřad

EVL = Evropsky významná lokalita

CHKO = chráněná krajinná oblast

IPCC = Mezivládní panel pro změny klimatu

KPO = klíčová problémová oblast

MAT = místní adaptační tým

MMR = Ministerstvo pro místní rozvoj

MÚ = městský úřad

MVN = malé vodní nádrže

MZCHÚ = maloplošné zvláště chráněné území

MZe = Ministerstvo zemědělství

MŽP = Ministerstvo životního prostředí

NNO = nestátní neziskové organizace

OP = operační program

OP ŽP = Operační program životní prostředí

ORP = obec s rozšířenou působností

POPFK = Program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny

PR = přírodní rezervace

PRVKÚK = Plán rozvoje vodovodů a kanalizací

RAVOS = Rakovnická vodohospodářská společnost, s. r. o

ÚP = územní plán

ÚSES = územní systém ekologické stability

VHS = vodohospodářská soustava

VOC = volatile organic compound - těkává organická látka

ZK = změna klimatu

VYSVĚTLENÍ POUŽITÝCH POJMŮ

1. **Adaptace** – schopnost přizpůsobit se novému stavu
2. **Adaptační opatření** – opatření čelící dopadu hrozby, zmírňující riziko
3. **Horizont** - definuje v jakém čase je přibližně možné opatření provést s veesaiditelným efektem.
4. **Hrozba** - je přírodní nebo člověkem podmíněný proces, který představuje možné ohrožení pro lidskou společnost. Hrozba využívá zranitelnosti a způsobuje riziko = dopad hrozby.
5. **Klíčová problémová oblast** – je oblast zahrnující tematicky podobné okruhy problémů souvisejících s dopady hrozeb
6. **Mitigace** – zmírňování dopadů změny klimatu prostřednictvím snižování emisí nebo zvyšování ponorů stálých skleníkových plynů.
7. **Naléhavost** – definuje, kdy je třeba začít vybrané adaptační opatření realizovat.
8. **Priorita** – subjektivně vnímaná/stanovená naléhavost řešení definovaného problému
9. **Problémová oblast** – součást matice, jež byla použita členy MAT na I. setkání MAT k utřídění vytvořeného seznamu dopadů. Dané problémové oblasti byly následně upraveny a staly se podkladem pro tvorbu ucelených klíčových problémových oblastí.
10. **Riziko / míra rizika** - je pravděpodobnost, že nastane událost, kterou hrozba představuje. Jde o přímé vystavení společenských hodnot hrozbě a velikost rizika je závislá na součinnosti dalších podmínek. Riziko znamená problém, škodu, selhání, neúspěch, ale také to může být příznivá vyhlídka nebo šance.
11. **Zranitelnost** - je podmíněna citlivostí a kritičností pro jedince/společnost/systém.

1. HROZBY A RIZIKA SOUVISEJÍCÍ SE ZMĚNOU KLIMATU PRO OBCE VE STŘEDOČESKÉM KRAJI

Území Středočeského kraje je z mnoha hledisek specifické. Dále jsou uvedeny vybrané charakteristiky a hlediska, která mohou mít význam pro závažnost dopadů hrozeb vyplývajících ze změny klimatu:

- Středočeský kraj patří z demografického hlediska mezi silně osídlené a rozvíjené oblasti ČR. Hustota osídlení klesá směrem k hranicím kraje. Je to nejlidnatější kraj ČR – už z tohoto hlediska se zde změna klimatu může projevit velmi citelně.
- Středočeský kraj je velmi bohatý na zvláště chráněné části přírody a krajiny: Je zde velká koncentrace významných krajinných prvků, zvláště chráněných území Evropsky významných lokalit (součásti soustavy Natura 2000). Celkem se zde nachází 5 chráněných krajinných oblastí (Český kras, Blaník a Křivoklátsko, zčásti Český ráj a Kokořínsko) – všechny CHKO jsou oblasti se stavební regulací a omezeným rozvojem.
- Z krajinného hlediska jde o velmi různorodé území: jsou zde plochy jak s převahou zachovalé krajiny, tak s převahou hospodářských lesů, ale i plochy plně agrárně využívané a také plochy značně industrializované - vzestup agrárních a industriálních krajín a jejich dominance nad krajinou lesní a harmonickou roste od jihozápadu k severovýchodu a východu
- Záplavová území – značná část niv velkých toků Středočeského kraje je zároveň záplavovým územím, které může přinést značné škody v rozvoji obcí i infrastruktury v případě zvýšení vlivů
- klimatické změny. Jde zejména o povodí Dolní Berounky, Dolní Vltavy, středního Labe a k nim lze tradičně připočítat i menší toky se značnou schopností kumulovat srážkovou vodu – Sázavu, Litávku, Cidlinu, Jizeru a další. V povodí všech uvedených toků jsou jak města a současně průmyslová centra, tak i zemědělské oblasti nutné pro chod hospodářství, rovněž se v okolí Prahy na území Středočeského kraje koncentruje dopravní infrastruktura a procházejí tudy všechny významné dálniční tahy.
- V povodí všech větších uvedených řek je zároveň zvýšená sklonitost, která v současných přívalových deštích a spolu s koncentrací dopravních cest do údolí řek vede ke zvýšení rizika sesuvů a bahnotoků. Taková území jsou prakticky v údolí všech větších řek Středočeského kraje a zejména pak lze takto popsat např. území Podbrdsko a Českého krasu, kde je četnost těchto jevů velmi vysoká.
- Klimatická poloha – větší část území kraje je začleněna do teplé klimatické oblasti (na hranici ovlivněné vlhkým atlantickým klimatem s většími srážkami), kde se případné zvýšení letních srážek a současně i letních a zejména zimních teplot projeví relativně zásadně v zemědělském suchu, snížení výnosu plodin, nutnosti zavlažování apod.
- Divočení počasí: řada případů divočení počasí byla zaznamenána ve Středočeském kraji poprvé a to jsou projevy jako je tornádo (Zruč nad Sázavou, 2001), ledovka (plošně), hladové větry (vybraná polesí), lokální záplavy a přívalové deště s nimi spojené (Karlštejsko a Berounsko 2013 a 2002), vysychání půd (Rakovnicko, Rožmitálsko 2013), apod.
- Rychlost větru je vyšší zejména v oblastech stávajících pahorkatin a hornatin, tedy zejména v oblasti Brd, Křivoklátska, Rakovnicka, Blanicka a okrajů Českomoravské vrchoviny
- V jihozápadní části kraje se koncentruje těžba nerostných surovin a silně rozvinutá těžba stavebních hmot, naproti tomu jsou v jihovýchodní a východní části kraje koncentrovány značné zásoby podzemní i povrchové vody v nádržích a podzemních kolektorech, stejně jako ložiska

písku a štěrkopísku, obě skupiny rizik v rámci kraje jsou významné, protože jde o oblasti značné zranitelnosti podzemních vod.

- Z hlediska geologické struktury patří území kraje k nejpestřejším v ČR a nachází se zde jak vápence, tak metamorfované horniny plutonu a usazeniny kvarteru s podzemní vodou. Dle koncentrace radonu lze říci, že nejohroženější oblast se nachází jižně a jihozápadně od Prahy, naproti tomu svahové nestability a sesuvy jsou kumulovány vzhledem k povaze terénu k severním hranicím kraje. Těžba nerostů je koncentrována zejména v centrálních částech kraje, kde je tradiční oblast využití nerostů (Kladno, Beroun, Rakovník, Nymburk).
- Specifikem Středočeského kraje z hlediska vodohospodářské infrastruktury je velmi nízký podíl obyvatel připojených na veřejné vodovody (85,4 % oproti republikovému průměru 94,2 %) a obyvatel připojených na kanalizace (70,3 % oproti republikovému průměru 83,7 %).

2. HISTORIE A VÝVOJ ÚZEMÍ

Rakovnická kotlina byla během pravěku a raného středověku víceméně kontinuálně osidlovaná, i když s nestejnou intenzitou po celé ploše. V některých obdobích lze předpokládat i přechodné přirozené zalesňování některých částí. Vývoj směřoval k osídlení středověkému i s postupným vytvářením centra zřejmě na místě dnešního Rakovníka. První zmínky o založení Rakovníka se datují do let 1252, v listinách je označován jako sídlo soudu. Svůj název pak zřejmě dostal podle druhu porostu, objevujícího se v místních mokřinách. Koncem 12. století získává Rakovník první práva od krále Václava I. Pro současné uspořádání města je zásadní jeho vrcholně středověké založení. V roce 1588 je Rakovník povýšen císařem Rudolfem II. na město svobodné a královské, krajské město (do 80. let 18. století). Důsledky třicetileté války zasahují silně celé území Rakovnicka. V Rakovníku se zvyšuje počet pustých a prázdných domů. V 2. polovině 17. století dochází po povodni ke zničení hradební zdi s baštami. Na začátku 20. století přetrvává existence roubených staveb za ještě existujícím opevněním města Rakovníka. Jsou zřizovány nové ulice, dochází k přestavbě barokních kasáren na pivovar, po zboření krunýře hradeb jsou zaváženy příkopy a rybníky v okolí Rakovnického potoka. Předměstí splývají s městským jádrem v jeden celek a město se v průběhu 19. a prvních desetiletí 20. století mění do dnešní podoby.

3. FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA

Město Rakovník leží ve Středočeském kraji, ve stejnojmenném bývalém okrese. Rakovník sousedí s obcemi Olešná, Lišany, Lužná, Pavlíkov, Lubná a Senomaty. Řešené území (celé správní území města Rakovník) je tvořeno jedním katastrálním územím Rakovník o rozloze 18,5 km²[18]. Správní území města Rakovník leží v průměrné nadmořské výšce 322 m. V současné době náleží do okresu Rakovník 83 obcí. Z celkového počtu obcí mají 3 přiznána statut města (Rakovník 16,2 tis. obyvatel, Nové Strašecí, Jesenice) a 6 obcí bylo stanoveno městysem.

3.1 Geologické poměry

Okolí Rakovníka se skládá ze dvou hlavních geologických celků, a to z rakovnické permokarbonské pánve a břidličnaté proterozoické (starohorní) oblasti. Rakovnický permokarbon je jednotnějšího rázu. Tvoří jej prvohorní sedimentární horniny. Usazeniny zde dělíme na čtyři pásma, z nichž nejspodnější tři vznikla v karbonu (v kamenouhelném období), nejsvrchnější je permského stáří. Město Rakovník je součástí Kladensko – rakovnické pánve, kde skončila důlní činnost v 60. letech minulého století. V současnosti probíhá těžba lupků v sousední obci Lubná u Rakovníka na východě města. Pozůstatkem těžební činnosti je také výskyt několika starých důlních děl - štol a jam. Rakovnická lupková oblast obsahuje i kvalitní černé uhlí v lavicích o průměrné mocnosti 1 – 5 m.

3.2 Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického leží Rakovník na okraji okresu Rakovnická kotlina. Kotlina tvoří sníženinu, která je charakterizována mírně zvlněným povrchem sklánějícím se od SV k JV a zapříčiňuje zhoršenou možnost cirkulace vzduchu. Geologický podklad kotliny je tvořen především málo odolnými horninami permokarbonu a terciéru. Sousední území regionu se zvyšuje oproti kotlině přibližně o sto metrů a jde současně o území více zalesněné. Na severu a severovýchodu se rozprostírá přírodní park

Džbán, území západním směrem se nazývá Jesenicko, Křivoklátsko zabírá východní a jižní část regionu. Severozápadně pak Rakovnická kotlina navazuje plynule na Kryrskou pahorkatinu [14].

3.3 Klimatické poměry

Rakovnicko je suchou oblastí (MT11, Quitt 1971) [11]. Leží ve srážkovém stínu západočeských pohoří, odkud přichází hlavní vzdušné proudění a nad teplou bezlesou kotlinou spadne jen málo vydatných dešťů. Samotný Rakovník vykazuje s 486 mm ročního průměru výrazný srážkový deficit. Vyšší partie regionu jsou méně suché a relativně chladnější. Průměrné roční teploty se na Rakovnicku pohybují pod hodnotou 8° C. Z teplotního hlediska je nejvíce stabilním měsícem listopad, největší teplotní výkyvy jsou v květnu. Výsledkem je podnebí, které lze označit jako mírně teplé, ale srážkově chudé, což do určité míry ovlivňuje způsob zemědělského využití půdy [14].

3.4 Hydrografické poměry

Celé zájmové území spadá do povodí Vltavy, resp. Labe a neleží v žádné chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Územím města protékají dva hlavní vodní toky, a to Lišanský potok a Rakovnický potok, který je nejdelším vodním tokem regionu Rakovnicko, dříve zvaný říčka Rokytka. Kromě Rakovnického potoka a jeho přítoků protéká územím města Rakovník ještě Skelnohuťský potok, který se vlévá do Lišanského potoka na Šamotce.

Na Rakovnickém potoce bylo vybudováno v minulosti velké množství rybníků. Největším z nich je Velký rybník u Jesenice (45,85 ha), který byl založen v roce 1507. Je zároveň největším rybníkem okresu. Nad ním je Krtský rybník, zvaný též Sviták a pod ním Dolní Fikač, Horní Fikač a Mlýnský rybník. Do Rakovnického potoka se vlévá řada potoků, z nichž nejvýznamnější je právě Lišanský potok. Na jejich soutoku je vybudován rybník Nový rybník (veřejné přírodní koupaliště). Na území města dále najdeme rybník Oprám, Žákův rybník a rybník Bartoň. Po roce 1800 a později docházelo na území Rakovnicka k rušení a zanedbávání rybníků. Město trpělo častými povodněmi. Jedna z nejhorších povodní byla v roce 1872, kdy bylo zatopeno celé Lubenské předměstí i celé náměstí. Hlavní koryto Rakovnického potoka se totiž nacházelo cca o 100 m blíže k dnešnímu centru města. Povodeň dala podnět k razantní regulaci potoka. Potok byl posunut jižním směrem, narovnan a zahloben, aby rychleji odváděl přivaly vod. Během vegetačního období se potoky v Rakovnické kotlině často rozvodňují vlivem dlouhodobých a vytrvalých dešťů. Při jarním tání toto nebezpečí nehrozí, neboť sněhová pokrývka zde bývá působením srážkového stínu Krušných hor malá [14].

Z hydrogeologického hlediska se zájmové území nachází v hydrogeologickém rajonu 5130 - Rakovnická pánev. Ve svrchní části limnického permokarbonu převažuje porozita puklinová, směrem do hloubky dochází k relativnímu zvýšení porozity průlinové v závislosti na litologickém vývoji. Propustnost směrem do hloubky výrazně klesá. Přípovrchová zóna s převážně puklinovou, popř. průlinovopuklinovou, porozitou zasahuje do hloubky více desítek, až 100 m a tvoří jednotný zvodněný systém. Následuje soubor několika kolektorů oddělených od sebe většinou neprůběžnými izolátory s porozitou průlinovou [2].

Z regionálního hlediska je zájmové území jak infiltrační tak drenážní oblastí.

3. 5 Stav životního prostředí

Voda a čištění odpadních vod

Rakovník je členem Vodohospodářského sdružení obcí Rakovnícka, které sdružuje vlastníky vodohospodářských děl, především města a obce. Město je v současné době zásobováno pitnou vodou z vodovodu, který spravuje společnost RAVOS, s. r. o (Rakovnická vodohospodářská společnost, s. r. o). Obyvatelé Rakovníka jsou zásobováni ze zdrojů vody (systémem vrtů) z jímacího území Rakovnického potoka, svedených do úpravny vody „Studánky“. Tyto vrty byly budovány od 20. století. Město plánuje zprovoznění vrtů na Lišanském potoce za účelem posílení kapacity zdrojů podzemních vod jako náhradu za nevyužívané staré zdroje a připojení dalších obcí na skupinové vodovody na Rakovník jih a Rakovník sever. Existující vodovod je kapacitně dostačující pro všechny trvale i dočasně bydlící obyvatele města i napojených obcí (tj. celkem cca 20 000 osob). Základním dokumentem vodohospodářské infrastruktury je [Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje z roku 2004](#) (PRVKÚK) [2].

Čistota vod je ovlivňována i odkanalizováním okolních obcí. Na Rakovnicku je velice málo odkanalizovaných obcí. Z těchto důvodů dochází k likvidaci odpadních vod na ČOV Rakovník z dalších obcí. Nízký podíl odkanalizování obcí také způsobuje zhoršování kvality vody v tocích[2].

Podle ČSN (75 72 21) jsou vodní toky na území města klasifikovány IV. kategorií jakosti, tedy jako silně znečištěná voda. Ekologický stav Rakovnického potoka je podle [Plánu dílčího povodí Berounky](#) nevyhovující [12].

Mezi hlavní znečišťovatele dle ČSÚ (2014) patří: BRANO autobrzdy Rakovník, RAKO-LUPKY důl Lubná u Rakovníka – Jalový potok (důlní voda), Věžeňská služba - věznice Oráčov ČOV – Kolečovický potok (komunální výpust). Vodárny a kanalizace Karlovy Vary Lišany ČOV – Lišanský potok (komunální výpust). Větší požadavky na odběr vody lze v budoucnu předpokládat u průmyslových podniků (Procter & Gamble – Rakona, pivovar Rakovník a další).

Ovzduší

Dle údajů ČHMÚ je kvalita ovzduší v Rakovníku víceméně vyhovující. Pouze v minimálním rozsahu území jsou překročeny limitní hodnoty koncentrace znečišťujících látek. Ve všech sledovaných letech byly překročeny roční imisní limity benzo(a)pyrenu. Hladina přízemního ozónu je překračována v oblasti podél administrativní hranice, mimo centrální část sídla. Z hlediska znečištění prachovými částicemi se objevují vyšší koncentrace v centru města, což má zřejmou vazbu na zastoupení průmyslových podniků ve městě (PM₁₀). Významnými potenciálními zdroji znečištění ovzduší jsou také zatížené komunikace III/227, II/228 a II/229, které do centra města přivádějí dopravu. Území města je z 90 % plynofikováno, takže individuální zdroje vytápění nevášejí do ovzduší významný podíl emisí [2].

Dle údajů ČHMÚ v roce 2013 činily emise ze stacionárních zdrojů na území okresu Rakovník 270,5 tun tuhých znečišťujících látek, 506,8 tun oxidu siřičitého, 203,7 tun oxidů dusíku, 3 413,9 tun oxidu uhelnatého a 345,0 tun těkavých organických látek (VOC). Emise z malých stacionárních zdrojů (převážně lokální topeniště) činily 223,7 tun tuhých znečišťujících látek, 283,1 tun oxidu siřičitého, 78,4 tun oxidů dusíku, 3 267,9 tun oxidu uhelnatého a 312,6 tun VOC. Z porovnání obou údajů vyplývá, že lokální topeniště jsou dominantním zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu uhelnatého a VOC.

3. 6 Chráněná území

Do katastru města Rakovník zasahuje území chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, konkrétně její III. zóna ochrany. Na území města nalezneme také dvě maloplošná chráněná území: PR Tankodrom a PR Červená louka.

Přírodní rezervace Tankodrom

Jedná se o chráněné území ležící severozápadně od města Rakovníka, jižně od Olešné v oblasti Rakovnické kotliny. Přírodní rezervace byla vyhlášena v roce 1999 na ploše o rozloze 31,17 ha. Území bylo do 90. let 20. století využíváno jako vojenské cvičiště. Vlivem pravidelné disturbance povrchu pomocí vojenské techniky a díky absenci intenzivního zemědělství se vytvořily podmínky pro vznik rozmanitých biotopů. Cílem péče je udržení těchto biotopů a zachování živočišných a rostlinných společenstev [8]. Mezi nejzajímavější zdejší druhy bezobratlých, obojživelníků a ptactva patří listonoh letní (*Triops cancriformis*), otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), čolek horský (*Triturus alpestris*), ropucha krátkonohá (*Bufo kalamita*), skřivan lesní (*Lullula arborea*), ťuhák obecný (*Lanius collurio*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*). Na území rezervace rozkvétá zeměžluč okolíkatá (*Centaureum erythraea*), starček přímětník (*Senecio jacobaea*), mrvka myší ocásek (*Vulpia myuros*), bělolist menší (*Filago minima*) [16].

Přírodní rezervace Červená louka

Jedná se o MZCHÚ o rozloze 25,61 ha, která byla vyhlášena roku 1989. Leží z části na území města Rakovník a z části v katastru obcí Olešná a Lišany. Předmětem ochrany jsou slatiniště a vlhké louky s mokřadními společenstvy a výskytem vzácných a ohrožených rostlinných druhů (například tuřice Davallovy, prstnatce májového, vachty trojlísté, upolínu evropského a dalších) [11].

Na území města najdeme také evropsky významné lokality (EVL) Natura 2000, a to EVL Rakovník – za koupalištěm, která se rozkládá na území o rozloze 9.9976 ha. Lokalita byla vyhlášena nařízením vlády 132/2005 Sb. Jedná se o vlhké louky na pravém břehu Lišanského potoka, podél železniční tratě Rakovník – Lužná, cca 1 km od Rakovníka. Zbytky vlhkých luk hostí bohatou populaci vzácných modrásků – modráska bahenního (*Maculinea nausithous*) a modráska tečkovaného (*M. teleius*). Jediným předmětem ochrany této EVL je modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*).

V katastru města Rakovník, se nachází sedm památných stromů a jejich stromořadí.

V řešeném území se vyskytují následující prvky ÚSES:

- Nadregionální ÚSES: V zájmovém území města Rakovník se prvky nadregionální úrovně ÚSES nevyskytují.
- Regionální ÚSES: V zájmovém území se nachází dvě regionální biocentra:
 - Regionální biocentrum Červená louka (RC 1495), které se nachází v severní části katastru v místě PR Červená louka.

- Regionální biocentrum Uhlíř (RC 544248), které se nachází ve východní části katastru v blízkosti lokality Na Spravedlnosti.

Daná biocentra jsou propojena regionálními biokoridory: Regionální biokoridor RBK Červená louka – Ryšín (RK 1005) a regionální biokoridor RBK Uhlíř – Ryšín (RK 6005).

- Lokální ÚSES: Ve správním území Rakovník jsou dále vymezeny plochy devíti lokálních biocenter a plochy osmi lokálních biokoridorů [3].

4. SOCIOEKONOMICKÁ CHARAKTERISTIKA

4. 1 Obyvatelstvo

V Rakovníku aktuálně žije 16 228 obyvatel (2015). Počet obyvatel města v posledních letech neklesal. V roce 2014 však celkový přírůstek dosahoval záporných hodnot. Ve městě kontinuálně v posledních deseti letech dochází ke stárnutí populace. Index ekonomického zatížení, tedy podíl součtu obyvatel starších 65 let a mladších 14 let k obyvatelům ve věku 15–64 let je 42,18. Průměrný věk trvale bydlících obyvatel ve městě je 42,7 let. Nezaměstnanost je poměrně nízká, podíl nezaměstnaných osob evidovaných úřadem práce z celkového počtu ekonomicky aktivních osob v obci je 5,5 % k datu 7/2015 [18].

4. 2 Zemědělství a lesnictví

Zemědělství

Mimo intravilán města je krajina tvořena převážně ornou půdou, v okrajích katastru leží plochy lesních celků. Louky se vyskytují prakticky jen v jižním okraji katastru v návaznosti na katastrální území Lubná. Dle [Půdní mapy ČR](#) (edice od 2012) na celém území převládají hnědé půdy o různém stupni nasycenosti podle povahy substrátu. Na spraších vystupují úživné hnědozemě, v plochých, špatně odvodňovaných úsecích pseudogleje. Z hlediska kvality zemědělské půdy se zde vyskytují převážně zemědělské půdy s II. až IV. třídou ochrany ZP.

V období kolektivního hospodaření došlo na řadě míst ke spojování půdních celků rozoráváním mezí, odvodňování luk a napřimování koryt vodních toků. V některých místech regionu vznikly rozsáhlé plochy orné půdy. V současnosti tvoří podíl zemědělské plochy 52,5 % z celkové výměry regionu, z toho je více než 84 % orná půda, chmelnice představují přes 5 % a trvalé travní porosty 7 % zemědělských ploch. Z hlediska zastoupení výrobních typů patří Rakovnícko z 61 % do bramborářské oblasti a zbývajících 39 % patří do oblasti řepařské. Vedle chmele je nejvýznamnější plodinou pšenice, kukuřice (zelené krmení), technické plodiny zastupuje řepka, luskoviny, malou měrou brambory a žito. V živočišné výrobě zaujímá největší podíl produkce prasat a drůbeže, následuje chov skotu a s odstupem chov ovcí [3].

Správní území města je charakteristické vyšším zorněním (77,5 %)² i vyšším zastoupením zemědělské půdy. Z tohoto důvodu je území více náchylné k erozním procesům. Celé správní území je zařazeno do oblastí mírně náchylných k vodní erozi, což vyvolává potřebu využití některých půdoochranných technologií. Dle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy ([mapový portál VUMOP](#)) se pak silné ohrožení erozí týká zejména jižní části správního území města, kde jsou lokalizovány neaktivní haldy s vyšším rizikem zaktivnění půdních procesů [20].

² Stupeň zornění zemědělské půdy v ČR činí 71,2 %.

Lesy

Rakovnicko se řadí ve středních Čechách mezi regiony s nejvyšším podílem lesních ploch. Výměra lesů činí okolo 36 000 ha, a to je přibližně 40 % plochy regionu³. Některé lesní komplexy jsou rozsáhlé a zvláště významné – křivoklátské lesy (území kolem Křivoklátska, Lán a Lužné), džbánské a jesenické lesy.

Přibližně od konce 18. století bylo na území regionu zahájeno umělé zalesňování. Vysazovány byly především jehličnaté monokultury. Tím došlo k podstatné změně zastoupení jednotlivých dřevin. V největší míře byl vysazován smrk, který až do roku 1800 neměl mezi dřevinami prakticky žádné zastoupení [14].

Město Rakovník se nachází v 6 různých biochorách, většina z nich se nachází ve 3. vegetačním stupni. Toto množství biochor ukazuje na velkou pestrost reliéfu zájmového území. Konkrétně se jedná o biochory: 3BN – Rozřezané plošiny na zahliněných štěrcích 3. vegetačního stupně (v. s.) 3BL – Rozřezané plošiny na permu v suché oblasti 3. v. s. 3BE – Rozřezané plošiny spraších v suché oblasti 3 v. s. 3UM – Výrazná údolí v drobách v suché oblasti 3 v. s. 4BM – Rozřezané plošiny na drobách v suché oblasti 4. v. s. 4BL – Rozřezané plošiny na permu v suché oblasti 4. v. s. Z fytogeografického hlediska území náleží do oblasti mezofytika, obvodu Českomoravského mezofytika a do okresu č. 30b Rakovnická kotlina [1].

4. 3 Průmysl

Rakovnicko je známé svým chemickým a keramickým průmyslem. Chemický průmysl je reprezentován výrobou pracích prášků a čisticích prostředků, keramický průmysl je spojen s obkladovými dlaždicemi. K 31. 12. 2014 bylo v registru ekonomických subjektů zapsáno na území města Rakovník 2047 podniků se zjištěnou aktivitou.

Dle údajů dostupných na [webových stránkách ČHMÚ](#) patří mezi zdroje znečišťování na území Rakovníka za rok 2013 následující provozovny: AgroZZN a.s. - Sušárny obilí LSO 50 + Kotelna + ČS PHM Areál Rakovník, ANEXIA s. r.o., Autostop, spol. s r.o. - kotelna Rakovník, BRANO a.s. SBU CS, Českomoravský beton, a.s. - provozovna Rakovník, Eberspächer spol. s r.o. – Rakovník, FRAPOS Rakovník s.r.o - ČS PHM Rakovník, Gymnázium Zikmunda Wintra – kotelna, KOMTERM Čechy, s.r.o., plynová kotelna Rakovník, LASSELSBERGER s.r.o., závod RAKO 1,, Masarykova OA Rakovník – kotelna, PENTRE KOVO CZ, spol. s r.o. Rakovník, Procter & Gamble - Rakona. s.r.o., Rakovnické tvářecí stroje s.r.o. – Rakovník, Rakovnické tvářecí stroje s.r.o. – Rakovník, RAVOS, s.r.o. - ČOV Rakovník, Stavební bytové družstvo, Střední škola, Základní škola a mateřská škola speciální – kotelna, Školní statek Středočeského kraje-Středisko Rakovník, Tělovýchovná jednota, tělovýchovná zařízení Rakovník - kot. , Tepelné zásobování Rakovník - kotelna CZT, Tesco Stores ČR a.s. - HM Rakovník, Tradiční pivovar v Rakovníku, a.s., Triton spol. s.r.o. prádelna a čistírna [19].

³ Průměrné zalesnění ČR činí 33,8 % území.

4. 4 Doprava

Silniční doprava

V rámci Celostátní silniční sítě leží město mimo hlavní silniční tahy. Nejbližší páteřní komunikací, která zajišťuje dopravní vazby vyššího řádu, je silnice I/6, resp. R 6, ve směru Praha - Karlovy Vary - Cheb, která je zároveň mezinárodním tahem E48, avšak neprochází přímo administrativním územím města Rakovník. Se silnicí I6/R 6 je Rakovník spojen třemi komunikacemi II. třídy: – II/227 Žatec - Rakovník - Křivoklát, – II/229 Kralovice - Rakovník - Louny, pokračuje č. 233 Rakovník – Plzeň, – II/237 Rakovník - Peruc.

Napojení města na silnici I/6 - R6 je obtížné, poloha města je vzdálena od nejbližší křižovatky (cca 10 km). I/6 – R 6 zajišťuje spojení s většími sídly: na západě propojuje oblast s Karlovarským krajem (Karlovy Vary-76 km) a také umožňuje spojení s hlavním městem Praha (62 km) [2].

Páteřní dopravní systém na území města je tvořen silnicemi II. a III. tříd a místními sběrnými komunikacemi, které zabezpečují dopravní obslužnost samotného sídla a napojení sousedních obcí [6]. Pro zjištění údajů o zatížení zastavěného území průjezdní dopravou se uskutečnilo [Celostátní sčítání dopravy](#), které proběhlo pod záštitou Ministerstva dopravy v letech 2005 a 2010. Nejvyšší intenzity dopravy jsou identifikovány na silnicích II. třídy. Nejzatíženější jsou lokality v křížení tras II/229 a II/227 u Sixtova náměstí a u kruhového objezdu na Pražské ulici, kde se setkávají silnice II/227 a II/237 [17].

Železniční doprava

Rakovník se v rámci železniční sítě ČR nachází mimo hlavní železniční tratě. V rámci správního obvodu obce s rozšířenou působností ORP je však město Rakovník významným železničním uzlem pro nákladní i osobní dopravu. Železniční síť má paprskovité uspořádání s centrem v Rakovníku, kde se křížují tratě celostátního významu.

Rychlíky a spěšné vlaky jezdí pouze ve směru na Prahu a Chomutov. Další trasy obsluhují výhradně regionální spoje. Nejvyšší intenzitu železničních spojů vykazuje směr Praha – Kladno – Rakovník. Naopak nejméně je provázaný západní směr Lužná u Rakovníka – Žatec – Chomutov.

Autobusová doprava

Místní autobusovou dopravu ve městě zajišťuje jediná společnost (Anexia, s. r. o.), která provozuje celkem 3 linky obsluhující nejbližší obce v okolí města. Celý obvod MHD Rakovník je začleněn do systému Středočeské integrované dopravy (SID), který byl zaveden na Rakovnicku v roce 2005 [2].

4. 5 Služby a zdravotnictví

Pitná voda

Provozovatel vodovodů a kanalizací na území Rakovnícka je firma RAVOS, s. r. o. Dle údajů z [roční zpráva firmy RAVOS](#) (2014) je počet obyvatel, kteří jsou napojeni na veřejný vodovod v obci 27 956 (okres Rakovnícko). Počet obyvatel připojených na kanalizaci je na území Rakovnícka 22 tisíc. Podíl obyvatel připojených na veřejný vodovod a nepřipojených na kanalizaci činí více než 21 %, což představuje více než dvojnásobek republikového průměru (cca 10 %). Spotřeba pitné vody domácnostmi je 80l na osobu a den. Stanovená cena vodného a stočného v obci za vodu pitnou a užitkovou je 35,21 Kč bez DPH, za vodu odkanalizovanou 29,92 Kč bez DPH [13].

Sociální služby

Sociální služby na okrese Rakovník poskytuje mnoho různých organizací. Podle [komunitního plánování sociálních služeb pro Rakovnícko na roky 2010 až 2014](#) mezi ně patří: Domov Ráček, o. p. s., Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých - pracoviště Rakovník, Tyfo Centrum Praha, o. p. s. - pracoviště Rakovník, Svaz neslyšících a nedoslýchavých v ČR - pracoviště Rakovník, Základní škola a Mateřská škola speciální Rakovník, Svaz diabetiků České republiky, územní organizace, Svaz zdravotně postižených v Rakovníku, o. s., Dům dětí a mládeže Rakovník, Jesle Rakovník, Mateřské centrum Paleček, o. s., Poradna pro rodinu, manželství a mezilidské vztahy Rakovník, Klub Nedrog, Oblastní spolek Českého červeného kříže, Pedagogicko psychologická poradna Rakovník, Probační a mediační služba České republiky - středisko Rakovník, Domov Na Zátíší Rakovník, poskytovatel sociálních služeb, Pečovatelská služba Rakovník, Cesta domů – agentura domácí zdravotní péče, Jiří Brabec, s. r. o. (pečovatelská služba) [15].

Zdravotnictví

Na území regionu se nachází jedno lůžkové zdravotnické zařízení – Nemocnice s poliklinikou Rakovník, zřizovatelem je Středočeský kraj. Nemocnice poskytuje léčebně preventivní péči v základních i specializovaných oborech na lůžkových odděleních a odborných ambulancích. Součástí zdravotnického zařízení je komplement služeb. V roce 1998 byla předchozím zřizovatelem sloučena Nemocnice Rakovník s poliklinikou v Novém Strašecí. Spádovost nemocnice je pro 60 tisíc obyvatel (region Rakovnícko + okrajové přilehlé části regionů Ústeckého a Plzeňského kraje (Lounsko, Kralovicko).

Na území Rakovnícka působí jako součást Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje výjezdové stanoviště zdravotnické záchranné služby v Rakovníku (NsP Rakovník), které je řízeno Zdravotnickým operačním střediskem Kladno. Smíšená lékařská pohotovostní péče je poskytována v NsP Rakovník. Stomatologická péče je možná v akutních případech pouze u Stomatologické lékařské pohotovostní služby v Praze 1, Palackého 5. Lékárenská pohotovostní služba je zajišťována v rámci oblastní nemocnice (Nemocnice Kladno).

Integrovaný záchranný systém - V případě integrovaného záchranného systému se jedná o systém vazeb, jejichž úlohou je zajistit koordinovaný postup všech zainteresovaných složek při likvidaci havárií, hromadných neštěstí a katastrof, které mají za následek hromadný výskyt zraněných a postižených osob, včetně mrtvých, nebo jejich vlivem došlo k rozsáhlému poškození životního prostředí a velkým ztrátám na majetku. Vedle zdravotnické záchranné služby tvoří na území okresu Rakovník základní složky

integrovaného záchranného systému Policie České republiky a Hasičský záchranný sbor a 174. záchranný pluk [2]

4. 6 Cestovní ruch, kultura a sport

Sport

Na území města je velké množství subjektů, které nabízí sportovní vyžití. Najdeme zde 2 koupaliště (Městský plavecký bazén a Tyršovo koupaliště), 4 fotbalová hřiště, 2 tělocvičny, 1 atletický stadion, zimní stadion, minigolf. Je zde i sportovní centrum CAFEX, ve kterém je k dispozici 6 bowlingových drah, 4 squashové kurty, stoly na kulečnick, 2 kurty s umělým povrchem v tenisové hale, 10 venkovních antukových kurtů, 1 venkovní kurt s umělým povrchem a hřiště pro plážový volejbal a další.

Ve většině okolních vesnic mají k dispozici fotbalové hřiště a téměř v polovině mají tělocvičnu.

Ve městě je realizována řada pravidelných kulturních akcí. Mezi nejvýznamnější patří každoroční otevírání Vysoké brány, jež je spojeno s historickým průvodem městem a středověkým jarmarkem. Další významnou událostí je přehlídka amatérských divadelních souborů pod názvem Wintrův Rakovník. Mezi pravidelné akce patří také tradiční festival vokální hudby „Rakovník bratří Burianů“, jež svým jménem připomíná dva slavné pěvce.

5. PRÁCE MÍSTNÍHO ADAPTAČNÍHO TÝMU (MAT) – HLAVNÍ VÝSTUPY

Město Rakovník se do projektu „KLIMADAPT pro obce ve Středočeském kraji“ zapojilo v červnu 2015. Bylo podepsáno memorandum o spolupráci a ustanovena kontaktní osoba, vedoucí odboru životního prostředí, paní RNDr. Alena Škoudlíková, která měla na starosti ustanovení Místního adaptačního týmu (MAT), pozvání vytipovaných členů na jednotlivá setkání a komunikaci a vzájemné informování členů o postupu práce. Činnost a výstupy práce MAT představují tzv. cestu k místní adaptaci, kdy místní občané sami definují problémové oblasti, určí jejich prioritu a pokusí se v diskusi navrhnout adekvátní adaptační opatření. Níže je popsána činnost MAT, která v Rakovníku probíhala v rámci tří setkání a průběžné výměny informací a podkladů s některými účastníky distanční formou.

Místní adaptační tým je tvořen skupinou lidí, kteří mají všeobecný rozhled, místní znalost či odborný vhled do problematiky související se změnami klimatu, respektive s oblastmi, ve kterých jsou očekávány zásadní dopady. V první fázi byli do činnosti MAT pozváni místní zastupitelé, úředníci z odborů ochrany životního prostředí, výstavby a investic a pod ně spadajících souvisejících oddělení, dopravy, školství, památkové péče, kultury, tělovýchovy a cestovního ruchu. Dále byli přizváni také zástupci z řad místních neziskových organizací, lesníků, zemědělců, obchodníků. Výsledný seznam pozvaných účastníků je v Příloze 1.

První setkání MAT

Cíl setkání: Identifikace hrozeb a problémů souvisejících se změnou klimatu v Rakovníku

První setkání MAT se uskutečnilo 11. 8. 2015 v prostorách Městského úřadu. Program jednání MAT byl veden Vojtěchem Černým z organizace AGORA CE. Miroslav Lupač (Agentura Koniklec) a Michael Pondělíček (odborný garant) byli přítomni v pozici metodických supervizorů. Dále se zúčastnil také Mark Rieder (ředitel, Výzkumný ústav vodohospodářský TG Masaryka, v. v. i.), který prezentoval aktuální informace související se suchem a vývojem změny klimatu nejen v kontextu Rakovníka.

V první části setkání členové MAT samostatně vytvářeli seznam možných dopadů změn klimatu na území Rakovníka, a to prostřednictvím zápisu vždy jednoho dopadu na jeden samostatný lístek. Tím bylo zajištěno, aby se členové ve svých úvahách navzájem neovlivňovali. V další fázi byli členové MAT rozděleni do tří skupin tak, aby skupina byla vyvážená – byl zde jeden zástupce úřadu, občanské společnosti a dalších institucí veřejné zprávy. Ve skupině účastníci pracovali na roztřídění vytvořeného souhrnu dopadů, který vznikl v první fázi, do předem připravené matice hrozeb a dopadů. Matice byla pro potřebu I. setkání MAT připravena předem, na základě zkušeností sdílených z jiných podobných úloh.

Daná matice předpokládá existenci dvou hlavních oblastí dle původu hrozby – člověk a příroda. Dané oblasti lze rozdělit dále do několika problémových oblastí, ve kterých se budou dopady změn klimatu projevovat nejvíce (voda a vodní režim, sucho, civilizační/antropogenní tlaky, průmysl, strukturální změna zemědělství, průřezové problémy). Návrh členění základních hrozeb a rizik zhruba odpovídá expertnímu odhadu rizik pro danou oblast Rakovníka s přihlédnutím k místním realitám a také podmínkám krajiny a rozvoje, nevychází však důsledně z teorie hrozeb a rizik, je ale pro praktické využití

MAT účelnější. Použité problémové oblasti byly na základě výstupů I. Setkání MAT upraveny a staly se podkladem pro tvorbu ucelených klíčových problémových oblastí, jež jsou rozpracovány v kapitole 6.

Výsledné výstupy byly zpracovány a současně diskutovány odborným týmem v několika úrovních a byla dotvořena prezentační tabulka a matice, která měla posloužit k rozvedení praktických opatření adaptace na změnu klimatu v druhém běhu setkání. Hlavním tématem, které ze společné práce početného a široce zastoupeného regionálního MAT vzešlo, bylo téma VODA, ať už se jednalo o problém dlouhodobého sucha, povodní či nedostatku sněhu a vody v požárních nádržích. Další obsáhlé téma, kterému byla věnována pozornost, bylo téma zemědělství a přístupy k obdělávání zemědělských ploch, případně využití krajiny. Zde účastníci definovali například problémy typu: nevhodné využití zemědělské půdy, chybný management zaorání mezí a vodotečí na okresu, monokulturní pěstování plodin - bez využití podsevu, likvidace ozim či špatnou skladbu dřevin při nové výsadbě.

SEZNAM PROBLÉMŮ, KTERÝ BYL VYTVOŘEN NA I. SETKÁNÍ MAT

Problémová oblast: Civilizační / antropogenní tlaky (urbanizace)

Byly definovány tyto problémy:

- Rozšiřování nové zástavby
- Nezáměr nájemců o svěřenou půdu
- Škody na infrastruktuře
- Nízká životnost městské zeleně
- Vysoké teploty v budovách

Problémová oblast: Voda a vodní režim

Byly definovány tyto problémy:

Povrchové vody

- Není revitalizovaná říční síť
- Chybná revitalizace Klíčava, Lišanský potok
- Vysychání Rakovnického a Červeného potoka
- Zrychlený odtok vod
- Ubývání povrchových vod
- Zvýšená koncentrace dusičnanů v povrchových vodách v důsledku teploty

Podzemní vody

- Pokles hladiny podzemní vody
- Špatně nastavení priorit odběru vod
- Ovlivnění podzemních vod spotřebou pivovaru
- Spory o zdroje pitné vody
- Nedostatek vody pro provozy
- Nadměrný odběr vody provozy
- Nedostatečná koordinace financování ČOV

Problémová oblast: Sucho

Byly definovány tyto problémy:

- Málo vodních nádrží a jejich špatné rozložení
- Nedostatek vody v požárních nádržích
- Plýtvání vodou
- Zvyšování ploch nutných k zavlažování (trávníky)
- Nevyužívání pozemků k zalesňování
- Strukturální změna zemědělství

Problémová oblast: Strukturální změna zemědělství

Byly definovány tyto problémy:

- Zemědělské sucho
- Nevhodné využití zemědělské půdy
- Chybný management v zemědělství - zaorání mezí a vodotečí
- Monokulturní pěstování plodin - bez využití podsevu
- Neúroda zemědělských plodin
- Likvidace ozimů
- Špatná skladba dřevin při nové výsadbě
- Snížení retence půd, snížený obsah vody v půdě
- Nedostatek "paliva" pro bioplynovou stanici

Problémová oblast: Průmysl

Byly definovány tyto problémy:

- Vypouštění odpadních vod z ČOV - špatný poměr ředění vody v recipientu
- Průmyslové znečištění ovzduší
- Znečištění ovzduší z domácností a dopravy

Problémová oblast: Průřezové problémy

Byly definovány tyto problémy:

- Georeliéf - skály kolem Berounky se rychle ohřívají
- Nedostatek sněhu
- Požáry
- Holomrazy
- Nízká vlhkost vzduchu, špatné dýchání, nízká kvalita ovzduší
- Snížená produktivita práce vlivem horka
- Nedostatek informací mezi obyvatelstvem o změně klimatu

Druhé setkání MAT:

Cíl: Stanovení priorit/závažnosti jednotlivých problémů, vytvoření okruhů a oblastí problémů

Druhé setkání MAT se uskutečnilo 6. 10. 2015 opět v prostorách Městského úřadu. Na II. setkání byly postupně a seřazené po skupinách prezentovány výstupy z prvního setkání MAT – tedy hrozby a problémy, které členové MAT na prvním setkání při společné práci popsali. S tímto základem následně MAT pracoval, a to tak, že v rámci obecného hodnocení naléhavosti ohodnotili míru jejich rizika a jejich skutečnou naléhavost v kontextu Rakovníka. *Naléhavost* v postojích k problémům znamenala a byla pro členy MAT definována - jak rychle se musí daný problém v Rakovníku a okolí řešit. *Míra rizika* byla zadána jako pravděpodobnost, že se problém v budoucnosti objeví nebo znovu objeví. Hlasování probíhala formou přidělování bodů jednotlivci, bylo možno přidělit tři kladné a jeden záporný k vybraným čtyřem nestejným problémům.

Tabulka 1: Volba priorit členy MAT

<i>Problémová oblast</i>	<i>Míra rizika (počet hlasů)</i>	<i>Naléhavost (počet hlasů)</i>
Voda a vodní režim (obecně platná opatření nutná i bez rizika zvýšeného sucha)		
Povrchové vody		
Není revitalizovaná říční síť	x	x
Chybná revitalizace Klíčany, Lišanský potok	1	1
Vysychání Rakovnického a Červeného potoka	2	3
Zrychlený odtok vod	17	18
Ubývání povrchových vod	12	8
Zvýšená koncentrace dusičnanů v povrchových vodách v důsledku teploty	x	x
Podzemní vody		
Pokles hladiny podzemní vody	17	14
Špatně nastavení priorit odběru vod		2
Ovlivnění podzemních vod spotřebou pivovaru	x	x
Spory o zdroje pitné vody	2	2
Nedostatek vody pro provoz	2	
Nadměrný odběr vody provoz - nedostatečná koordinace financování ČOV	x	1
Sucho (dodatečná opatření)		

Málo vodních nádrží, špatné rozložení	16	13
Nedostatek vody v požárních nádržích	x	x
Plýtvání vodou	1	3
Zvyšování ploch nutných k zavlažování (trávníky)	x	x
Nevyužívání pozemků k zalesňování	x	4
Civilizační / antropogenní tlaky (urbanizace)		
Rozšiřování nové zástavby	18	14
Nezájem nájemců o svěřenou půdu	3	3
Škoda na infrastruktuře	x	1
Nízká životnost městské zeleně	2	2
Vysoké teploty v budovách	x	x
Průmysl (vypouštění znečištění do ovzduší a vod)		
Vypouštění odpad. Vod ČOV - špatný poměr ředění	4	3
Průmyslové znečištění ovzduší	11	6
Znečištění z domácností a dopravy	2	4
Strukturální změna zemědělství		
Zemědělské sucho	4	8
Nevhodné využití zemědělské půdy	11	14
Chybný management zaorání mezí a vodotečí - okresu	2	5
Monokulturní pěstování plodin - bez využití podsevu	6	6
Neúroda zemědělských plodin	x	2
Likvidace ozim	x	x
Špatná skladba dřevin při nové výsadbě	x	x
Snížení retence půd, snížený obsah vody v půdě	17	13
Nedostatek "paliva" pro bioplynovou stanici	x	x

Z výsledného hlasování vzešlo několik konkrétních problémů, kterými se členové MAT dále v diskuzi zabývali. Ve skupinách dle svého zájmu o dané téma navrhovali a diskutovali všechna možná adaptační opatření, která by snížila míru rizika a negativní dopady problémů. Práce MAT probíhala ve třech skupinách, dvě řešily téma vody a jedna téma ostatní, kam spadala ostatní témata, která byla zvolena jako prioritní.

Výstupy z jednotlivých skupin jsou zpracovány v Tabulkách 2 - 4.

Tabulka 2: Výstupy II. Setkání MAT: Adaptační opatření, VODA,

<i>Problémová oblast</i>	<i>Opatření (popis, termín)</i>	<i>Realizace opatření</i> - vlastní kompetence, - nutná organizační součinnost (okolní města a obce, kraj, centrální vláda),
Málo vodních nádrží	<i>Priorita – 90-95% dotace na stavbu a investice do adaptace</i>	<i>Nedostupnost dotací</i>
	<i>Retenční nádrže + kombinace funkcí -> změna výměry na menší</i>	<i>Stát - limity + pravidla</i>
	<i>Projektová příprava pro nádrže (inženýring investic)</i>	<i>Stavební úřad</i>
	<i>Řešení pozemků vlastníků a držby</i>	<i>Vlastní zájmy vlastníků</i>
	<i>Změna legislativy + metodiky k podpoře + sjednocení legislativy</i>	<i>Stát</i>
	<i>Šíření informací o problematice změny klimatu a jejich dopadů</i>	<i>Město, NNO</i>
	<i>Promítnutí aktivit a investic do plánování</i>	<i>Povodí Labe, Berounky</i>
	<i>Podpora inženýringu a tvorby podkladových plánů</i>	<i>Nebylo určeno</i>
Zrychlený odtok povrchových vod	<i>Terénní úpravy na pozemcích v krajině a terasování půd</i>	<i>Koordinace, město</i>
	<i>Změna hospodaření na ZP</i>	<i>Stát</i>
	<i>Čištění splachové vody + směs -> čištění ještě před retencí</i>	<i>Město</i>
	<i>Osvěta vlastníků půdy a hospodářů</i>	<i>Město</i>
	<i>Zatravnňovací pásy, souvratě, zelené meze – rozvoj krajinářských opatření</i>	<i>Město, vlastníci</i>
	<i>Změna typu hospodaření na půdě -> obdělávat i menší plochy</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Jímání dešťových vod z velkých ploch střech a dalších</i>	<i>Nebylo určeno</i>

	<i>ploch do nádrží, retencí nebo jinam</i>	
	<i>Tvorba jímek srážkových vod pro stavby s podílem města a státu</i>	<i>Stát, město</i>
	<i>Změna stavební legislativy – usnadnění staveb. adaptace</i>	<i>Stát (Soulad ŽP, VH + stav.</i>

Tabulka 3: Výstupy II. Setkání MAT: Adaptační opatření, VODA

<i>Problémová oblast</i>	<i>Opatření (popis, termín)</i>	<i>Realizace opatření - vlastní kompetence - nutná organizační součinnost (okolní města a obce, kraj, centrální vláda)</i>
Zrychlený odtok vod	<i>Akumulace a přečištění soustředěných odtoků z ČOV</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Drobná technická opatření v krajině: zasakovací plochy, poldry, terasy -> místa – pode všemi chmelnicemi</i>	<i>Město/dotace</i>
	<i>Vydlážděná koryta potoků – revitalizace malých toků</i>	<i>Město</i>
	<i>Obnovení nivních luk v povodí všech potoků</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Převádění lesních monokultur na smíšené lesy</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Snížení podílu orné půdy</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Zvýšení vsakovacích ploch v intravilánu města</i>	<i>Město</i>
	<i>Vytvoření koncepce, jež určí priority opatření zvyšujících zasakování vody v obci</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Přizpůsobení dotační politiky pro tvorbu těchto opatření, aby se lidem vyplatila</i>	<i>Stát</i>
	<i>Malé obce: nebudovat vždy ČOV, jít cestou septiků; likvidovat ČOV, decentralizovat odtok odpadních vody</i>	<i>Město, obce, kraj</i>
	<i>Využití dešťových vod pro závlahy</i>	
Pokles hladiny podzemní vody	<i>Čerpání vody z Rakovníka pro další obce – regulace, snížení jejich odběrů</i>	<i>Nebylo určeno</i>
		<i>Nebylo určeno</i>
Málo vodních nádrží, špatné rozložení	<i>Zpracovat studii p. Horáčka a p. Kašpárka do územního plánu</i>	<i>Město</i>
	<i>Využití institutu komplexních pozemkových úprav k získání pozemků pro vybudování retenčních nádrží</i>	<i>Nebylo určeno</i>

	<i>Jasně vydefinovat uvolnit účel nádrží -> pro retenci, ne chov ryb</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Vybudování rybníku v Čermákových sadech</i>	<i>Město</i>
	<i>Město by mělo mít k dispozici vlastní nádrž na dešťovou vodu pro závlahu zeleně</i>	<i>Město</i>

Tabulka 4: Výstupy II. Setkání MAT: Adaptační opatření, OSTATNÍ

<i>Problémová oblast</i>	<i>Opatření (popis, termín)</i>	<i>Realizace opatření - vlastní kompetence - nutná organizační součinnost (okolní města a obce, kraj, centrální vláda)</i>
Rozšiřování zástavby	<i>Vsakovací zeleň (travníky)</i>	<i>Město - ÚP</i>
	<i>Zasakovací plochy - rozšíření</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>HDV – svedení a využití</i>	<i>Město</i>
	<i>Při plánování brát ohledy na výše uvedené</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Neměla by být vše na úkor zemědělské půdy</i>	<i>Stát</i>
	<i>Doporučení pro stavby – normativy – stavby a její velikost by měla být adekvátní rozloze stavební parcely -> město Rakovník může ovlivnit při prodeji -> např. daň z nemovitosti</i>	<i>Stát, legislativa</i>
Průmyslové znečištění	<i>Dva rozvody vody – užitková, pitná – zavádět ve městě</i>	<i>Stát</i>
Nevhodné využití zemědělské půdy	<i>Změna dotací a pravidel pro opatření na zadržení vody v krajině a dalších</i>	<i>Stát – dlouhodobý cíl</i>
	<i>Podpora vlastníků a ne nájemců půdy</i>	<i>Město – dotační program</i>
	<i>Podpora drobných hospodářů na půdě, jejich osvěta</i>	<i>Nebylo určeno</i>
Snížení retence půd	<i>Pěstování pokryvných plodin, biokoridory</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Revitalizace vodotečí – OPŽP</i>	<i>Nebylo určeno</i>
	<i>Hnojení živočišnými produkty</i>	<i>Nebylo určeno</i>
Nedostatek sněhu	<i>Nepoužívat sůl</i>	<i>Údržba městských komunikací Rakovník spol. s r.o.</i>
	<i>Jen hrabat – mechanické čištění na úrovni komunikací města</i>	<i>Město, Údržba městských komunikací Rakovník spol. s r.o.</i>

Před třetím a posledním setkáním MAT byly zpracovány závěry a výsledky druhého setkání. Došlo k agregaci problémových okruhů a vytvoření sedmi „klíčových problémových oblastí“, které jsou blíže popsány v kapitole 6. Ke každé problémové oblasti vznikl agregovaný soubor možných opatření bez ohledu na jejich proveditelnost, efektivitu, náročnost a podobně. Tento soubor klíčových problémových oblastí a možných opatření byl připraven pro další participativní práci MAT.

Třetí setkání MAT

Cíl: Potvrdit klíčové oblasti problémů a vybrat prioritní opatření

Poslední setkání MAT se uskutečnilo 23. 11 opět v prostorách Městského úřadu, na setkání dorazilo méně osob, což lze částečně přičítat nepřízní počasí, jež daný den panovala. V první části setkání jsme opět postupně prezentovali výstupy z minulého setkání a také diskutovali jejich význam a případné úpravy a doplnění jednotlivostí. Na závěr MAT určil prioritu jednotlivých navržených opatření vyplněním dotazníku (Příloha 2).

Došlo k následujícím úpravám:

Problémová oblast I: Nedostatek a špatné rozložení malých vodních nádrží

Opatření:

- Změna legislativy, sestavení metodik + sjednocení legislativy (PO I) – změna horizont S → K
- Promítnutí malých vodních nádrží do plánů (PO I) změna horizont S → K
- Řešení vlastnictví pozemků pro budování nádrží, úprav (PO I) změna horizont D → S - K

Problémová oblast II: Zrychlený odtok povrchových vod z území města a jeho okolí

Opatření:

- Osvěta vlastníků půdy a hospodářů – změna horizont S → K
- Převádění lesních monokultur na smíšené lesy – změna horizont D → S
- Jímání srážkových vod ze střech a dalších ploch – změna horizont D → S
- Rozšíření monitorovacích sítí na území města – Doplněné opatření na III. setkání MAT

Problémová oblast III: Pokles hladiny podzemní vody

Opatření:

- Regulace a snížení odběrů podzemních vod na území města pro potřebu ostatních obcí – změna formulace → Hledání nových zdrojů pro realizaci skupinových vodovodů a jejich koncepční rozšiřování a propojování.

Problémová oblast VIII: Ostatní

Opatření:

- Osvěta a prevence proti vlivům změny klimatu - změna horizont D → K

Na závěr setkání členové MAT vyplnili dotazník, který je k nahlédnutí v Příloze 2. Ze 17 vyplněných dotazníků byla určena prioritní opatření, tak jak ji vidí zástupci MAT.

Výsledky dle priority:

Tabulka 5: Deset opatření s nejvyšší prioritou dle MAT

Problémová oblast	Opatření	Priorita
2	<i>Rozšíření monitorovacích sítí na území města (hlasovali 13 dotázaných)</i>	3,00
2	<i>Změna systému hospodaření na zemědělské půdě</i>	2,88
5	<i>Omezení výstavby na zemědělské půdě</i>	2,72
2	<i>Obnova nivních luk v povodí všech potoků</i>	2,71
2	<i>Zvýšení podílu vsakovacích ploch v intravilánu</i>	2,71
2	<i>Osvěta vlastníků půdy a hospodářů</i>	2,65
2	<i>Terénní úpravy na pozemcích v krajině a terasování půd</i>	2,65
4	<i>Změna dotací a pravidel hospodaření na zemědělské půdě</i>	2,61
1	<i>Zpracování doporučení projektu/studie k zlepšení akumulčních schopností v povodí Rakovnického potoka a Lišanského potoka</i>	2,59
2	<i>Budování zatravnovacích pásů, souvrátí, zelených mezí</i>	2,59
5	<i>Tvorba travních ploch a zeleně, zasakovacích ploch v ÚP</i>	2,59

Tabulka: Pět opatření s nejnižší prioritou dle MAT

Problémová oblast	Opatření	Priorita
1	<i>Vybudování rybníku v Čermákových sadech</i>	1,41
2	<i>Malé obce: nebudovat ČOV, jít cestou septiků; likvidovat ČOV, decentralizovat</i>	1,67
8	<i>Mapování míst se zvýšenou teplotou a případně tepelných ostrovů (parkoviště, velké plochy za náměstím bez zeleně, sídliště)</i>	1,69
8	<i>Odstraňovat místa se sníženým tepelným komfortem ve městě</i>	1,75
2	<i>Akumulace a přečištění soustředěných odtoků z ČOV</i>	1,76

6. HROZBY VYVOLANÉ ZMĚNOU KLIMATU, JEJICH DOPADY A SOUVISEJÍCÍ PROBLÉMY

Hrozby jsou jevy, jejichž vznik nelze ovlivnit ani řídit. Hrozby související se změnou klimatu jsou primárně děje přírodní povahy, které mohou způsobit škodu, ztrátu, nežádoucí změnu, či jiný nežádoucí dopad a mají nežádoucí vliv na bezpečnost nebo kvalitu života obyvatel.

Definice (okruhů) hrozeb vychází především z výstupů Mezivládního panelu pro změnu klimatu ([IPCC](#)) (viz. Úvod) a z dlouhodobého hodnocení vývoje změny klimatu v České republice, na základě kterých vzniká národní politika pro oblast klimatu.

Hlavní hrozby lze shrnout do následujícího přehledu.

- Změna rozložení srážek
(spotřebování jarních srážek na výpar a nízké jarní srážky, větší podíl zimních kapalných srážek ve výšce do 1000 m nad mořem, sníh již jen výše)
- Zvýšený výpar a sucho (meteorologické, zemědělské, socio-ekonomické)
- Extrémní jevy, výkyvy, epizody
 - Přívalové srážky a lokální povodně
 - Plošné povodně
 - Krupobití
 - Extrémně vysoké teploty (vlny horka)
 - Extrémně nízké teploty
 - Námraza a ledovka
 - Extrémní úhrny nárazových sněhových srážek
 - Extrémně silný vítr, orkán, tornádo
 - Silné bouřky
- Bezvětrí a inverzní situace

Tyto klíčové hrozby mají řadu dopadů do jednotlivých sektorů/oblastí života ve městě. Na základě práce místního adaptačního týmu, po doplnění o odborné vstupy expertů doporučených městem a kvalifikovaném posouzení byly identifikovány následující klíčové problémy vyplývající z hrozeb souvisejících se změnou klimatu shrnuté do **klíčových problémových oblastí (KPO)**.

I.	Nedostatek a špatné rozložení malých vodních nádrží
II.	Zrychlený odtok povrchových vod z území města a jeho okolí
III.	Pokles hladiny podzemní vody
IV.	Nevhodné využití a ohrožení zemědělské půdy
V.	Zástavba a její rozšiřování
VI.	Ostatní znečištění
VII.	Ohrožení zdraví a kvality života obyvatel

Výše uvedené oblasti vznikly agregací problémů definovaných účastníky zapojenými do práce místního adaptačního týmu. Těžiště problémů se nachází v tématech spojených s vodou. Jako vážný problém je místními aktéry vnímán zrychlený odtok vod jak ze zastavěného území města, tak z okolní krajiny. Vzhledem k velkému podílu zemědělsky obhospodařované půdy v této krajině souvisí velká část problémů právě se zemědělstvím, zemědělskými postupy a stavem zemědělských pozemků. Jako zásadní problém je vnímáno nedostatečné zadržení vody v krajině, která je ohrožena suchem již díky hydrologické povaze území. Z toho vyplývá směřování opatření k úpravám krajiny a změnám využívání pozemků ve smyslu revitalizace, obnovení přirozených funkcí a ochrany zásob vody i ochrany zemědělské půdy.

V zastavěném území města a v jeho vodním režimu je pak zdůrazňován zrychlený odtok ze zpevněných ploch a rychlý odtok srážkových vod kanalizací. S tím souvisí i problém znečištění srážkové vody smyvem z ploch zejména v zimním období, kdy je používáno chemické ošetření povrchů komunikací proti námraze.

Lze si povšimnout, že v navržených okruzích problémů není příliš akcentován dopad změn klimatu a souvisejících jevů na zdraví a bezpečnost občanů nebo na problémy s vysokou teplotou ve městě. Okrajově se tohoto tématu dotýká oblast problémů související se zástavbou. Tato oblast problémů je, podle názoru zpracovatelů zprávy, pro město ovšem také významná, a proto je zařazena na závěr jako výsledek expertního doporučení.

Popis problémových oblastí

Oblasti I-III zahrnují problémy týkající se povrchových a podzemních vod. Toto obsáhlé téma je pro město Rakovník i celé Rakovnicko klíčové, jak potvrzuje také řada již zpracovaných odborných prací v oblasti hydrologického výzkumu a vodohospodářství. Odborný zájem o řešení zhoršených odtokových poměrů v povodí Rakovnického potoka potvrzují i stanoviska členů MAT, kteří jednotlivé problémy formulovali z praktického pohledu.

Podle prezentace prováděného výzkumu v povodí Rakovnického potoka [9] je toto povodí charakteristické podprůměrným srážkovým úhrnem v rámci ČR (je zčásti ještě ve srážkovém stínu), výrazným poklesem odtoku, významnou spotřebou vody v povodí, vysokým podílem orné půdy a nízkým zalesněním na střední části toku, výraznou modifikací říční sítě a změnou struktury krajinného pokryvu.

V povodí byl proveden pilotní projekt Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka [5, 7], který ve své analytické části potvrdil projevy změny klimatu v povodí, tedy zejména změny distribuce srážek v průběhu roku, pokles srážek v jarním období a vzrůst průměrné teploty o 1,4°C. Dopady těchto jevů v kontextu hydrologických poměrů a způsobů užívání vod spočívají podle stejného zdroje zejména v poklesu průtoků o 40 – 60 % z celkového odtoku, který je způsoben klesající dotací podzemních vod srážkami a poklesu přírodních zásob podzemních vod.

Oblasti IV a V se týkají využití území, a to jednak zemědělské půdy a jednak zástavby v území. Vzhledem k množství obdělávané zemědělské půdy v bezprostředním okolí města má způsob hospodaření na této půdě v kombinaci s dopady změny klimatu velký význam pro adaptaci města na tuto změnu. Charakter

zástavby zejména členění zástavby na komunikace, zeleň a zastavěnou plochu má přímý vliv na retenci vody v zastavěném území a na intenzitu dopadu extrémních jevů na obyvatelstvo.

Oblast VI zahrnuje dva okruhy problémů identifikované MAT: průmyslové znečištění vod a znečištění splachových vod ze zpevněných ploch ošetřených v zimním období chemickým posypem. Týká se tedy částečně problematiky nakládání s odpadními vodami a také údržby komunikací zejména v souvislosti s nedostatkem sněhu (zvýšení podílu kapalných srážek a námraz v zimním období).

Oblast VII byla doplněna nad rámec výsledků participativní práce MAT na základě závěrů užšího týmu zpracovatelů zprávy. Jedná se o soubor problémů souvisejících s dopadem změny klimatu na kvalitu života a zdraví obyvatel města. Tyto problémy souvisí především s výskyty extrémních teplot a jejich důsledky (např. fotochemický smog) posílené vysokou citlivostí městského prostředí na tyto vlivy. Do této oblasti také patří dosud nedostatečná osvěta obyvatel o dopadech změny klimatu na zdraví a kvalitu života. Tyto projevy jsou stále obyvateli považovány za epizodní. Přitom právě v případě výskytu tropických dnů, resp. délky trvání tropických období existuje již nepřerušovaná řada jejich výskytu a prodlužování od r. 2011 do roku 2015. V oblasti VII je také zahrnuta oblast komunikace a síťování sídel v zájmu výměny informací o adaptaci obyvatel na změnu klimatu.

I. Nedostatek a špatné rozložení malých vodních nádrží

Na nedostatečné množství malých vodních nádrží (MVN) a jejich nevhodné rozmístění upozorňovaly pracovní skupiny MAT již v rámci 1. setkání, jak vyplývá z výše uvedených kapitol. Během dalších setkání, kdy probíhal slučování problémů do jednotlivých logických okruhů, získala tato oblast samostatné místo v konečném návrhu. Do klíčové oblasti I patří dílčí okruhy problémů:

- financování MVN pomocí dotací a jejich současné nastavení
- tvorba plánů, projektové přípravy a inženýringu, zjišťování proveditelnosti
- změny legislativy a metodiky, sjednocení legislativy
- řešení vlastnických vztahů
- informovanost, osvěta a komunikace o problematice MVN

Na pilotní projekt [7] navázalo zpracování Studie proveditelnosti vodních nádrží v povodí Rakovnického potoka [1], které celou problematiku odborně řeší. Výsledkem průzkumů, které proběhly ve dvou etapách je doporučení 5 lokalit ke zpracování přípravné dokumentace a realizaci. Vybudování MVN podléhá limitům vyplývajícím z geomorfologických podmínek, umístění stávající infrastruktury, vlastnických práv a pochopitelně finančních zdrojů pro realizaci.

Na tomto místě je vhodné zmínit, že problémová oblast I je uvedena samostatně a na prvním místě, neboť pro toto pořadí svědčí priorita, která je této problematice přisuzována odborníky i místními aktéry (MAT). Podle dostupných pramenů [5,7] mají MVN pravděpodobně nejvyšší potenciál pro „nadlepení“ průtoků v povodí. Pouhé úpravy pozemků a toku (viz kapitola 7) mají pro zlepšení hydrologických poměrů v povodí podstatně menší význam.

II. *Zrychlený odtok povrchových vod z území města a jeho okolí*

Problémy související se zrychleným odtokem povrchových vod z území města částečně také patří do klíčové problémové oblasti V (Rozšiřování zástavby) a zrychlený odtok z celého širšího území Rakovnícka pak do oblasti IV (Nevhodné využití a ohrožení zemědělské půdy). Tato oblast jako celek přímo souvisí s klíčovou oblastí I.

Pilotní projekt [4,5] a další výzkum [9] v povodí Rakovnického potoka uvádí vybrané charakteristiky povodí Rakovnického potoka z hlediska povrchových vod:

- Dle rekonstruované řady průtoků od r. 1960 potvrzen poklesový gradient průtoků; přepočítaný pokles = 1,85 % za rok; odpovídající pokles za 43 let = 0,487 m³/s.
- Poklesy na jaře a v létě jsou větší než na podzim, nejméně klesají v zimě
- Povodí tvoří uzavřený systém, voda se do něj nepřivádí, ani se z něj neodvádí
- Odběry povrchových vod činí cca 2 l/s

Podle odborných závěrů dochází k poklesu průtoků o 40 – 60 % v důsledku zvyšování teplot a s tím souvisejícího zvýšeného výparu a také v důsledku změny charakteru srážek a jejich distribuce, kdy v jarním a letním období se velká část srážek spotřebuje na výpar.

Změny týkající se odtoku povrchových vod reflektoval MAT, který oblast II formuloval jako prioritní problémovou oblast, zahrnující tyto dílčí okruhy problémů:

- Špatně provedené vodohospodářské úpravy v povodí
- Způsoby hospodaření na zemědělské půdě
- Nedostatek přírodních blízkých prvků v krajině zvyšující zadržení vody
- Skladba lesních porostů
- Malá propustnost povrchů v intravilánu
- Absence zařízení pro jímání srážkových vod a jejich další využití
- Nekoncepční pravidla pro hospodaření s dešťovou vodou a stavební legislativa
- Centralizované nakládání s odpadními vodami
- Nedostatečně propracovaná dotační politika pro tvorbu opatření v oblasti zadržování vody

III. *Pokles hladiny podzemní vody*

Pokles hladiny podzemní vody, resp. pokles zásob podzemní vody je podle odborných závěrů [3] klíčovým dopadem změny klimatu na hydrologické poměry týkající se území města. Jedná se o vážnější problém, než je snížení průtoků povrchových vod. Jeho možným důsledkem je dlouhodobé hydrologické a následně socio-ekonomické sucho⁴. Charakteristiky povodí a poměrně vysoké nároky na odběry podzemních vod činí z této oblasti zásadní výzvu pro adaptaci na změnu klimatu.

⁴Je možné rozlišovat sucho klimatické, půdní, zemědělské a hydrologické, meteorologické a socio-ekonomické. Příčinou **meteorologického sucha** je primárně deficit srážek v určitém časovém období a může být dále prohlubováno působením ostatních meteorologických prvků, jako je například vysoká teplota, vítr či nízká relativní vlhkost vzduchu. **Zemědělské sucho** je způsobeno výskytem sucha meteorologického a je charakterizované dlouhodobějším nedostatkem vody v půdě a její nedostupností, která rostlinu limituje v jejím normálním růstu a

Podle odborné analýzy [7] lze shrnout problém snižujícího se odtoku podzemní vody takto:

- Nejvýznamnější jsou odběry podzemních vod (cca 85 l/s v r. 2008)
- Odtok podzemní vody se podílí na celkovém odtoku více než 50% a má klesající trend
- Důvody poklesu:
 - o Nevytváří se zásoba vody ve sněhu (nebo je velmi malá)
 - o V lednu a únoru se zvětšuje územní výpar (nefunkční půdní sorpční komplex)
 - o Na konci zimy není půda zcela nasycena vodou
 - o Srážky neprosakují do kolektoru podzemních vod, ale jen doplňují zásobu vody v půdě
- Důsledkem je pokles přírodní zásoby podzemních vod o 23,5 %

Pokles zásob podzemních vod vnímali účastníci MAT jako významné téma, ale v druhé fázi nevybrali pro tuto oblast více konkrétních prioritních problémů. Jednotlivé okruhy lze tedy odvodit jen z celého průběhu diskuse MAT a shrnout do následujících bodů:

- Špatné nastavení priorit odběru vod (podzemní / povrchové)
- Ovlivnění podzemních vod spotřebou pivovaru
- Plýtvání vodou
- Nadměrný odběr vody provozy

IV. Nevhodné využití a ohrožení zemědělské půdy

Podíl zemědělských ploch na výměře dotčeného regionu je téměř 53 %. Z toho převažuje orná půda, která tvoří cca 84 %. Louky, trvalé travní porosty a další typy zemědělské půdy jsou zastoupeny menšinově. Na stavu zemědělské půdy se výrazně podepsaly úpravy v uplynulých 65 letech, kdy vznikly velké celky intenzivně obhospodařované orné půdy a zanikla řada přírodně blízkých prvků pozitivně ovlivňujících schopnost krajiny reagovat na dopady klimatické změny. Bloky orné půdy jsou ohroženy větrnou a vodní erozí. Krajina není schopna dostatečně zadržovat vodu v povodí. Podle odborné analýzy povodí Rakovnického potoka [3] tvoří 58,8 % jeho výměry právě orná půda. Použití průmyslových hnojiv může v kombinaci se snížením průtoků ve vodotečích zhoršovat jakost povrchových vod, zejména v letním období.

MAT formuloval pro problémovou oblast konkrétní dílčí okruhy:

- Současné nastavení zemědělských dotací a pravidel pro jejich čerpání
- Nevhodné zásahy do vodotečí v zemědělské krajině v minulosti
- Zemědělské sucho
- Nedostatek podpory a osvěty drobných hospodářů
- Absence pokryvných plodin (meziplodin) na orné půdě / pěstování plodin bez podsevu
- Nedostatek přírodně blízkých prvků v zemědělské krajině (územní systém ekologické stability)

vývoji. **Hydrologické sucho** je definováno pro povrchové toky určitým počtem za sebou jdoucích dní, týdnů, měsíců i roků s výskytem nízkých průtoků vzhledem k měsíčním či ročním normálovým hodnotám. O **socio-ekonomickém suchu** se pak hovoří v případě, kdy intenzita nebo délka suchého období natolik závažná, že má přímý vliv na obyvatelstvo (snížení dostupnosti zdrojů pitné vody) a ekonomiku země (ohrožení zemědělské výroby v masivním měřítku, narušení výrobně obchodních vztahů).

- Nepoměr ve využívání syntetických a přírodních hnojiv

V. Zástavba a její rozšiřování

Do této problémové oblasti patří jednak nová výstavba na zemědělské či obecně v dosud nezastavěném území, která s sebou nese další zvyšování podílu zpevněných ploch a také všechny problémy související s dopady změny klimatu na stávající stavby, resp. zastavěné území sídel. Dále do oblasti V náleží problémy spojené se stávajícím zastavěným územím a stavební činností v něm (rekonstrukce stávajících staveb, nová výstavba, výstavba a rekonstrukce zpevněných ploch, dopravních staveb a ostatní infrastruktury).

MAT formuloval prioritní okruhy pro oblast rozšiřování zástavby a zastavěné území následující prioritní problémové okruhy:

- Výstavba na zemědělské půdě (greenfields)
- (Ne)poměr mezi velikostí staveb a stavebních parcel
- Uplatňování principů hospodaření s dešťovou vodou při plánování výstavby
- Tvorba zasakovacích ploch, travních ploch a zeleně
- Jímání a využívání dešťové vody u nových staveb
- Tvorba prvků decentralizovaného nakládání se srážkovými vodami v ÚP

Tyto problémové okruhy jsou přímo provázány se všemi ostatními oblastmi a směřují téměř výhradně k šetrnému nakládání s vodami v zastavěném území. To je předpokladem prevence bleskových povodní, snižování výparu, zlepšování kvality městské zeleně, zlepšování kvality ovzduší (snižování prašnosti) a také například snižování dopadů extrémních teplot v období tropických dnů.

Požadavky na novou výstavbu včetně podmínek pro vynětí pozemků ze zemědělského půdního fondu či stavební legislativa týkající se nakládání se srážkovými vodami vytvářejí základ pro řešení těchto souvisejících problémů. V praxi se však stále projevují nedostatečné uplatňování principů udržitelného rozvoje v této oblasti, což se projevuje ve srovnání s vyspělými státy Evropské unie (SRN, Rakousko, Velká Británie) či s USA. V těchto zemích je např. aplikace technologií hospodaření s dešťovou vodou díky koncepčnímu přístupu již běžnou praxí.

VI. Znečištění vody (ostatní)

Tato oblast vznikla z podnětu MAT jako prostor pro zahrnutí dvou problémových okruhů:

- Průmyslové znečištění vody
- Znečištění vody chemickým posypem v období jeho zimní aplikace

Znečištění splachů ze zpevněných ploch chemickým posypem souvisí s nedostatkem sněhu v zimním období, resp. zvýšeným rizikem námrazy na komunikacích vyžadujících následně chemické ošetření. V případě tohoto problému ovšem vážně vystupuje do popředí otázka bezpečnosti provozu na komunikacích a priorit / ochrany jednotlivých společenských zájmů (vhodnými technologiemi lze při nízkých mrazech spotřebu solí razantně omezit).

VII. Ohrožení zdraví a kvality života obyvatel

Závěrečná klíčová problémová oblast VII byla doplněna zpracovateli, ačkoliv MAT nestanovil souvisejícím problémovým okruhům zvláštní prioritu. Protože ovšem dostupné rozbory potenciálních dopadů změny klimatu na urbanizovaná území svědčí o zranitelnosti hustě obydlených zastavěných oblastí zejména extrémními teplotami, bylo z hlediska zpracovatelů nutné i tuto oblast alespoň okrajově řešit.

Kromě přímého dopadu extrémních letních teplot (prokazatelný nepřerušovaný nárůst počtu tropických dní a trvání tropických veder v posledních 5 letech v ČR), jsou obyvatelé měst ohroženi i důsledky dlouhodobého zvýšení průměrné teploty, které může vést zejména k výskytu nových přenosných onemocnění, nebo rozšíření stávajících areálů jejich přenašečů. Řadu opatření přitom lze řešit jednoduše a to instalací fotovoltaických panelů nad střechy nebo jejich odrazivým nátěrem.

Pro tuto problémovou oblast jsou navrženy problémové okruhy:

- Vznik tepelných ostrovů a výskyt extrémních letních teplot na vybraných místech (parkoviště, velké plochy jižně za náměstím bez zeleně, sídliště)
- Výskyt extrémních teplot uvnitř budov zejména těch, které slouží (také) ohroženým skupinám obyvatel
- Osvěta a prevence proti vlivům změny klimatu na zdraví
- Účast města v síťování a projektech k adaptaci sídel na změnu klimatu

Pro všech 7 problémových oblastí byly inventarizovány, diskutovány a případně nově navrženy základní okruhy adaptačních opatření, které jsou uvedena v další kapitole zprávy. Oblasti vznikly syntézou návrhů a jejich agregací a generováním přesnějších formulací.

7. ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ PRO OBEC

Možná adaptační opatření lze rozčlenit na základě dvou různých hledisek:

- **úroveň adaptačního opatření**
(opatření s přímým dopadem/přímá a opatření podpůrná či zprostředkovaná)
- **aktér adaptačního opatření**
(opatření v kompetenci obce a opatření v kompetenci vyšších orgánů – kraj, vláda)

7.1 Prioritní adaptační opatření

Návrh adaptačních opatření pro jednotlivé klíčové oblasti vznikl opět ve spolupráci s místním adaptačním týmem. Ten se podílel na stanovení priorit pro jednotlivá opatření a výsledkem je souhrnný návrh opatření, která lze považovat pro adaptaci města za prioritní. Prioritou se rozumí míra naléhavosti a relevance, kterou vnímají členové místního adaptačního týmu ve shodě se zpracovateli situační zprávy.

Legenda:

Č. op.	Číslo opatření (klíčová problémová oblast, číslo)
Opatření	Titulkový popis opatření
Úroveň	Rozlišení opatření přímých a podpůrných / zprostředkovaných
Aktér	Kompetentní instituce
Priorita	Ohodnocení MAT na škále 0 (nejnižší) -3 (nejvyšší)
Shrnutí	Stručné shrnutí předmětu opatření

7.1.1 Prioritní adaptační opatření přímá

Č. op.	V.1
Opatření	Omezení výstavby na zemědělské půdě
Aktér	Obec
Priorita	2,72
Shrnutí	Plánování výstavby s ohledem na principy udržitelného rozvoje, využívání nástrojů územního plánování a integrovaného plánování pro udržitelný rozvoj města, preference výstavby na území brownfields, důsledné uplatňování ochrany ZPF a další formy prevence před nežádoucí suburbanizací (<i>urban sprawl</i>)

Č. op.	II.3
Opatření	Obnova nivních luk v povodí potoků

Aktér	Obec
Priorita	2,71
Shrnutí	Revitalizace povodí s preferencí komplexního přístupu k obnově přírodě blízkého stavu a vytváření nejen prvků ekologické stability v krajině doplněného vytvářením prostoru pro retenci vody a nadlepšení průtoků povrchových vod

Č. op.	II.4
Opatření	<i>Zvýšení podílu vsakovacích ploch v intravilánu</i>
Aktér	Obec
Priorita	2,71
Shrnutí	Aplikace technologií propustných povrchů na zpevněných plochách v zastavěném území, vytipování a realizace opatření na nových i rekonstruovaných plochách typu parkovišť a nádvorí (zejména zasakovací příkopy a retenční nádrže podzemní i nadzemní)

Č. op.	II.6
Opatření	<i>Terénní úpravy, zasakovací příkopy a terasy</i>
Aktér	Obec
Priorita	2,65
Shrnutí	Aplikace konkrétních opatření pro retenci vody kromě propustných ploch, tedy dalších opatření k hospodaření s dešťovou vodou, terénních úprav, průlehů, rýh a teras pro zadržení vody v širším území města

Č. op.	II.7
Opatření	<i>Budování zatravnovacích pásů, souvratí, zelených mezí</i>
Aktér	Obec
Priorita	2,59
Shrnutí	Aplikace přírodě blízkých opatření v krajině, tvorba vhodných prvků v rámci pozemkových úprav, tvorba drobných skladebných prvků územního systému ekologické stability

Č. op.	V.2
Opatření	<i>Tvorba travních ploch a zeleně, zasakovacích ploch v ÚP</i>
Aktér	Obec
Priorita	2,59
Shrnutí	Navržení vhodných ploch pro mimolesní odolnou zeleň a travnaté plochy s vysokou propustností, schopností retence a ochlazování povrchů v rámci územního plánování, zohlednění dopadů změny klimatu při plánování využití ploch s důrazem na prevenci sucha a zadržení vody

7.1.2 Prioritní adaptační opatření podpůrná/zprostředkovaná

Č. op.	II.1
Opatření	<i>Rozšíření monitorovacích sítí na správním území města</i>
Aktér	Vláda, kraj, obec
Priorita	3,00
Shrnutí	Technické a organizační opatření na podporu sběru dat o vybraných ukazatelích souvisejících se změnou klimatu (meteorologické, hydrologické ukazatele) a systém varování před extrémními jevy

Č. op.	II.2
Opatření	<i>Změna systému hospodaření na zemědělské půdě</i>
Aktér	Vláda, kraj
Priorita	2,88
Shrnutí	Dlouhodobé opatření opírající se o Státní zemědělskou politiku, podpora udržitelného využívání půdy, zemědělských standardů dobré praxe, ekologického zemědělství, využívání mezplodin a dalších postupů chránících půdu i krajinu

Č. op.	II.5
Opatření	<i>Osvěta vlastníků půdy a hospodářů</i>
Aktér	Obec, oborné instituce a profesní/zájmová sdružení
Priorita	2,65
Shrnutí	Podpora informovanosti vlastníků půdy o zemědělských standardech dobré praxe, o

	zemědělských postupech snižujících ohrožení půdy vodní a větrnou erozí, o dopadech změny klimatu na zemědělství
--	---

Č. op.	IV.8
Opatření	Změna dotací a pravidel hospodaření na zemědělské půdě
Aktér	Vláda, kraj
Priorita	2,61
Shrnutí	Podpora správných a šetrných zemědělských postupů nastavením dotační politiky a dotačních pravidel, racionalizace v přístupu k pěstování energetických plodin

Č. op.	I.1
Opatření	Zpracování doporučení projektu/studie k zlepšení akumulačních schopností v povodí Rakovnického potoka a Lišanského potoka do strategického a investičního plánování
Aktér	Obec, ostatní obce, vodohospodářské orgány
Priorita	2,59
Shrnutí	Iniciativa k zpracování (případně přímé zpracování) návrhů realizace malých vodních nádrží případně aplikace dalších opatření v povodí Rakovnického a Lišanského potoka do plánů povodí, do územních plánů, případně do dalšího strategického a integrovaného plánování v území, identifikace finančních nástrojů pro zajištění investice

7.1.3 Další doporučená/vhodná opatření

Kromě prioritních opatření, na jejichž naléhavosti se shodli členové MAT a zpracovatelé zprávy, je dále doporučeno postupné rozpracování doplňkových opatření v oblastech (KPO), ve kterých nejsou zastoupena opatření prioritní:

KPO	Opatření	Kompetence
I	Osvěta o problematice malých vodních nádrží (MVN)	Odborné instituce, obce, NNO
I	Formulování jasné definice účelu a využití MVN	Vláda
I	Zajištění pozemků pro vybudování malých vodních nádrží v rámci komplexních pozemkových úprav	Pozemkové úřady
I	Návrh/vybudování nádrže (rybníka) v zastavěném území, vybudování vlastní nádrže pro závlahu zeleně	Obec jako investor
III	Hledání nových zdrojů pro realizaci skupinových vodovodů a jejich	Obce, vlastníci /

	<i>koncepční rozšiřování a propojování.</i>	provozovatelé vodovodů a VHS
VI	<i>Omezení a částečné vyloučení použití soli pro údržbu komunikací v případech, kde to přímo neohrozí bezpečnost provozu</i>	Technické služby, správa a údržba
VII	<i>Osvěta o dopadech změny klimatu na obyvatele</i>	Obec
VII	<i>Podpora projektů na mapování tepelných ostrovů ve městě</i>	Obec, NNO, školy
VII	<i>Zapojení se do sítí měst k adaptaci na změnu klimatu</i>	Obec

Základní kompetence obce (město Rakovník) v oblasti přímých adaptačních opatření vyplývá z jejího postavení obce s rozšířenou působností (územní plánování, vodoprávní řízení, odpadové hospodářství a ochrana životního prostředí). Významnou roli bude hrát také stavební úřad.

V oblasti podpůrných opatření, která vyžadují legislativní změnu, může obec podat námět jednak kraji, jednak svým zástupcům v Parlamentu ČR.

V oblasti monitoringu může obec jednat s institucemi, které monitoring na celostátní úrovni zajišťují (zejména Český hydrometeorologický ústav, orgány hygienické služby), jednak může určitý druh monitoringu provádět vlastními silami.

7.2 Primární a sekundární adaptační opatření

Navrhovaná prioritní opatření reagují přímo na dopady hrozeb změny klimatu a je možné je tak zařadit do skupiny primárních adaptačních opatření. Proces mitigace (snižování emisí CO₂ a dalších skleníkových plynů s cílem zpomalit probíhající změny) i samotné adaptace na již existující dopady může také vyvolat potřebu „sekundární“ adaptace, tedy přizpůsobení se důsledkům již přijatých mitigačních či adaptačních opatření.

Jako příklad lze uvést nutnost přizpůsobení se změně využití území, která je nutná pro instalaci a provoz obnovitelných zdrojů energie. Lze předpokládat, že navrhovaná prioritní opatření vyvolají další nutnost adaptace: Příklad: Změna způsobů hospodaření na zemědělské půdě, změna zemědělských postupů, změna dotační podpory => přizpůsobení se ekonomickým dopadům v dotčené skupině obyvatel/podnikatelů.

Při návrhu konkrétních primárních adaptačních (ale i mitigačních) opatření je proto nutno zvážit i důsledky jejich realizace z hlediska nutnosti návazných opatření sekundárních. Při tvorbě strategie adaptace na změnu klimatu je zapotřebí u navrhovaných opatření rozpracovat jejich dopad např. dle základní struktury – pilířů – udržitelného rozvoje, tedy do oblasti sociální, ekonomické a environmentální.

7.3 Vzájemné vazby dopadů hrozeb a možných opatření

Celkový pozitivní dopad adaptačních opatření je zvýrazněn využitím integrovaného přístupu k adaptaci. Jedno opatření, je-li vhodně navrženo, vede k eliminaci více dopadů. Jednotlivá opatření mají pak synergický efekt. Jednotlivé kombinace mohou ovšem přinášet také problémy či konflikty. Přehled synergického efektu a potenciálních problémů u (vybraných) prioritních opatření je uveden v následující tabulce (opatření jsou řazena dle priority stejně jako v podkapitole 7.1):

Č. op.	Opatření	Synergický efekt	Možný problém / konflikt
V.1	Omezení výstavby na zemědělské půdě	Zachování zemědělské půdy pro produkční funkci, udržení retenční schopnosti krajiny	Možný konflikt zájmů s developery/ investory
II.3	Obnova nivních luk v povodí potoků	Zlepšení hydrologických parametrů povodí, povodňová ochrana, posílení rekreační a estetické funkce krajiny, zvýšení biodiverzity	Nekontrolovaný rozvoj neofytů a „divočiny“ a postupně i ochuzení biodiverzity v lokálním klimaxu
II.4	Zvýšení podílu vsakovacích ploch v intravilánu	Zadržení vody v zastavěném území, snížení požadavků na kapacitu kanalizace, snížení pravděpodobnosti vyplavení kanalizace, ochlazení povrchů	Nutná koncepční úprava stavebně-technických norem, konverze zaasfaltovaných ploch
II.6	Terénní úpravy na pozemcích v krajině a terasování půd	Viz II.4	Nutnost uvolnění nových ploch pro opatření ve městě i ve volné krajině v rámci KPÚ
II.7	Budování zatravnovacích pásů, souvratí, zelených mezí	Zadržení vody v krajině, zvýšení biodiverzity a ekologické stability krajiny, podpora estetické funkce krajiny.	Podpora množení neofytů a nežádoucího hmyzu
V.2	Tvorba travních ploch a zeleně, zasakovacích ploch v ÚP	Zadržení vody v zastavěném území, zvýšení komfortu	Možný konflikt zájmů s developery/

		obyvatel, estetický dopad, zlepšení kvality ovzduší	investory investory a také s majiteli automobilů
II.1	Rozšíření monitorovacích sítí na území města	Získání kvalitnějších dat pro kvalifikovaná řešení, získání dat pro rozhodování, pro činnost věcně příslušných orgánů města, zajištění podkladů pro informování veřejnosti	Nedostatek finančních prostředků, nadhodnocení výstupů z monitoringu vodohospodářské sítě
II.2	Změna systému hospodaření na zemědělské půdě	Zvýšení kvality zemědělské půdy, omezení vodní eroze, zadržení vody v krajině, vliv na kvalitu povrchové vody při snížených průtocích, vliv na stav nádrží	Možný odpor zemědělských subjektů, odpor odběratelů energetických plodin
II.5	Osvěta vlastníků půdy a hospodářů	Sdílení informací o adaptaci na ZK mezi obory a úrovněmi, získání zpětné vazby	Nedostatek subjektů EVVO specializovaných na oblast zemědělství
IV.8	Změna dotací a pravidel hospodaření na zemědělské půdě	Dopad na produkční i mimoprodukční funkce zemědělství	Nutná změna na národní úrovni, snížení příjmů v zemědělství
I.1	Zpracování doporučení projektu/studie k zlepšení akumulačních schopností v povodí Rakovnického potoka a Lišanského potoka	Zadržení vody v povodí, zlepšení hydrologických parametrů povodí, posílení biodiverzity navázaných ekosystémů, pozitivní dopad na krajinu...	Podmáčení rozsáhlejších ploch a území v povodí potoků, rozvoj hmyzích společenstev

8. PROVEDITELNOST OPATŘENÍ

Základní kompetence obce (město Rakovník) v oblasti přímých adaptačních opatření vyplývá z jejího postavení obce s rozšířenou působností (územní plánování, vodoprávní řízení, odpadové hospodářství a ochrana životního prostředí). Významnou roli bude hrát také stavební úřad.

V oblasti podpůrných opatření, která vyžadují legislativní změnu, může obec podat námět jednak kraji, jednak svým zástupcům v Parlamentu ČR.

V oblasti monitoringu může obec jednat s institucemi, které monitoring na celostátní úrovni zajišťují (zejména Český hydrometeorologický ústav, orgány hygienické služby), jednak může určitý druh monitoringu provádět vlastními silami.

Očekávaná příprava regionálních adaptačních strategií, jako logický krok navazující na schválení národní strategie přizpůsobení, bude znamenat příležitost formulovat potřeb města a prosadit návrhy opatření do regionální strategie.

Převážná většina opatření navržených MAT a některá, jež byla doplněna odborníky, bude mít v další fázi realizace charakter projektu. Některá z navrhovaných opatření mohou mít spíše povahu nástroje, který bude průběžně uplatňován při jiných aktivitách rozvoje města. Tyto nástroje bude vhodné včlenit do postupů a procesů správy a řízení rozvoje města, postavit je mimo seznam prioritních opatření a pravidelně je vyhodnocovat pomocí vhodných ukazatelů.

Typy projektů

Adaptační opatření budou uskutečňována prostřednictvím projektů – záměrů a aktivit vycházejících z opatření, jejich přípravou, zajištěním financování a lidských nebo technických zdrojů, realizací a vyhodnocením. Projektem se rozumí realizovatelný záměr investičního či neinvestičního charakteru.

Nositelem většiny projektů bude samotné město, dále to mohou být i další subjekty působící ve městě, např. podniky povodí, lesní závod, místní podnikatelé, zemědělci, místní spolky, nestátní neziskové organizace, škola; do vlastní realizace opatření se mohou zapojit různé další skupiny - vědci a odborníci sami obyvatelé města.

Projekty města se zabývá přednostně zastupitelstvo města. Jsou založeny na financování z místního rozpočtu, popřípadě mohou být doplněny účelovými dotacemi nebo soukromým místním kapitálem. Mimo to se mohou v místě uplatnit projekty realizované místní akční skupinou (MAS); řeší je zejména programový výbor a výběrová komise MAS. V těchto případech budou projekty financovány z rozpočtu MAS Rakovnicko (www.mas-rakovnicko.cz) a účelových dotací, přičemž financování může být doplňováno soukromým kapitálem u projektů, kde realizace bude přínosem pro soukromý sektor. Projekty jiných subjektů mohou přinést efekt znásobení místních zdrojů využitelných na realizaci opatření. Tyto projekty lze v případě jejich pozitivního přínosu pro rozvoj města finančně motivovat z rozpočtu města (projekty posoudí zastupitelstvo města).

Realizace opatření zahrnuje přípravu, vč. vyhodnocení proveditelnosti opatření (př. struktury rozpracování opatření - viz rámeček) zajištění financování a realizaci opatření. Pro úspěšné naplňování realizace opatření je však potřeba zvolit řídicí, výkonné i kontrolní mechanismy a nepodcenit včasnou

komunikaci se subjekty, které mohou mít na realizaci opatření vlastní zájem a mohou úspěšnost realizace významně ovlivnit.

Příklad šablony (projektového listu) pro rozpracování návrhů konkrétních projektových záměrů

- Název nebo cíl projektu
- Zdůvodnění záměru nebo stručný popis současného stavu nebo problému, který se má řešit
- Námět projektu, stručný popis, dílčí aktivity
- Vazba na „adaptační strategii“ města – stupeň potřeby, celková priorita
- Výstupy projektu – co vznikne, příp. jaké budou bezprostřední efekty realizace
- Finanční náročnost - realizační náklady a (roční) provozní náklady (výše nebo odhad); náročnost podle etap
- Finanční zdroje
- Termíny realizace projektu
- Posouzení připravenosti projektu
- Organizační náročnost, požadavky na personální kapacity
- Předkladatel (garant) projektu

Výběr projektů do plánu investic

Klíčovými kritérii při posuzování, zda bude projekt zařazen do plánu investic a vybrán k realizaci (v následujícím roku, či letech), jsou:

- závažnost (významnost) pro realizaci příslušného opatření;
- dostupnost zdrojů financování;
- časová priorita (vazba na související projekty);
- stanovený garant realizace.

Po schválení rozpočtu města na další rok provede pověřený pracovník revizi zajištění zdrojů financování jednotlivých projektů a o výsledku informuje příslušný orgán (zastupitelstvo města). Pokud některý projekt není zařazen do rozpočtu (nebo nemá nějaký jiný zdroj financování), bude z plánu investic vyřazen a zařazen do zásobníku projektů. Pokud budou v průběhu roku nalezeny disponibilní zdroje (úspory, dotační titul kraje, státu, apod.), bude projekt zařazen do realizace, pokud k tomu nedojde, bude projekt zařazen do investičního plánu na další rok.

Možnosti financování adaptačních opatření

Pro zavádění a prosazování adaptačních opatření, která budou mít povahu investic, bude zásadní dostupnost finančních zdrojů.

Rámcový návrh financování adaptačních opatření je založen na více -zdrojovém financování, které zahrnuje následující možnosti:

1. **Veřejné zdroje (národní, regionální)** - jejich prostřednictvím jsou finanční prostředky na podporu adaptačních opatření poskytovány z veřejných rozpočtů

- Národní programy: vyhlašované v rámci resortů (MŽP, MZe, MMR): např. Program podpory obnovy přirozených funkcí krajiny, Program péče o krajinu, Program prevence před povodněmi III
 - Regionální fondy Středočeského kraje: aktuálně např. Středočeský Fond rozvoje obcí a měst, Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství, Středočeský Povodňový fond, Program 2016 pro poskytování dotací z rozpočtu Středočeského kraje na Environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu
2. **Národní a mezinárodní zdroje soukromé** - vhodné např. pro financování osvětových a vzdělávacích projektů, projekty zaměřené na tvorbu a regeneraci ploch zeleně apod.
- Soukromé nadace a iniciativy - např. Nadační fond Veolia
 - Nezávislé iniciativy - např. Sázíme stromy
3. **Fondy zahraniční pomoci (veřejné) - EU, mezinárodní a nadnárodní programy a iniciativy**
- Fondy EU pro Českou republiku – vybrané OP, závislosti na specifikaci priorit a oblastí podpory. Pro využívání fondů Evropské unie v novém období, tj. v letech 2014-2020 může Česká republika čerpat podporu z 10 národních operačních programů (OP), 5 programů přeshraniční spolupráce a 6 programů nadnárodní a meziregionální spolupráce.
 - Z komunitárních nástrojů (financovaných přímo z rozpočtu EU) je možné zvážit program LIFE.
 - Finanční pomoc Švýcarska, Fondy EHP a Norské fondy (www.eeagrants.cz) - není zatím jasné fungování po roce 2016

Zdroje přehledu programů finanční podpory na internetu: např. <http://www.dotacni.info/>

Vybrané zdroje financování

Ve vazbě na prioritní adaptační opatření byly analyzovány hlavní současné dotační zdroje a níže jsou uvedeny ty, u nichž jsme našli shodu s předpokládaným obsahem opatření (bližší parametry nebyly v této fázi definovány). U vybraných programů je uveden odkaz na příslušnou webovou stránku s bližšími informacemi, účel a zaměření programu a relevantní oblasti podpory, příp. další specifické informace.

Po prvotní analýze se pro získání podpory na projekty v rámci opatření s nejvyšší prioritou jeví jako potenciálně vhodné zejména tři zdroje, které se liší svými podmínkami:

- Program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
- OP Životní prostředí, PO 1 a 4
- Dotační programy Středočeského kraje

Detailní popis těchto i dalších zdrojů, které mohou být potenciálně vhodné v závislosti na povaze jednotlivých projektů, je uveden v další části této kapitoly.

1. Program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK)

POPFK je národní dotační program MŽP podporující investiční i neinvestiční záměry realizující adaptační opatření zmírňující dopady klimatické změny na vodní, lesní i mimolesní ekosystémy, slouží také k financování monitoringu a podkladových materiálů.

Výše dotace: Na jednoleté i víceleté realizace je poskytována dotace až do výše 100% celkových nákladů akce.

Relevantní části programu jako zdroje podpory⁵:

115 164 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na vodní ekosystémy

Podprogram slouží k financování opatření zaměřených na zpomalení odtoku srážkové vody z krajiny, zlepšení infiltrace do podzemní části a na omezení negativních dopadů zvýšeného výskytu extrémních klimatických jevů. Maximální výše podpory je 1 mil. Kč.

Podprogram podporuje následující opatření:

- opatření přispívající ke zlepšování přirozených funkcí vodních toků, včetně obnovy jejich migrační prostupnosti,
- obnova nebo tvorba mokřadů a tůní, výstavba, obnova nebo rekonstrukce vodních nádrží přírodně blízkého charakteru s cílem zlepšení retenční schopnosti krajiny a podpory biodiverzity,
- zakládání a revitalizace prvků systému ekologické stability vázaných na vodní režim.

Žadatel: fyzické osoby, právnické osoby, obecně prospěšné organizace, územní samosprávné celky (obce a kraje), občanská sdružení, svazky obcí, příspěvkové organizace, organizační složky státu, státní organizace a státní podniky.

115 165 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na nelesní ekosystémy

Podprogram slouží k financování opatření týkající se tvorby a obnovy ekostabilizačních prvků v krajině. Maximální výše podpory v rámci podprogramu činí 250 tis. Kč.

Podprogram podporuje následující opatření:

- obnova vegetačního krytu,
- odstraňování nepovolených skládek odpadu,
- péče o dřeviny,
- protierozní opatření,
- regulace šíření invazních druhů,
- šetrné hospodaření na zemědělské půdě,
- úprava stanovištních poměrů,
- zachování a vytváření krajinných prvků.

⁵ U dalších podprogramů může být žadatelem pouze AOPK ČR nebo správa NP

Žadatel: fyzické osoby, právnické osoby, obecně prospěšné organizace, územní samosprávné celky (obce a kraje), občanská sdružení, svazky obcí, příspěvkové organizace, organizační složky státu, státní organizace a státní podniky

115 166 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na lesní ekosystémy

Podprogram slouží k financování opatření v lesích České republiky v souvislosti s postupující změnou klimatických podmínek. Maximální výše podpory v rámci podprogramu činí 250 tis. Kč.

Podprogram podporuje následující opatření:

- opatření pro zlepšování druhové, věkové a prostorové skladby lesních porostů, včetně likvidace invazních druhů,
- opatření za účelem bezpečného ponechání dřevní hmoty v lese,
- ponechání výstavků stanovištně původních dřevin na dožití a k následnému přirozenému rozkladu po těžbě v lesním porostu,
- zpracování lesních hospodářských plánů (dále jen „LHP“) pro hospodářskou úpravu nepasečných forem hospodaření v národních parcích a jejich ochranných pásmech.

Žadatel: fyzické osoby, právnické osoby, obecně prospěšné organizace, územní samosprávné celky (obce a kraje), občanská sdružení, svazky obcí, příspěvkové organizace, organizační složky státu, státní organizace a státní podniky.

2. Operační program Životní prostředí (OP ŽP)

Cílem operačního programu je ochrana a zlepšování kvality životního prostředí v České republice. Řídicím orgánem Operačního programu Životní prostředí je Ministerstvo životního prostředí. Zprostředkujícími subjekty jsou Státní fond životního prostředí ČR (SFŽP ČR) pro všechny prioritní osy s výjimkou prioritní osy 4 a Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) pro příjem a hodnocení žádostí v prioritní ose 4.

Vybrané výzvy se týkají adaptačních opatření na změnu klimatu. Na posílení přirozené funkce krajiny je zaměřena 12. výzva, mimo jiné například na realizaci přírodě blízkých opatření vyplývajících z komplexních studií cílených na zpomalení povrchového odtoku vody, protierozní ochranu, a adaptaci na změnu klimatu. S vodou souvisí také 13. výzva, která je zaměřena na revitalizaci a podporu samovolné renaturace vodních toků a na vodu vázaných ekosystémů – vyplývající z Plánů oblastí povodí/Plánů dílčích povodí. Pro obce a města bude zajímavá i 15. výzva zaměřená na podporu zakládání a revitalizace funkčních ploch a prvků sídelní zeleně

Výše dotace: záleží na typu projektu a žadatele – pohybuje se od 40% do 100% podpory.

PRIORITNÍ OSA 1 - Zlepšování kvality vod a snížení rizika povodní

INVESTIČNÍ PRIORITA 2 prioritní osy 1: Podporování přizpůsobení se změně klimatu, předcházení rizikům a řízení rizik podporou investic zaměřených na řešení konkrétních rizik, zajištěním odolnosti vůči katastrofám a vývojem systémů pro zvládání katastrof

Specifický cíl 3: Zajistit povodňovou ochranu intravilánu

Podporované aktivity:

- zprůtočnění nebo zvýšení retenčního potenciálu koryt vodních toků a přilehlých niv, zlepšení přirozených rozlivů;
- hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu a jejich další využití namísto jejich urychleného odvádění kanalizací do toků;
- obnova, výstavba a rekonstrukce, případně modernizace vodních děl sloužící povodňové ochraně;
- stabilizace a sanace svahových nestabilit ohrožujících zdraví, majetek a bezpečnost.

Příjemci: veřejný sektor (obce, svazky obcí, kraje, státní podniky, přísp. organizace, vysoké školy, atd.)

Specifický cíl 4: Podpořit preventivní protipovodňová opatření

Podporované aktivity:

- analýza odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření;
- budování, rozšíření a zkvalitnění varovných, hlásných, předpovědních a výstražných systémů na lokální i celostátní úrovni, digitální povodňové plány.

Příjemci: veřejný sektor (obce, svazky obcí, kraje, státní podniky, příspěvkové organizace, atd.)

PRIORITNÍ OSA 4 - Ochrana a péče o přírodu a krajinu

Specifický cíl 3 Posílit přirozené funkce krajiny

Podporované aktivity:

- zprůchodnění migračních bariér pro vodní a suchozemské živočichy a opatření k omezování úmrtnosti živočichů spojené s rozvojem technické infrastruktury,
- vytváření, regenerace či posílení funkčnosti krajinných prvků a struktur,
- revitalizace a podpora samovolné renaturace vodních toků a niv, obnova ekostabilizačních funkcí vodních a na vodu vázaných ekosystémů,
- zlepšování druhové, věkové a prostorové struktury lesů (s výjimkou lesů ve vlastnictví státu) zařízených LHP mimo ZCHÚ a území soustavy Natura 2000,
- realizace přírodě blízkých opatření vyplývajících z komplexních studií cílených na zpomalení povrchového odtoku vody, protierozní ochranu, a adaptaci na změnu klimatu.

Příjemci: veřejný i soukromý sektor

Specifický cíl 4 Zlepšit kvalitu prostředí v sídlech

Podporované aktivity:

- revitalizace funkčních ploch a prvků sídelní zeleně.

Příjemci: veřejný i soukromý sektor

3. Program rozvoje venkova na období 2014 – 2020 (PRV)

Hlavním cílem programu je obnova, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství prostřednictvím zejména agroenvironmentálních opatření, dále investice pro konkurenceschopnost a inovace zemědělských podniků, podpora vstupu mladých lidí do zemědělství nebo krajinná infrastruktura.

Relevantní priority:

- Podpora předávání znalostí a inovací v zemědělství, lesnictví a ve venkovských oblastech
- Zvýšení životaschopnosti zemědělských podniků a konkurenceschopnosti všech druhů zemědělské činnosti ve všech regionech a podpora inovativních zemědělských technologií a udržitelného obhospodařování lesů

Relevantní opatření: M10 Agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO)

Prostřednictvím opatření budou řešeny především tyto identifikované potřeby:

- 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.

4. Dotační programy Středočeského kraje

- [Středočeský Fond rozvoje obcí a měst](#)

Typy odporovaných projektů v r. 2015: např. „Komplexní úprava veřejných prostranství, revitalizace obecních a městských center“, která zahrnuje obnovu a výsadbu zeleně, zvýšení podílu travnatých ploch, vodní plochy, drobný mobiliář, zpevněné plochy – náměstí, návsi včetně komunikací a chodníků v rámci prostranství, nekomerční volně přístupné rekreační plochy.

- [Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství](#)

V roce 2015 podpořeny aktivity jednotlivců nebo spolků, sdružení apod. na projekty typu: opravy břehů a odstranění sedimentů rybníka, revitalizace rybníka, rekonstrukce hráze a výstavba nové výpusti rybníka

- [Program 2016 pro poskytování dotací z rozpočtu Středočeského kraje na Environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu](#)
- [Středočeský Povodňový fond](#)

Jedná se o účelový peněžní fond, jehož prostředky by měly být určeny na odstraňování povodňových škod a zvýšení ochrany obyvatelstva a majetku před povodněmi na území Středočeského kraje. Dotace je poskytována pouze obcím, případně svazkům obcí.

5. Dotační program 129 260 Podpora prevence před povodněmi III

Opatření směřující ke zvýšení retence, tedy realizace řízených rozlivů povodní, budování poldrů a vodních nádrží s retenčními prostory. Program je rozdělen na 4 podprogramy:

- 129 262 Podpora projektové dokumentace pro územní řízení
- 129 263 Podpora projektové dokumentace pro stavební řízení
- **129 264 Podpora protipovodňových opatření s retencí**
- 129 265 Podpora protipovodňových opatření podél vodních toků

Obce mohou být žadatelem na opatření pro zadržování vody v suchých nádržích (poldrech) na drobných vodních tocích. Podporu na případnou související úpravu koryt vodních toků v intravilánech obcí, včetně souvisejících objektů v korytech vodních toků a dalších nezbytných objektů mohou obce požádat v případě, že jsou správci drobných vodních toků.

6. Integrovaný regionální operační program

Program podpory EU řízený [Ministerstvem pro místní rozvoj](#)

Specifický cíl 1.3 Zvýšení připravenosti k řešení a řízení rizik a katastrof

7. Národní program podpora územně plánovacích činností obcí

Blíže na [webových stránkách MMR](#). Cílem programu Podpora územně plánovacích činností obcí je podpora vybraných nástrojů územního plánování. V roce 2016 bude poskytována podpora pouze na dotační titul územní plán.

Může být vhodný program pro obce ORP.

Doporučení pro přípravu žádosti o finanční podporu:

- Zahájit včasné konzultace a upřesnění projektových záměrů s nejvyšší pravděpodobností získání dotace – na základě shody záměru s uvedenými podmínkami
- Monitorovat zveřejňování informací (např. výzvy k předkládání projektů v OP a sektorových dotačních programech resortů MŽP, MZe a MMR)
- Zahájit neodkladně projektové práce na přípravě dokumentace k územnímu, případně i stavebnímu řízení pro vytipované projektové záměry zadavatele. Pravděpodobnost udělení dotace se významně zvýší, bude-li PD akceptovat aktuální bodová a hodnotící kritéria výběru projektů ze strany poskytovatele SFŽP (vždy zveřejněna s textem výzvy).
- Doporučuje se vždy detailně prostudovat znění nové výzvy – to se týká především operačních programů – protože v rámci výzev postupem času (a s tím souvisejícím snižováním alokovaných finančních prostředků) dochází stále častěji k významnému zúžení podmínek poskytnutí podpory – ať se jedná o vymezení kategorií relevantních žadatelů nebo např. velikost projektu, výši podpory a územní vymezení.

Pro podrobnější rozbor podmínek možností financování záměru z programů finanční podpory analyzujte další parametry (může provést pracovník úřadu, člen pracovní skupiny, bude-li zřízena, nebo externí dodavatel):

- shoda obsahu projektu s oblastí podpory v %
- termín nejbližší a následné Výzvy
- kategorie oprávněného příjemce podpory (právní forma)
- způsobilé výdaje
- míra podpory, resp. výše spolufinancování (dle typu příjemce v %)
- územní vymezení
- velikost projektu
- vznik veřejné podpory; povinnost finanční analýzy
- připravenost - požadavky na dopracování záměru, nutná vyjádření

Opatření s nejvyšší prioritou dle MAT – možné zdroje financování

Opatření	Řešení	Možný zdroj financování
Rozšíření monitorovacích sítí na území města	Projektové	- POPFK (přes jiné žadatele než obce) - Dotační programy SČK
Změna systému hospodaření na zemědělské půdě	Nástrojové	
Omezení výstavby na zemědělské půdě	Nástrojové	
Obnova nivních luk v povodí všech potoků	Projektové	- POPFK - PRV
Zvýšení podílu vsakovacích ploch v intravilánu	Projektové	- OP ŽP
Osvěta vlastníků půdy a hospodářů	Projektové	- Program 2016 pro poskytování dotací z rozpočtu SČK na Environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu Vlastní aktivity komunikace směrem k vlastníkům půdy a hospodářům
Terénní úpravy na pozemcích v krajině a terasování půd	Projektové	- POPFK - PRV
Změna dotací a pravidel hospodaření na zemědělské půdě	Nástrojové	
Zpracování doporučení projektu/studie k zlepšení akumulčních schopností v povodí Rakovnického potoka a Lišanského potoka	Nástrojové / projektové	Dotace města
Budování zatravnovacích pásů, souvratí, zelených mezí	Projektové	- POPFK - Středočeský Fond rozvoje obcí a měst
Tvorba travních ploch a zeleně, zasakovacích ploch v ÚP	Projektové	- OP ŽP - Středočeský Fond rozvoje obcí a měst

Optimalizace možných opatření (mix opatření)

Jednotlivá navrhovaná opatření není vhodné navrhovat izolovaně ale je nutno zvážit jejich soubor (mix) tak, aby byla posílena jejich vzájemná synergie a minimalizovány jejich vzájemné konflikty. Kromě toho je nutno přihlížet i k vyvolaným dopadům (viz výše sekundární adaptace). Velmi významné je konečně posouzení přínosů a nákladů (cost-benefit analýza).

V relevantních případech je nezbytné posoudit navrhovaná opatření v širším územním kontextu (mimo území obce) a zajistit potřebnou koordinaci opatření.

V případě rozšíření monitoringu je nutno zajistit koordinaci s celonárodními systémy / sítěmi (metodiky, datové standardy) tak, aby zjištěná data mohla být využívána i na celonárodní úrovni.

SEZNAM PRAMENŮ

- [1] **CULEK, M.** a kol.: *Biogeografické členění České republiky*. II. díl, AOPK ČR, Praha. 2005. 589 s. p. ISBN 80-86064-82-4 (brož.)
- [2] **HaskoningDHV Czech Republic**, spol. s r.o.: *Strategický plán rozvoje města Rakovník do roku 2022*. Zadavatel město Rakovník. 2014. 408 s. [Dostupné online](#)
- [3] **HaskoningDHV Czech Republic**, spol. s r.o.: *Územní plán Rakovník – návrh pro společné jednání*. Zadavatel město Rakovník. 2015. 155 s. [Dostupné online](#)
- [4] **HOLINKA M., KOTEROVÁ V., MENHARD P.**: *Studie proveditelnosti vodních nádrží v povodí Rakovnického potoka*. Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s. 2014.
- [5] **HORÁČEK, S., KAŠPÁREK, L.** a kol.: *Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v. v. i. 2011, 164 s. [Dostupné online](#). ISBN 978-80-87402-14-6
- [6] **HOLUBOVÁ A., KRÁLÍČEK K.**: *Komplexní dopravní studie v historickém centru města Rakovník*. Zadavatel město Rakovník. Prosinec 2009. 36 s.
- [7] **KAŠPÁREK, L., ET AL.**: *Možnosti zmírnění současných důsledků klimatické změny zlepšením akumulační schopnosti v povodí Rakovnického potoka (pilotní projekt)*. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v. v. i. Praha, 2012. 204 s.
- [8] **LOŽEK V., KUBÍKOVÁ J., ŠPRYŇAR P.** a kol.: *Chráněná území ČR, svazek XIII. - Střední Čechy*, Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2005, ISBN 80-902132-0-0. Kapitola Tankodrom, s. 565, 904 s.
- [9] **MATOUŠKOVÁ, M. a kol.**: *Výzkum v povodí Rakovnického potoka* [[online prezentace](#)]. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta. Katedra fyzické geografie a geoekologie. 2015 [cit. 2010-12-04]
- [10] **Ministerstvo životního prostředí. Kolektiv autorů**: *Strategie přizpůsobení se změnám klimatu v podmínkách ČR*. 2015. 130 s. [Dostupná online](#).
- [11] **QUITT, Evžen**: *Klimatické oblasti Československa*. Praha. Academia. 1971. 73 s.

[12] **Povodí Vltavy, kolektiv autorů:** *Plán dílčího povodí Berounky - zveřejněný návrh plánu k připomínkám*. 2014. 38 s. [Dostupné online](#)

[13] **RAVOS, kolektiv autorů:** *Roční zpráva pro VSOR za rok 2014*. 2014. 18 s. [Dostupné online](#)

[14] **ŠKOUDLÍNOVÁ, Alena a kol.:** *Příroda Rakovníka a jeho okol.* Rabasova galerie. 1999. 28 s. [Dostupné online](#), [ISBN 80-858618-27-X](#)

[15] **VALEROVÁ, R.:** *Komunitní plánování sociálních služeb na Rakovnicku- 2010 – 2014*. Svazek měst a obcí Rakovnicka. 2010. 62 s. [Dostupné online](#)

Webové stránky

[16] Botany.cz [online]. 2015. [Dostupné online](#)

[17] Ministerstvo dopravy [online]. Celostátní sčítání dopravy. 2010. [Dostupné online](#)

[18] Český statistický úřad [online]: *MOS - Městská a obecní statistika*. 2015. [Dostupné online](#)

[19] ČHMÚ [online]. Zdroje znečišťování v okrese Rakovnicko. 2013. [Dostupné online](#)

[20] Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy [online]: *Mapový podklad – vodní a větrná eroze*. 2015. [Dostupné online](#)

PŘÍLOHY

Příloha 1: Seznam členů MAT

1. JUDr. Pavel Jenšovský – starosta,
2. Miroslav Samaš – místostarosta
3. MUDr. Eva Kašová – radní, internistka
4. Mgr. Ludvík Vožeh – radní, speciální školy
5. Antonín Merhaut – komise životního prostředí
6. Jiří Vlček – krizové řízení MěÚ Rakovník
7. RNDr. Alena Škoudlíňová – vedoucí odboru životního prostředí
8. Ing. Ivo Žďánský – vedoucí odboru správy majetku
9. Ing. František Staněk – vedoucí odboru výstavby a investic
10. Ing. Jana Jirátková – odbor výstavby a investic
11. Mgr. Luboš Kejla – vedoucí odboru sociálních věcí, sociální prevence
12. Ing. Marie Polcarová – vedoucí odboru školství, pam. péče, kultury, tělovýchovy a CR
13. Mgr. Anna Jakubská – odborná veřejnost
14. Mgr. Alena Šteigrová – odborná veřejnost a Okrašlovací spolek
15. RNDr. Petr Hůla – vedoucí Správy CHKO Křivoklátsko
16. RNDr. Radmil Drahoňovský – odborná veřejnost
17. RNDr. Jan Pašava CSc. - Česká geologická služba
18. RNDr. Renáta Kadlecová CSc. – Česká geologická služba
19. Ing. Vilém Žák – odborný poradce v ŽP
20. Ing. Tomáš Just – AOPK
21. Zástupce RAVOS (Ing. Kršková, Ing. Marešová)
22. Ing. Miroslav Pecha – odborná veřejnost – Lesnický park Křivoklátsko
23. Ing. Ivan Kup - Střední zemědělská škola –
24. RNDr. Milada Matoušková, CSc. odborná veřejnost
25. Jiří Lengyel – Městské lesy
26. Milan Tichai – Ornitologický spolek
27. p. Matoušek – předseda - Rybáři – ČRS
28. Ing. Hana Vacková - Agrární komora
29. Ing. Marie Sládková - Agrární komora
30. Ing. Silvie Romerová - Pozemkový úřad Rakovník
31. npor. Ing. Karel Jelínek - HZS
32. RNDr. Jan Jirátko – odborná veřejnost
33. Jiří Pšeničný - Povodí Vltavy, ČSOP Rak Rakovník
34. Ing. Král - Lesy České republiky
35. Ing. Zdeněk Andr - KHS
36. Ing. Kašpárek Ladislav, CSc., VÚV Praha, T. G. Masaryka

Příloha 2: Volba prioritních opatření

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
I. Nedostatek a špatné rozložení malých vodních nádrží				S	Změna legislativy + metodiky + sjednocení legislativy
				K	Osvěta o problematice malých vodních nádrží
				K	Formulování jasné definice účelu nádrží
				K	Zvýšení podílu dotace na výstavbu nádrží na 90 - 95 %
				S	Promítnutí malých vodních nádrží do plánování
				S	Projekce a příprava retenčních nádrží + kombinace účelů -> zmenšení výměry
				K	Projektová příprava pro nádrže a její podklady
				S	Podpora inženýringu a tvorby plánů nádrží
				D	Řešení vlastnictví pozemků pro budování nádrží, úprav
				S	Získání pozemků pro vybudování v rámci komplexních pozemkových úprav
				K	Zpracování doporučení projektu/studie k zlepšení akumulačních schopností v povodí Rakovnického potoka a lišanského potoka.
				S	Vybudování rybníku v Čermákových sadech
				K	Návrh/vybudování vlastní nádrže pro závlahu zeleně

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
II. Zrychlený odtok povrchových vod z území města a jeho okolí				S	Osvěta vlastníků půdy a hospodářů
				S	Změna hospodaření na zemědělské půdě
				D	Změna stavební legislativy pro ochranu krajiny
				S	Obnova nivních luk v povodí potoků
				D	Převádění lesních monokultur na smíšené lesy
				S	Snížení podílu orné půdy ve vybraných segmentech krajiny ve prospěch pastvin a porostů
				K	Terénní úpravy, zasakovací příkopy a terasy
				K	Vytvoření koncepce hospodaření s dešťovou (srážkovou) vodou (HDV) ve vztahu k zachycení i ČOV
				D	Jímání srážkových vod ze střech a dalších ploch
				S	Tvorba jímek pro stavby s podílem města a státu
				K	Využití dešťových vod pro závlahy
				S	Zvýšení podílu vsakovacích ploch v intravilánu
				S	Budování zatravnovacích pásů, souvratí, zelených mezí
				K	Drobná technická opatření v krajině: zasakovací plochy, poldry -> místa – pode všemi chmelnicemi
				S	Revitalizace vydlážděných koryt vodotečí
				K	Akumulace soustředěných odtoků z ČOV
				S	Čištění splachové vody + směsí -> čištění před retencí
				S	Malé obce: nebudovat ČOV, jít cestou septiků; likvidovat ČOV, decentralizovat
				S	Přizpůsobení dotační politiky pro tvorbu opatření v oblasti zadržování vody, aby se vyplatila investorům

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
III. Pokles hladiny podzemní vody				D	Regulace a snížení odběrů podzemních vod na území města pro potřebu ostatních obcí
				S	Regulace odběrů vody na základě licencí města či státu

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
IV. Nevhodné využití a ohrožení zemědělské půdy				S	Změna dotací a pravidel hospodaření na zemědělské půdě
				S	Podpora drobných hospodářů, osvěta
				D	Podpora vlastníků půdy, nikoliv nájemců
				D	Pěstování pokryvných plodin (meziplodin)
				S	Tvorba biokoridorů a Systému ek. stability
				S	Přiměřené hnojení živočišnými produkty

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
V. Rozšiřování zástavby				S	Omezování výstavby na zemědělské půdě
				S	Vytvoření doporučení a normativů, aby velikost stavby byla adekvátní rozloze stavební parcely
				K	Uplatnění principů hospodaření s dešťovou vodou při plánování výstavby na základě přijaté koncepce
				K	Tvorba travních ploch a zeleně, zasakovacích ploch v ÚP
				K	Tvorba zasakovacích ploch a příkopů

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
VI. Nedostatek sněhu				K	Omezení a částečné vyloučení použití soli pro údržbu komunikací
				K	Používat pouze mechanické čištění komunikací (hrabání)

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
VII. Průmyslové znečištění				D	Zavedení dvou rozvodů vody – užitková, pitná

Klíčová problémová oblast	Priorita			Horizont	Opatření
	1	2	3		
VIII. Ostatní				S	Mapování míst se zvýšenou teplotou a příp. tepelných ostrovů (parkoviště, velké plochy za náměstím bez zeleně, sídliště)
				K	Odstraňovat ve městě místa se sníženým tepelným komfortem
				D	Osvěta a prevence proti vlivům změny klimatu
				K	Zapojení se do sítí měst k adaptaci na změnu klimatu