

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE



Denis Dubiněnko

**ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA ZMĚNU KLIMATU V REGIONU MAS
ŽIVÉ POMEZÍ KRUMLOVSKO-JEVIŠOVSKO**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Olomouc 2024

Bibliografické záznamy

| | |
|------------------------------|---|
| Autor (osobní číslo): | Denis DUBINĚNKO (R21089) |
| Studijní obor: | Geografie (1301R020) |
| Název práce: | Adaptační opatření na změnu klimatu v regionu MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko |
| Title of thesis: | Adaptation measures to climate change in the LAG Living Border Krumlovsko-Jevišovsko |
| Vedoucí práce: | RNDr. Aleš Létal, Ph.D. |
| Rozsah práce: | 39 stran |
| Abstrakt: | Tato bakalářská práce se zaměřuje na možnosti aplikace adaptačních opatření, která jsou nezbytná pro zmírnění dopadů klimatických změn na krajinu ve sledovaném regionu MAS. |
| Klíčová slova: | MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko, adaptační opatření, změna klimatu, voda v krajině |
| Abstract: | This bachelor thesis focuses on the possibilities and application of adaptation measures that are necessary to mitigate the impacts of climate change on the landscape in the studied region MAS. |
| Key words: | LAG Living Border Krumlovsko-Jevišovsko, adaptation measures, climate change, water in landscape |

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci, Adaptační opatření na změnu klimatu v regionu MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko, vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Aleše Létala, Ph.D. a veškerou použitou literaturu jsem v seznamu literatury řádně uvedl a odcitoval.

V Olomouci dne 5. 5. 2024

podpis _____

Poděkování

Rád bych vyjádřil své upřímné poděkování všem, kteří mi pomohli při tvorbě této bakalářské práce. Nejprve bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce RNDr. Aleši Létalovi, Ph.D., za jeho cenné rady, odborné vedení a velmi vstřícný postoj. Dále bych rád poděkoval panu Richardu Janderkovi, starostovi Vedrovic a předsedovi mikroregionu Moravskokrumlovska za cenné rady a ochotu pomáhat nad rámec vlastních povinností. Nakonec bych rád vyjádřil své díky rodině za podporu během celého studia.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Denis DUBINĚNKO
Osobní číslo: R21089
Studijní program: B0532A330021 Geografie
Téma práce: Adaptační opatření na změnu klimatu v regionu MAS Živě Pomezí Krumlovsko-Jevišovsko
Zadávající katedra: Katedra geografie

Zásady pro vypracování

Adaptační opatření zmírňují dopady projevů změny klimatu na oblastní lidské aktivity a zároveň posilují odolnost společnosti proti současným a předpokládaným dopadům změny klimatu v souvislosti s lidským zdravím. Bakalářská práce bude orientována zejména na problematiku zadržování vody v krajině. Autor v rámci práce provede analýzu zaměřenou na mapování existujících opatření a také plánovaných projektů nebo aplikací pro zadržování vody v krajině ve specifikovaném regionu. V rámci práce autor bude úzce spolupracovat s institucemi řešícími danou problematiku. Praktická část bude zaměřena na dokumentaci a případné vyhodnocení existujících opatření v krajině a také na zhodnocení plánovaných projektů nebo aktivit.

Rozsah pracovní zprávy: 5 000 – 8 000 slov
Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

European Commission (2021): Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change. European Commission, Brussels
MSIMANGA L., MUKWADA G. (2022): Themes in climate change and variability within the context of rural livelihoods. A systematic literature review, *Research in Globalization* 5, 11 s. DOI: 10.1016/J.RESGLO.2022.100101
MRKVIČKOVÁ, M. a kol. (2012): Navrhování adaptačních opatření pro snížení dopadů klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR. VÚV T.G.M., Praha, 132 s.
Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021–2030. MŽP a ČHMÚ, Praha, 232 s.
PRETEL, J. a kol. (2010): Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. Technické shrnutí výsledků projektu 2007-2011, ČHMÚ, Praha.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 4. dubna 2023
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2024

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 4. dubna 2023

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

Jméno a příjmení: Denis DUBINĚNKO
Osobní číslo: R21089
Adresa: Vedrovice 269, Vedrovice, 67175 Loděnice u Moravského Krumlova, Česká republika
Téma práce: Adaptační opatření na změnu klimatu v regionu MAS Živé Pomezí Krumlovsko-Jevišovsko
Téma práce anglicky: Adaptation measures to climate change in the LAG Living Border Krumlovsko-Jevišovsko
Jazyk práce: Čeština
Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.
Katedra geografie

Zásady pro vypracování:

Adaptační opatření zmírňují dopady projevů změny klimatu na oblastní lidské aktivity a zároveň posilují odolnost společnosti proti současným a předpokládaným dopadům změny klimatu v souvislosti s lidským zdravím. Bakalářská práce bude orientována zejména na problematiku zadržování vody v krajině. Autor v rámci práce provede analýzu zaměřenou na mapování existujících opatření a také plánovaných projektů nebo aplikací pro zadržování vody v krajině ve specifikovaném regionu. V rámci práce autor bude úzce spolupracovat s institucemi řešícími danou problematiku. Praktická část bude zaměřena na dokumentaci a případné vyhodnocení existujících opatření v krajině a také na zhodnocení plánovaných projektů nebo aktivit.

Seznam doporučené literatury:

- European Commission (2021): Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change. European Commission, Brussels
- MSIMANGA L., MUKWADA G. (2022): Themes in climate change and variability within the context of rural livelihoods. A systematic literature review, Research in Globalization 5, 11 s. DOI: 10.1016/J.RESGLO.2022.100101
- MRKVIČKOVÁ, M. a kol. (2012): Navrhování adaptačních opatření pro snižování dopadů klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR. VÚV T.G.M., Praha, 132 s.
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021–2030. MŽP a ČHMÚ, Praha, 232 s.
- PRETEL, J. a kol. (2010): Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. Technické shrnutí výsledků projektu 2007-2011, ČHMÚ, Praha.

Podpis vedoucího práce:

Datum:

Podpis vedoucího pracoviště:

Datum:

Obsah

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Úvod..... | 9 |
| 2 | Cíl..... | 10 |
| 3 | Metody..... | 11 |
| 4 | Úvod do problematiky adaptačních opatření na změnu klimatu..... | 12 |
| 4.1 | Význam adaptačních opatření na změnu klimatu..... | 12 |
| 4.2 | Dopady a rizika plynoucí ze změny klimatu..... | 12 |
| 4.3 | Jaká jsou adaptační opatření..... | 13 |
| 4.4 | Přizpůsobení se změnám klimatu v zahraničí..... | 13 |
| 4.4.1 | Adaptabilita Norského království..... | 15 |
| 4.4.2 | Adaptabilita Rakouské republiky..... | 15 |
| 4.4.3 | Adaptabilita Švýcarské konfederace..... | 15 |
| 4.5 | Přizpůsobení se změnám klimatu v ČR..... | 16 |
| 4.6 | Projekty zelených střech..... | 16 |
| 5 | Vymezení a charakteristika zájmového území..... | 17 |
| 5.1 | Příslušnost regionu MAS..... | 17 |
| 5.2 | Fyzicko-geografická charakteristika zájmového regionu..... | 19 |
| 5.3 | Evropsky významné lokality na území MAS..... | 19 |
| 6 | Dopady sucha a nedostatku vody v krajině MAS ŽIVÉ POMEZÍ KRUMLOVSKO-JEVIŠOVSKO | 22 |
| 7 | Existující adaptační opatření na zadržování vody v krajině v regionu MAS Živé pomezí Krumlovsko – Jevišovsko..... | 25 |
| 7.1 | Analýza stávajících adaptačních opatření v krajině MAS..... | 25 |
| 7.1.1 | Výsadba dřevin..... | 25 |
| 7.1.2 | Program Rozvoje venkova..... | 26 |
| 7.1.3 | Operační program životního prostředí..... | 26 |
| 7.2 | Nadace Partnerství..... | 34 |
| 7.3 | Vyhodnocení stávajících adaptačních opatření v krajině MAS..... | 34 |
| 7.4 | Plánované projekty včetně aplikací v krajině MAS..... | 34 |
| 8 | Závěr..... | 36 |
| | Summary..... | 37 |
| 9 | Seznam použité literatury a zdrojů..... | 38 |

1 Úvod

Existuje nesčetné množství důvodů, proč se lidé musí v dnešní době ve velké míře zajímat o problematiku adaptačních opatření a zejména zadržování vody v krajině, která je spjatá s postupujícími klimatickými změnami nejen na území ČR. Změny klimatu jsou aktuálně jedním z nejvýznamnějších a nejnaléhavějších problémů současného světa. Následky těchto globálních dopadů lze vidět na životním prostředí, lidské populaci a ekonomice. Příroda lidem reflektuje destruktivní změny v podobě extrémních povětrnostních jevů, neustále se zvyšujících globálních teplot a s tím souvisejícího sucha nebo povodní. Dále dochází k postupné degradaci životního prostředí, s nedozírnými následky na biologickou rozmanitost v krajině.

Z lidského hlediska je nutné se zajímat a adaptovat na probíhající klimatické změny z důvodů ochrany životů a majetku obyvatel. Rovněž přírodní procesy narušují infrastrukturu a ohrožují ekonomickou stabilitu po celém světě. Změny ovlivňují dostupnost pitné a užitkové vody, úrodnost půdy a z toho vyplývají nepříjemné následky pro zemědělství a potravinovou bezpečnost.

Bakalářská práce se zabývá zejména problematikou zadržování vody v krajině z pohledu občanského sdružení místní akční skupiny Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko. Důraz bude kladen na jednotlivé varianty adaptačních opatření v konkrétních obcích spolku a jejich implementace v krajině.

2 Cíl

Primárním cílem bakalářské práce je zdokumentovat a zobecnit využití postupy a technologie adaptačních opatření v krajině místní akční skupiny na severu Znojemska. Práce se bude rovněž zaměřovat na porovnání různých typů opatření aplikovaných v zahraničí a možnostech nabízených ze strany vládních i nevládních institucí působících v ČR. Pro přehlednější vizualizaci prostorových dat budou součástí práce obrázky, grafy a tabulky s konkrétními popisky.

3 Metody

Ke zpracování celku byla použita rešerše internetových zdrojů zabývajících se problematikou zadržování vody v krajině a zdrojů zaměřených a publikovaných přímo na stránkách sledované místní akční skupiny. Dále byly informace čerpány osobním rozhovorem s předsedou mikroregionu Moravskokrumlovsko panem Richardem Janderkou, který mi objasnil problematiku zkoumaného jevu na území spolku MAS.

4 Úvod do problematiky adaptačních opatření na změnu klimatu

4.1 Význam adaptačních opatření na změnu klimatu

Změny klimatu jsou čím dál zřetelnější jak v Evropě, tak i v celosvětovém měřítku. V průměru globální teplota stále roste, momentálně se její hodnota nachází na úrovni 0,8 °C, oproti předindustriálnímu období, tj. období 18. a 19. století. Dochází ke změnám přírodních procesů, které v praxi lze pozorovat ve formě tání ledovců, stoupání hladin moří či změně vzorce srážek. Z pohledu evropské ekonomiky je vhodné zmínit dopady změn z hlediska hospodářské ztráty EU v časovém intervalu 1980 až 2011. Škody, které byly napáchány v důsledku záplav činili 90 miliard EUR. Predikce minimálních nákladů na nepřizpůsobení se změnám klimatu vhodnými nástroji se pohybuje přibližně na hodnotě 250 miliard EUR ročně za celou Evropskou unii. (eur-lex.eu)

Adaptační opatření nabízí možnosti, jak se efektivně přizpůsobit změnám klimatu, tváří v tvář dlouhodobé nepříznivé odezvě klimatického systému Země. V podstatě existují dva způsoby, jak přistupovat k probíhající realitě. První z nich vede k hledání a odstranění již samotné příčiny vzniklé situace. Jedná se o tzv. proces mitigace, kde dochází ke zmírnění příčin v podobě snižování produkce skleníkových plynů. Mezi takové řešení lze řadit podporu výroby elektrické energie z alternativních zdrojů či efektivní zvyšování výroby energie z fosilních zdrojů atd. (Mrkvičková, 2012)

Druhý směr nabízí způsoby, jak se vypořádat z negativními dopady změn v podobě adaptace na již vzniklé následky. Z toho důvodu jsou adaptační opatření ať už na světové, regionální či lokální úrovni neméně důležitým nástrojem v boji proti klimatickým změnám. Za opatření lze považovat veškerou aktivitu snažící se o zmírnění zranitelnosti vůči stávajícím či očekávaným dopadům na přijatelnou úroveň. Zároveň v rámci adaptačního procesu nabývá na důležitosti optimální využití příležitostí, které s klimatickou změnou přichází. Za zranitelnost lze chápat míru rizika, že nebude v lidských silách zvládat účinky měnícího se klimatu bez škod způsobených na životním prostředí v podobě extrémního počasí, materiální újmě či ztrátách na životech. (Mrkvičková, 2012)

4.2 Dopady a rizika plynoucí ze změny klimatu

Následkem klimatických změn bude docházet ke zhoršení kvality ovzduší v městském prostředí, společně se zvyšujícím se počtem dní tropických teplot. U citlivých skupin lidí (děti, chronicky nemocní atd.) hrozí zvýšení rizika nemocí a úmrtnosti. Z environmentálního hlediska bude docházet ke ztrátě půdní úrodnosti, zvýšení rizika přírodních katastrof v podobě záplav, lesních požárů aj. V důsledku toho dojde ke vzniku nových typů ekosystémů, změn ukládání uhlíku a posunům vegetačních pásem. Změny komplexně zasáhnou celou řadu odvětví průmyslu a dynamiku lidské společnosti, stejně tak krajinu kolem nás. (CI2, 2015)

4.3 Jaká jsou adaptační opatření

Existuje mnoho způsobů prevence a přizpůsobení se změně klimatu s přihlédnutím různorodých ekosystémových postupů. Jedním z programů zaměřených na podporu a odolnost krajiny v rámci Evropské unie se nazývá Operační Program Životního Prostředí. Jedná se o dotační program, který umožňuje čerpat České republice finanční prostředky Evropské unie. (opzp.cz)

Prostředky jsou věnovány členským zemím EU na vytváření a obnovu tůní (mokřadů), budování, rekonstrukce či odbahnění stávajících malých vodních nádrží, revitalizace a renaturace vodních toků a niv, zavádění půdoochranných technologií atd. (opzp.cz)

V rámci realizace protipovodňových opatření, program podporuje provádění preventivních opatření na podporu přirozeného tlumivého rozlivu povodní v nivách, zakládáním povodňových parků před povodněmi či zvýšení členitosti a zlepšení morfologie koryta vodních toků na vybraných místech. (opzp.cz)

Operační program životního prostředí (dále jen OPZP) podporuje realizaci projektů pro kvalitnější vsakování, retenci a akumulaci srážkové vody, stejně tak opatření pro efektivní využívání šedé vody. Jedná se o povrchové vsakovací a retenční zařízení, podzemní vsakovací zařízení s retenčním prostorem či závlahové systémy, které jsou využitelné zejména pro závlivku veřejné zeleně, pro kterou je využívána výhradě akumulovaná srážková voda. (opzp.cz)

Podporou preventivních opatření proti povodním a suchu je myšleno budování a rozšíření již stávajících systémů ochrany v podobě výstražných nebo varovných systémů integrovaných na lokální úrovni. Dalším prvkem prevence je vytváření digitálních povodňových plánů v území, kde stále neexistují. (opzp.cz)

4.4 Přizpůsobení se změnám klimatu v zahraničí

Odborná publikace pod názvem *Témata změny klimatu a proměnlivosti v kontextu venkovské obživy. Systematický přehled literatury, v anglickém znění *Themes in climate change and variability within the context of rural livelihoods. A systematic literature review* (MSIMANGA, MUKWANDA, 2022) zkoumá z různých odborných publikací společné rysy a různorodost dopadů klimatických změn spojených s živobytím na venkově po celém světě. Z revize vyplývá četné množství literatury zaměřené na zranitelnost živobytí spojené s přírodními zdroji vůči dopadům souvisejícím s klimatem. Z geografického hlediska většina provedených studií, které byly provedeny, pocházela z Afriky, Asie, Severní a Jižní Ameriky a z Austrálie. Drtivá většina provedených studií napříč kontinenty uváděly, že komunity na venkově, závislé na obživě z přírodních zdrojů, jsou vůči změnám klimatu nejzranitelnější. Dopady změn na živobytí venkovských oblastí vedly k různým adaptačním strategiím na farmách, které měly minimalizovat zranitelnost obživy. Jedna z metod ochrany půdní vlhkosti zahrnuje úplné odstranění používaných hnojiv a pesticidů a následný přechod k postupům jako jsou mulčování, střídání plodin, aplikování hnoje či využití vylepšených odrůd plodin. Z hlediska ochrany vody, studie zmiňuje kopání studní, rybníků, sběr vody pomocí kbelíků, vodních nádrží nebo čerpání vody z polí či zavlažování. V provincii *Bac Kan* ve Vietnamu venkovské komunity využívají důmyslný systém bambusových trubek pro přepravu vody a následného zavlažování*

polí, stejně tak pro domácí účely. Například v Nepálu je výsadba stromů považována v rámci ochrany vodních zdrojů pro běžnou spotřebu a zemědělství za prominentní strategii v kontextu adaptability zmírnění dopadů proměnlivosti a klimatických změn.

Jiná studie zaměřena na problematiku související s nedostatkem vody pojednává o nerovnoměrně vyvážené situaci a rozložení vodních zdrojů v severních a jižních oblastech Číny. Knižní publikace Pochopení čínských ekonomik, v anglickém znění *Understanding the Chinese Economies* (GUO, 2013), zkoumá příčiny vzniku nedostatku vody v čínském regionu, který lze hledat v rychlém hospodářském růstu, kde industrializace a urbanizace předstihly investice do budované místní infrastruktury. Čína vlastní pouze osm procent světových zásob sladké vody. Z hlediska ročních zásob obnovitelné vody v Číně se země řadí na páté místo, naproti tomu z pohledu dostupnosti zásob vody na jednoho obyvatele se země nachází na jedné z nejnižších pozic na světě. Od 50. let 20. století dochází v Číně k rozsáhlé těžbě podzemních vod. V důsledku nadměrného využívání podzemních vod, vedlo k výraznému a nepřetržitému poklesu hladiny podzemních vod v zemi. Čínská vláda investovala nemalé finanční prostředky do zařízení na odsolování mořské vody. S tím jsou ovšem spojené vysoké finanční náklady v rozsáhlých venkovských oblastech, které mnoho farmářů není ochotné či schopné akceptovat. Z historického hlediska v tradiční čínské kultuře byly vody v jezerech a řekách dostupné bez jakýchkoli poplatků za jejich využívání. Další překážkou je značná heterogenita dostupnosti vodních zdrojů v různých regionech země. Obecně platí, že severní oblasti země jsou chudé na povrchovou vodu, ale v některých provinciích jako jsou *Xinjiang*, Vnitřní Mongolsko, *Quinghai* a *Heilongjiang* se nachází poměrně značné množství zásob podzemní vody. Naproti tomu jižní oblast Číny je zásobena dostatečným množstvím sladké vody. Nedostatek vody se stal hlavní ekonomickou překážkou zejména v oblastech v údolí řeky *Liaohoe* nacházející se na severovýchodě Číny a také v údolí řeky *Haihe* kolem obce *Tianjin* kde je míra vody za hlavu mnohem nižší, než je celostátní průměr. V roce 2022 byl čínskou vládou zahájen *Projekt převodu vody Jih-Sever*, výstavbou tří kanálů přes západní, střední a východní část Číny, které spojují čtyři hlavní řeky napříč zemi – *Yangtze*, *Yellow*, *Hai River* a *Huai*. Předběžná očekávání pro dokončení megalomanského projektu se datuje k roku 2050. Pokud vše půjde podle plánu, bude ročně přepraveno více než 40 miliard tun vody z povodí řeky *Jang-c'-ťiang* do severní Číny. Jedná se o významné řešení problematiky vodních zdrojů v zemi, na druhou stranu nedokáže zcela vyřešit všechny problémy spojené s nedostatkem vody v Číně.

Evropská unie vynakládá úsilí prostřednictvím diverzifikovaných opatření ke zlepšení klimatické situace v Evropě a zvýšení její odolnosti vůči změnám. Jednou z výzev a vytyčených cílů je optimalizování koordinace mezi členskými zeměmi na místní, regionální, národní úrovni, včetně celé EU jako celku. (eur-lex.eu)

Za inspirativní a svědomité přístupy k řešení dané problematiky v její celistvé provázanosti lze z evropského pohledu jmenovitě vyzdvihnout Norsko, které spolu s ostatními zeměmi Skandinávie jsou obecně považované za environmentálně šetrné. Společně se Švýcarskem anebo sousedním Rakouskem budou v následujících podkapitolách zmíněné metody jejich adaptačních opatření.

4.4.1 Adaptabilita Norského království

Přizpůsobení se změnám klimatu bylo na státní úrovni přijato norským parlamentem v roce 2013 prostřednictvím první Bílé knihy (*White paper*), která nastiňuje strategii a pokyny pro adaptaci proti změnám v Norsku. Bílá kniha je potvrzením individuální zodpovědnosti týkající se přizpůsobení k aktuálním změnám – od fyzické osoby, přes podniky, průmysl až po řídicí orgány země. Úsilí v oblasti výzkumu reflektuje trend směřující k větším a intenzivnějším srážkám v zemi. V důsledku bude větší množství přívalové vody v městských oblastech a tím vznikajících městských záplav. V rámci programu Města budoucnosti (2008–2014) bylo rozhodnuto a předloženo zájmovými městy, návrh o potřebě výzkumu, který koordinuje Norská rada pro výzkum. Stěžejními úkoly je vypořádání se s povodněmi a přívalovými dešti. S ohledem na nutnost identifikovat ohrožené oblasti, se několik měst zabývá analýzou a následnou implementací získaných dat pomocí softwaru GIS (geografický informační systém). S tím souvisí již realizovaná opatření v podobě dešťových jímek, zelených střech nebo mapování povodňových komunikací. Obecně cíle programu Města budoucnosti přispěly ke zvýšenému povědomí, soustředění se na danou problematiku, včetně vzájemné spolupráce místní samosprávy. (CI2, 2016)

4.4.2 Adaptabilita Rakouské republiky

Dopady klimatických změn jsou pocítovány také v Rakousku v podobě rychlého tání ledovců, tání permafrostu, rostoucímu počtu horkých dnů, zvýšené frekvenci abnormálních výkyvů počasí (silné deště provázené povodněmi) apod. V zemi byla federální vládou v říjnu 2012 přijata Strategie pro přizpůsobení se změně klimatu. Strategie si klade za cíl sdružovat důležité aktéry, podporovat kooperativní akce a usnadnit využívání synergických efektů díky vzájemné spolupráci všech odvětví a regionech v zemi. Za dobrý příklad lze považovat aktivity městské části *Wien-Grätzel*. Ve vzájemné kooperaci místních představitelů a obyvatel města podporují aktivity spojené s „ozeleněním“ veřejných prostor. Jedná se zejména o vytvoření komunitních zahrádek, „ozelenění“ vnitrobloků, center a nádvoří apod. Díky pilotnímu projektu *UHI STRAT Wien* dochází ve Vídni k dalšímu „ozelenění“ fasád domu a instalací zelených střech v boji proti tepelnému ostrovu. (CI2, 2016)

4.4.3 Adaptabilita Švýcarské konfederace

Federální úřady v zemi byly v roce 2009 pověřeny Spolkovou radou koordinovaně analyzovat rizika spojená se změnou klimatu a navrhnout optimální adaptační řešení. Projekt *AcclimataSion* podporován Švýcarskou konfederací je pilotním programem „Přizpůsobení se změně klimatu“, zahrnující 30 projektů s délkou trvání tří let. Cílem je lokalizovat nejvhodnější metody pro omezení škod a zachování životní úrovně pro obyvatele země. V současnosti již byla přijata a realizována konkrétní opatření. Jedním z takových opatření je „ozeleňování“ povrchu ve městech (veřejné prostory, stěny, střechy aj.), využití materiálů, které odrážejí teplo, či nové instalace kašen a propustné dlažby pro efektivnější zadržování vody v městském prostředí. (CI2, 2016)

4.5 Přizpůsobení se změnám klimatu v ČR

Na základě vyhodnocení identifikovaných výsledků pozorovaných změn či výsledků z modelování dopadů změn na vodní režim krajiny a na vodní hospodářství v ČR, byl zaznamenán průměrný nárůst teploty vzduchu přibližně o 1,7 až 2,8 °C do roku 2050, s kterým souvisí nárůst evapotranspirace. Hlavním cílem adaptačního opatření je zajištění stability vodního režimu v krajině. Jedná se zejména o nutnost v co nejvyšší možné míře snížit a zpomalit odtok povrchových vod, zvýšit její retenci v krajině a zajistit doplnění podzemních zásob. Nástrojem pro dosažení vytyčených cílů je správné hospodaření na zemědělské a lesní půdě, jako je střídání kultur, vhodnější osevnické postupy či lesnicko-pěstební postupy. Neméně důležitá opatření se týkají vhodného uspořádání krajiny (delimitace kultur, protierozní opatření nebo ochrana a následný rozvoj krajinných prvků). Důležitou úlohu, které ovlivňují mikroklima ve svém okolí a stabilizují hladinu podzemních vod, hrají systémy vodních nádrží a mokřadů. Diferenciace řešení komplexní problematiky zadržování vody v krajině a optimální výběr opatření, společně s šetrným přístupem, nabízí mnoho možností pro jejich uplatnění. Pro dosažení udržitelnosti z hlediska správného hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných oblastech je nezbytné zabránit napojování nové srážkové vody na již existující odvodňovací systémy (převážně jednotnou kanalizací) a co nejvíce snížit množství nepropustných ploch, které jsou již napojeny. Základem řešení je decentralizovaný systém podporující vsakování, retenci nebo využití nahromaděnou srážkovou vodu přímo na pozemku stavebníka. Pro praktické snížení nežádoucích dopadů by měla být realizována opatření, které efektivně budou řešit redukci srážkové vody ve stávajících kanalizačních sítích. (mzp.cz)

Dalším z cílů adaptačních opatření v ČR je zpomalení odtoku vody na vodních tocích a nivách, formou přírodě blízkých a šetrných úprav koryt vodních toků, výstavbou ochranných retenčních nádrží a jiných druhů opatření. Vhodnými a účinnými nástroji pro zlepšení situace je komplexní revitalizace vodních toků, obnova niv či opatření zlepšující komunikaci mezi tokem a s nimi spjaté ekosystémy, například lužní lesy. (mzp.cz)

4.6 Projekty zelených střech

Budováním zelených střech nebo zelených stěn bytových či rodinných jednotek se stalo v poslední době vhodnou alternativou v boji proti klimatickým změnám. Zelené střechy působí jako přírodní doplněk tepelné izolace, kde dochází k účinné regulaci teplotních výkyvů během ročních období. V kontextu bakalářské práce je důležité zmínit retenční schopnosti a následné postupné uvolňování množství vody zachycené na střeše. Vegetační střechy kromě toho ochlazují své okolí a tím přispívají ke snižování tepelných ostrovů v městské zástavbě a podporují zdravé mikroklima a životní prostředí. Zelené střechy dokážou pohltit na 1 m² až 5 kg CO₂ a ročně zachytit na 200 g prachových částic. Podpora budování zelených střech je v našich podmínkách hrazena v podobě přímých nákladů či provozních nákladů ve formě sníženého stočného. (czgbc.org)

V ČR jsou projekty na ozelenění střech rodinných či bytových domů sponzorované pomocí programu Nová zelená úsporám pod záštitou Ministerstva životního prostředí administrovaném Státním fondem životního prostředí ČR. (czgbc.org)

5 Vymezení a charakteristika zájmového území

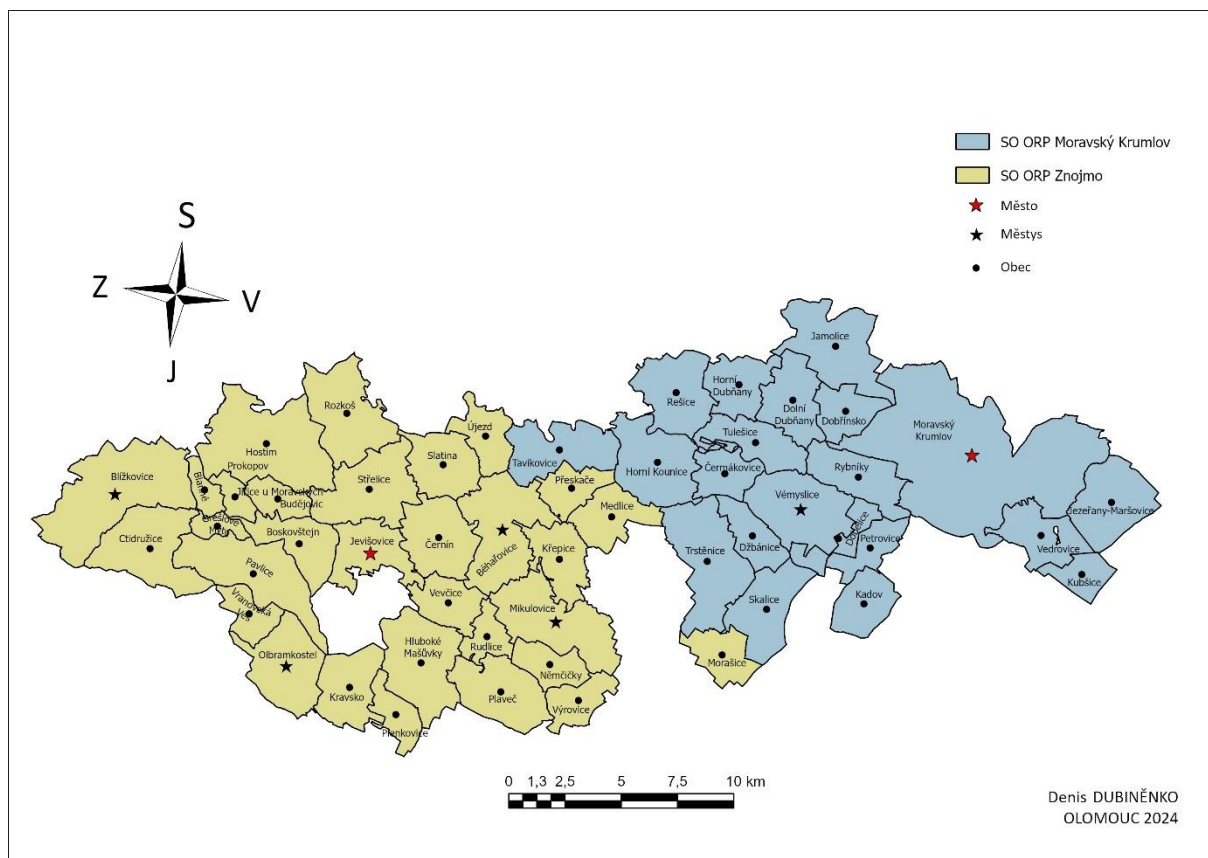
5.1 Příslušnost regionu MAS

Občanské sdružení místní akční skupina (dále jen MAS) vznikla díky iniciativě mikroregionu Moravskokrumlovska složené z aktivních lidí, dále Svazku obcí sever Znojemska, Svazku obcí při formanské cestě a DSO Jevišovska. Členové MAS se dělí na veřejnou sféru, dále složené ze soukromé sféry, která se dělí na právnické osoby, fyzické osoby OSVČ a fyzické osoby zastupující spolek MAS. Struktura orgánu MAS je složena z výkonné rady, dále výběrové komise a revizní komise. (zivepomezi.cz)



Obr. 1: Lokalizace spolku MAS Živé pomezí Krumlovska-Jevišovska v rámci ČR
Zdroj: zivepomezi.cz

Občanské sdružení pracuje evropskou metodou *LEADER*. Zkratka v anglickém znění znamená *Links between Actions for the Development of the Rural Economy*, v překladu propojení akcí pro rozvoj ekonomiky venkova. Stěžejní principy práce jsou ukotveny v Nařízení Evropské komise č. 1698/2005, podpora pro rozvoj venkova dotovaný z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. Metoda představuje primárně nástroje, které se používají k rozvoji venkova. Jedná se především o povzbuzení místního potenciálu spojením různých subjektů, které v zájmovém prostoru působí. (zivepomezi.cz)



Obr. 2: Obce náležející do MAS Živé pomezí Krumlovsko-Ješovsko k roku 2024

Zdroj: Vlastní zpracování podle ArcČR 500

Celkově je k dnešnímu dni integrováno 52 obcí, které spadají pod organizaci MAS Živé pomezí Krumlovsko-Ješovsko. Ve sledovaném regionu žije přibližně 23 tisíc obyvatel. Spolek se mimo jiné po celou dobu existence zabývá ekoporadenstvím a environmentálními projekty nebo aktivitami, které podporují udržitelný venkov. Poradenská činnost probíhá zejména na úrovni problematik spjatých s ochranou přírody, životního prostředí, šetrného hospodaření v lesech, ochranou ovzduší apod. (zivepomezi.cz)

Tabulka č. 1/2: Obce ve spolku MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko v roce 2024

| Název obce | SO ORP | Okres | Název obce | SO ORP | Okres |
|------------------------------------|------------------|--------|------------------------|------------------|--------|
| městys Běhařovice | Znojmo | Znojmo | obec Morašice | Znojmo | Znojmo |
| obec Blanné | Znojmo | Znojmo | město Moravský Krumlov | Moravský Krumlov | Znojmo |
| městys Blížkovice | Znojmo | Znojmo | obec Němčičky | Znojmo | Znojmo |
| obec Boskovštejn | Znojmo | Znojmo | městys Olbramkostel | Znojmo | Znojmo |
| obec Cíldružice | Znojmo | Znojmo | obec Pavlice | Znojmo | Znojmo |
| obec Čermákovice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Petrovice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Černín | Znojmo | Znojmo | obec Plaveč | Znojmo | Znojmo |
| obec Dobelice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Plenkovice | Znojmo | Znojmo |
| obec Dobřínsko | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Prokopov | Znojmo | Znojmo |
| obec Dolní Dubňany | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Přeskače | Znojmo | Znojmo |
| obec Džbánice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Rešice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Grešlové Mýto | Znojmo | Znojmo | obec Rozkoš | Znojmo | Znojmo |
| obec Hluboké Mašůvky | Znojmo | Znojmo | obec Rudlice | Znojmo | Znojmo |
| obec Horní Dubňany | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Rybníky | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Horní Kounice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Skalice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Hostim | Znojmo | Znojmo | obec Slatina | Znojmo | Znojmo |
| obec Jamolice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Střelice | Znojmo | Znojmo |
| město Jevišovice | Znojmo | Znojmo | obec Tavíkovice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Jezeřany-Maršovice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Trstěnice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Jířice u Moravských Budějovic | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Tulešice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Kadov | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Újezd | Znojmo | Znojmo |
| obec Kravsko | Znojmo | Znojmo | obec Vedrovice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Křepice | Znojmo | Znojmo | městys Vémystlice | Moravský Krumlov | Znojmo |
| obec Kubšice | Moravský Krumlov | Znojmo | obec Vevčice | Znojmo | Znojmo |
| obec Medlice | Znojmo | Znojmo | obec Vranovská Ves | Znojmo | Znojmo |
| městys Mikulovice | Znojmo | Znojmo | obec Výrovce | Znojmo | Znojmo |

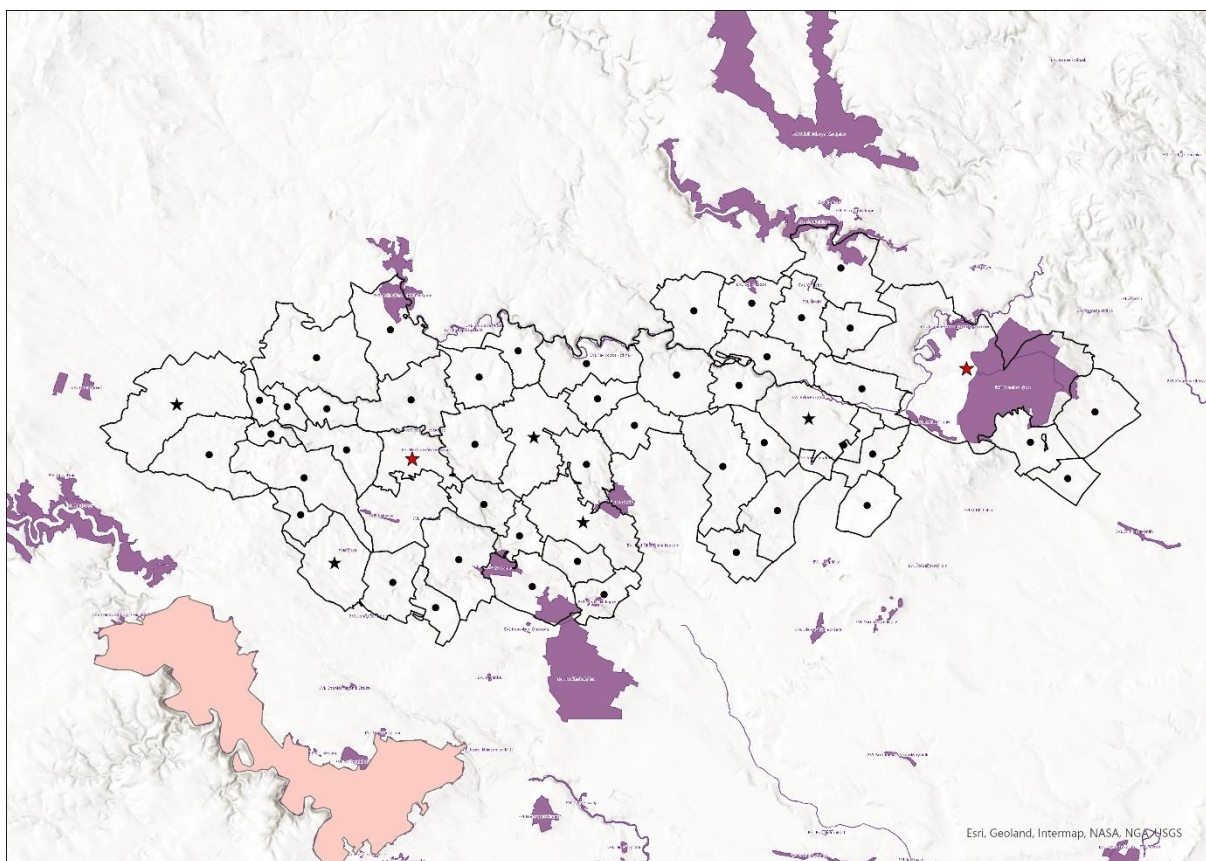
Zdroj: Vlastní zpracování ze stránek risy.cz a mkrumlov.cz

5.2 Fyzicko-geografická charakteristika zájmového regionu

Území občanského sdružení se nachází převážně podél jihovýchodní hranice Jihomoravského kraje při hranicích s krajem Vysočina. Jedná se o oblast, která se řadí mezi nejsušší a nejteplejší v celém Česku. Významně přispívá poloha území, nacházející se ve srážkovém stínu mírně zvlněné Českomoravské vrchoviny s průměrnou nadmořskou výškou mezi 250 m–420 m n.m. Charakteristickým znakem samotného území je málo členitá plošina Jevišovické pahorkatiny, protkaná údolními a meandry řek Jevišovka a Rokytná. Celá oblast náleží do hlavního povodí řeky Moravy, kde se vyskytují významné vodní plochy v regionu. Dále se v regionu vyskytují přírodní parky Jevišovka, Rokytná a Střední Pojhlaví, které jsou vázané na řeky Jevišovka, Rokytná a Jihlava. Mimo přírodní parky je oblast převážně zemědělského charakteru. Za zmínku stojí přehrada Jevišovka, nacházející se v Jevišovicích a několik přilehlých rybníků v okolí. Území je součástí Znojemské vinařské oblasti, kde část Moravskokrumlovska je spojována s pěstováním vinné révy a ovocných stromů, převážně meruněk. (zivepomezi.cz)

5.3 Evropsky významné lokality na území MAS

V regionu severního Znojemska se nachází Evropsky významné lokality v rámci Soustavy chráněných území evropského významu NATURA 2000. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (dále jen AOPK ČR) se zasazuje v kontextu sledovaného území o ochranu biotopů, které z hydrologického hlediska spoluvytváří adaptační opatření během klimatických změn v lokálním, stejně tak globálním měřítku. (nature.cz)



Obr. 3: Evropsky významné lokality NATURA 2000 v regionu MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko v roce 2024

Zdroj: Vlastní zpracování ze stránek gis-aopkcr.opendata.arcgis.com

Krumlovský les je rozsáhlý lesní komplex, který se nachází východně od města Moravský Krumlov, mezi obcemi Vedrovice, Jezeřany-Maršovice, Budkovice a zmíněným Moravským Krumlovem. Charakter území je tvořen plošinami na vrcholech kopců, včetně rozbrázděných údolíček, tvořených občasnými či trvalými drobnými toky. V lese jsou na celé ploše roztroušeny kaluže, tůně a mokřady, které jsou domovem čolka velkého (*Triturus cristatus*), který je předmětem ochrany soustavy NATURA 2000 společně s kriticky ohroženým netopýrem černým (*Barbastella barbastellus*), vyskytující se v Krumlovském lese. (aopkcr.cz)

Dále se ve sledovaném regionu nachází Krumlovsko-rokytenské slepence tvořené třemi oddělenými celky, kde první celek se nachází na pravobřežním svahu říčky Rokytné, další na obou svazích údolí Rokytné a poslední v levobřeží pod obcí Budkovice. Jedná se o jedno z nejvýznamnějších oblastí teplomilných společenstev na jižní Moravě složená vysokou mírou druhové diverzity. V kombinaci abiotických podmínek složených z orientace, vlhkosti, sklonu reliéfu či chemickému složení půdy se řada unikátních rostlinných druhů zachovala v mikroklimaticky neobyčejně zajímavém a členitém údolí. (aopkcr.cz)

Významnou lokalitou, která se zasazuje o zmírnění klimatických změn prostřednictvím zdržování vody v krajině jsou Rakšické louky. Jedná se o mokřad v nivě Rakšického potoka u soutoku s říčkou Rokytná s rozlohou cca 75 ha, nacházející se přibližně tři kilometry jižně od Moravského Krumlova. Mokřadní louka je domovem čolka velkého (*Triturus cristatus*) nebo například kuňky ohnivé (*Bombina bombina*), kde převažují vrbové porosty s navazujícími

zarostlým rákosem obecným (*Phragmites australis*) na vlhkých až podmáčených loukách. Mokřady prošly v roce 2003 regenerací po vybudování tůní s vyhlídkou dobré perspektivy pro zachování mnohých mokřadních druhů. (aopkcr.cz)

Jedlový les a údolí Rokytné je evropsky významná lokalita v katastrálním území Rozkoš u Jevišovic, kde se nachází listnaté lesy po svazích údolí a přilehlých plošinách. Reliéf krajiny je tvořen výrazně zaříznutým říčním údolím se zaklíněnými meandry, kde drobné skalní útvary jsou doprovázeny sutěmi. Území je součástí vysoce hodnotného krajinného celku, přirozeným vodním tokem a nivními loukami. (aopkcr.cz)

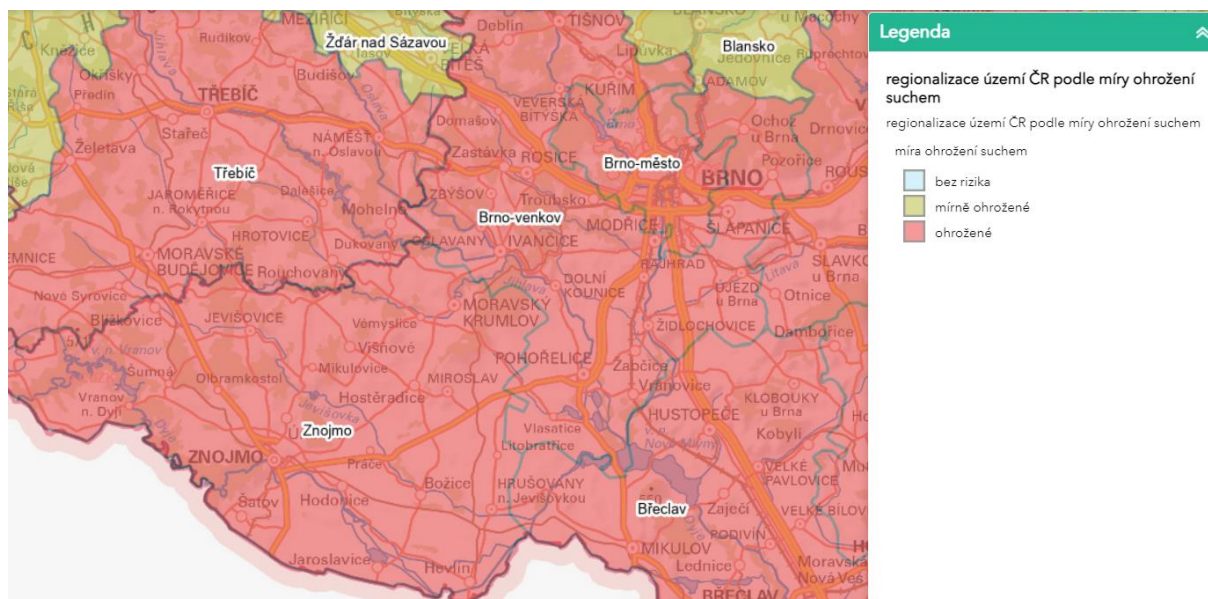
Poloha dolního toku řeky Rokytné se táhne od obce Pulkov v délce přibližně 50 km po soutok řeky Jihlava. V údolí řeky je oblast po geomorfologické a mikroklimatické stránce mimořádně různorodá. Území je tvořeno pahorkatinným reliéfem v bezprostřední blízkosti okolí řeky, kde se vytváří ploché údolní nivy. V plochých nivních lukách jsou na mnoha místech zachovány staré břehové porosty (olše, vrby, jasany aj.), které navazují v lesní porosty tvořené z borových monokultur a smrků. Hodnota významné lokality spočívá zejména v přirozeném stavu řečiště a jejím rozsahu. (aopkcr.cz)

Oleksovická mokřina je se svojí rozlohou necelých 44 ha ojedinělým místem a stanovištěm velkého významu, kde se rozmnožují sekavci hybridního komplexu rodu *Cobitis*. Charakteristika krajiny je tvořena mokřady na dně údolí potoka Skalička. Okolo toku Skaličky jsou uměle vyhloubené tůně, s vegetačním pokryvem tvořící terestrickou rákosinou. Lokalita je významná pro výběr pozorovaných více než deseti druhů netopýrů, zároveň se jedná o místo rozmnožování obojživelníků jako jsou skokan ostronosí (*Rana arvalis*), rosnička zelená (*Hyla arborea*) a další. (aopkcr.cz)

Na území občanského sdružení MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko se nachází mnoho lokalit evropského významu, které hrají důležitou roli v boji proti klimatickým změnám. Místa jsou environmentálním dědictvím, o které se organizace zaměřené na ochranu přírody ve spolupráci s resortem Ministerstva životního prostředí a neziskovými organizacemi se zasazují ve větší či menší míře o snížení antropogenního působení a zachování biodiverzity krajiny pro další generace.

6 Dopady sucha a nedostatku vody v krajině MAS ŽIVÉ POMEZÍ KRUMLOVSKO-JEVIŠOVSKO

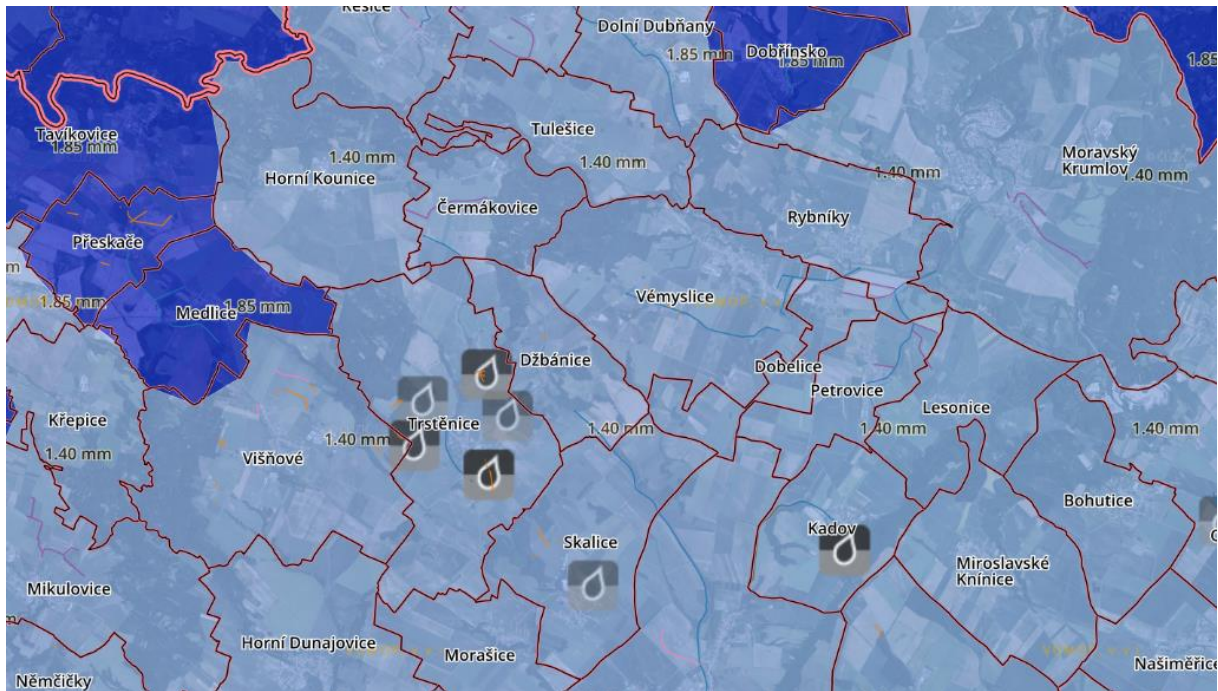
Meziresortní komise VODA-SUCHO (dále jen komise), která vznikla z pracovní skupiny SUCHO z iniciativy ministra životního prostředí Mgr. Brabce ve spojení s Výzkumným ústavem vodohospodářským (dále jen VÚV TGM, v.v.i.) a po dohodě s ministrem zemědělství Ing. Jurečkou a spojení se s již existující skupinou VODA zřízenou při Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy (dále jen VÚMOP, v.v.i.), připravila návrh koncepce ochrany před negativními důsledky sucha pro celé území České republiky. Pracovní skupina se soustředila na problematiku sucha, komplexní připravenosti z hlediska krátkodobého až střednědobého horizontu. (suchovkrajine.cz)



Obr. 4: Území MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko podle aktuální míry ohrožení suchem
Zdroj: suchovkrajine/mapy.cz

Z mapové kompozice je patrné, že území Znojemska a v něm se nacházejícího zkoumaného občanského sdružení MAS, trpí vysokou mírou ohrožení suchem v důsledku klimatických změn, včetně antropogenních zásahů, které devastují krajinu.

Samotné sucho ovšem nemusí znamenat nedostačující množství vody v půdě. V závislosti na ročních obdobích, krajinné kultuře na začátku období sucha a v neposlední řadě kvalitní vodohospodářské infrastruktury, se odvíjí poptávka společnosti po vodě. Z geografického hlediska je území ČR na rozhraní tří úmoří. Ve výsledku vodní zdroje pocházejí výhradně z atmosférických srážek, které až na výjimky z našeho území odtékají. Zhoršená situace je aktivně podporována ekonomickými zájmy orientované na zemědělskou rostlinnou výrobu, která je rozšířena nejen na území Znojemska. Kvůli degradaci půdní erozí, utužením či ztrátou organické hmoty dokáže celková výměra zemědělské půdy ČR zadržet 5,1 mld. m³ vody, přičemž potenciál, které naše agrární území poskytuje pro zadržení vody se pohybuje na hodnotách 8,4 mld. m³. (suchovkrajine.cz)



Obr. 5: Erozní události, včetně průměrných srážkových hodnot na území MAS za období 1981–2010
Zdroj: geoportal.vumop.cz

Oblast spolku MAS, která se nachází v severní části Znojemska, spadá podle obecné charakteristiky klimatického členění Evžena Quitta za období let 1961–2000 (Květoň, Voženílek, 2011) v rámci ediční řady M·A·P·S· (Map and Atlas Product Series), která je určena k podpoře výzkumné činnosti studentů a pracovníků Katedry geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci, do mírně teplé a klimaticky teplé oblasti. (cartography.upol.cz)

Na základě výpočtů VÚMOP, v.v.i. ve sledovaném regionu MAS, průměrný roční úhrn srážek vychází za vybrané období v klimaticky teplé oblasti na 1,40 mm. V klimaticky mírně teplé oblasti, byl průměrný roční úhrn srážek zaznamenán na hodnotě 1,85 mm. Přesněji v obcích Dobřínsko a Rešice na severu zájmového spolku, dále Tavíkovice, Přeskače, Medlice, Jevišovice a dalších 19 obcí, které disponovaly vyšší mírou průměrných ročních srážek v období mezi lety 1981 až 2010. V kombinaci průměrně nižšího úhrnu ročních srážek s přívalovými dešti v oblastech zemědělského charakteru, kde se vyskytují špatné vsakovací vlastnosti půdy a teplé klimatické podmínky, byla v minulosti na několika místech v regionu MAS hlášena škoda způsobená vodní erozí. (me.vumop.cz)

Na základě erozní činnosti byla v katastrálním území obce Kadov v roce 2021 zaznamenána eroze půdy, která měla za následek splavení půdy z pole skrz nezpevněné koryto a následné ucpání odtokového kanálu a zanesení místní komunikace. Další škody způsobené vodní erozí byly zdokumentovány v obcích Džbánice a Trstěnice, kde v roce 2018 vlivem výskytu lokální bouřky došlo k rozsáhlým erozním projevům. Erodivané pozemky byly po sklizni ozimé řepky, dále hrachu setého a v některých částech pozemků také kukuřice. (me.vumop.cz)

Tabulka č. 3: Klimatická charakteristika oblastí MW11/W2/W4

| Klimatické charakteristiky | MW11 | W2 | W4 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Počet letních dnů | 40 - 50 | 50 - 60 | 60 - 70 |
| Počet dnů s průměrnou teplotou > 10°C | 140 - 160 | 160 - 170 | 170 - 180 |
| Počet mrazových dnů | 110 - 130 | 100 - 110 | 100 - 110 |
| Počet ledových dnů | 30 - 40 | 30 - 40 | 30 - 40 |
| Průměrná teplota v lednu v °C | -2 až -3 | -2 až -3 | -2 až -3 |
| Průměrná teplota v červenci v °C | 17 - 18 | 18 - 19 | 19 - 20 |
| Průměrná teplota v dubnu v °C | 7 - 8 | 8 - 9 | 9 - 10 |
| Průměrná teplota v říjnu v °C | 7 - 8 | 7 - 9 | 9 - 10 |
| Průměrný počet dnů se srážkami > 1mm | 90 - 100 | 90 - 100 | 80 - 90 |
| Srážková úhrn ve vegetačním období v mm | 350 - 400 | 350 - 400 | 300 - 350 |
| Srážkový úhrn v zimním období v mm | 200 - 250 | 200 - 300 | 200 - 300 |
| Počet dnů se sněhovou pokrývkou | 50 - 60 | 40 - 50 | 40 - 50 |
| Počet dnů zamračených | 120 - 150 | 120 - 140 | 110 - 120 |
| Počet dnů jasných | 40 - 50 | 40 - 50 | 50 - 60 |

Zdroj: Quitt, 1971

Mírně teplá oblast, do které spadá část zkoumaných obcí ležících v západních a severních lokalitách zkoumaného regionu, se nachází v klimatickém pásmu MW11. Jedná se o pásmo charakteristické dlouhým, suchým a teplým létem, které přechází do mírně teplého podzimu, s krátkým, velmi suchým a teplým zimním obdobím, kde sněhová pokrývka má krátkého trvání, s přechodem do krátkého a mírně teplého jara. (Quitt, 1971)

Dále se obce nacházejí v teplých oblastech, v klimatických pásmech W2 a W4, které představují nejteplejší a nejsušší oblasti na našem území. Klimatické pásmo W2 je charakteristické teplým až mírně teplým podzimem, s přechodem do krátkého, suchého až velmi suchého zimního období, s poměrně velmi krátkým, teplým až mírně teplým jarem a dlouhým, teplým a suchým létem. Klimatická oblast W4 je nejteplejší a nejsušší oblast charakteristická velmi teplým, velmi dlouhým a zároveň suchým létem. Podzim je definován teplým obdobím, s přechodem do krátké, mírně teplé, suché až velmi suché zimy, kde sněhová pokrývka nemá dlouhého trvání. Jaro je velmi krátké a teplé v daném klimatickém pásmu. (Quitt, 1971)

7 Existující adaptační opatření na zadržování vody v krajině v regionu MAS Živé pomezí Krumlovsko – Jevišovsko

7.1 Analýza stávajících adaptačních opatření v krajině MAS

Ze společné snahy místních akčních skupin v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, vznikla iniciativa „Milion ovocných stromů pro krajinu“, která se zasazuje o záchranu a propagaci tradičního ovocnářství a pěstitelství na našem území. Z pilotní aktivity projektu, který byl odstartován na základě spolupráce mezi MAS v Jihomoravském kraji na projektu „Aktivizace rozvojového potenciálu JMK prostřednictvím místních akčních skupin v období 2014–2020“, byla vytvořena metodika výsadby ovocných stromů v naší krajině. Cílem projektu je zvýšení adaptačních schopností v regionu na klimatickou změnu, pomocí vhodných druhů stromů v krajině. Výsadba dřevin vytváří jedinečný biotop pro mnoho organismů, zároveň jsou cenným ekologickým a biologickým prvkem v krajině, kde hrají důležitou roli při zadržování vody v krajině a působí jako přirozená prevence proti vytváření vodní eroze. Ovocné dřeviny mají pozitivní vliv na snižování eroze, zachování typického krajinného rázu a spoluvytváří příznivé zvlhčující a ochlazující mikroklimatické prostředí. Na základě projektu ATCZ142 zaměřeném na adaptaci vůči klimatickým změnám pomocí zelené infrastruktury neboli *Klimagreen*, bylo uskutečněno několik výsadeb ovocných alejí v obcích Vémyslice, Vedrovice, Plenkovice a v obci Výrovce na Znojemsku. (milionstromu.cz)

7.1.1 Výsadba dřevin

Dne 30.03.2019 proběhla ve spolupráci aktivních občanů městyse Vémyslice, výsadba celkem 157 kusů stromů. Největší počet vysázených dřevin se týkalo moruší, celkem 48 kusů. Dále 46 kusů hrušní, 42 kusů jabloní a 21 kusů ořešáku. (milionstromu.cz)

Ve dne 23.03.2019 v rámci projektu ATCZ142-Klimatická zeleň proběhla v obci Vedrovice na Znojemsku výsadba 115 kusů ovocných a neovocných stromů. Druhová rozmanitost dřevin složená z třešní, ořešáků, lípy, javorů, dubů a jeřábů byla vysázena v pěti alejích. Na výsadbě biokoridorů se podíleli aktivní občané obce Vedrovice, včetně místních spolků složených z myslivců, holubářů či hasičů. Jedna z alejí, která vede do sousední obce Kubšice byla vysázena v kooperaci s místními dobrovolníky obce. (milionstromu.cz)

Ve dne 16.03.2019 si občané obce Plenkovice na Znojemsku vysázeli novou alej kolem místního rybníka. Jednalo se o 68 kusů ovocných stromů, z větší míry složených z hrušní, zbytek z moruší. (milionstromu.cz)

Ve dne 16.04.2016 vznikla na kopci nad obcí Výrovce na Znojemsku, podél silnice vedoucí k Výrovické přehradě nová ovocná alej. Celkem bylo vysázeno 18 kusů ovocných stromů, kde se střídají odrůdy hrušní, jabloní a švestek. (milionstromu.cz)

Dalším komunitním projektem realizovaným obcí Boskovštejn ve spolupráci s neziskovou organizací ZO Českého svazu ochránců přírody Kněžice byla výsadba 10 kusů mladých stromků

třešní. Pracovní dobrovolnická akce se konala ve dne 15.03.2014 v boskovštejnském třešňovém sadu a jeho blízkém okolí. (zivepomezi, 2014)

7.1.2 Program Rozvoje venkova

Náklady na pozemkové úpravy jsou ekonomicky velmi náročné, proto jsou prostředky uvolňovány ze státního rozpočtu jednotlivým příjemcům. Finanční prostředky dokážou pokrýt jen část nákladů, proto jsou pozemkové úpravy významně dotované z Evropské unie. Jednou z takových akcí byl rovněž Program Rozvoje venkova. Veškerá adaptační opatření z hlediska pozemkových úprav budou dimenzována na základě klimatických změn po roce 2050. Nynější priorita retence vody v krajině bude v dlouhodobém horizontu posílena na opatření týkající se akumulace vody v krajině. (spucr.cz)

Z Programu Rozvoje venkova za programové období 2014–2020, byly na základě vlastní selekce žádostí o dotace předkládané obcemi, právníky či fyzickými osobami vybrány, realizovány a prezentovány následující projekty:

Žadatel – Stanislav Chvátal

Obsah projektu – modernizace vybavení zemědělského podniku pomocí hloubkového kypřiče. Nově pořízená technika přispěla k příznivým dopadům na životní prostředí v rámci snížení utužování obhospodařované půdy, její podpoře při vsakování a zadržování vody v krajině. Celkové náklady na pořízení techniky byly 544 500 Kč, z toho 225 000 Kč činili dotace Evropského fondu. (zivepomezi.cz)

Žadatel – obec Vedrovice

Obsah projektu – obec žádala dotace na úpravu místní účelové komunikace vedoucí k Oboře Moravský Krumlov, která slouží k obsluze zemědělské půdy v přilehlé krajině. Cílem projektu byla obnova průlehu k správnému zasakování vody v krajině. Dále proběhla výsadba 56 kusů nízkokmenných ovocných dřevin a několika napojení na sousední účelovou komunikaci. Celkové náklady projektu činili 1 629 548 Kč, v časovém horizontu realizace 2019–2021. (zivepomezi.cz)

Žadatel – BioZem s.r.o.

Obsah projektu – pořízení nové technologie v podobě diskového podmítače umožňuje rychlejší a kvalitnější zpracování pozemku. Ve výsledku dochází k lepšímu využití vody v půdě oproti orbě, díky mechanickému odstranění plevelu a sníženému množství aplikace chemických látek v půdě. Z celkových nákladů 993 900 Kč bylo dotačním programem hrazeno 412 000 Kč. Doba realizace probíhala mezi lety 2019–2020. (zivepomezi.cz)

7.1.3 Operační program životního prostředí

Pro přehlednější vizualizaci jednotlivých projektů z Operačního programu životního prostředí spolufinancovaném z evropského fondu pro ČR, budou projekty v následujících tabulkách prezentovány podle jednotlivých mikroregionů zkoumaného spolku MAS a obcí nespádajících do žádného z mikroregionu. Kritérium pro selekci a vizualizaci obcí v tabulkách níže bylo realizování alespoň jednoho projektu za programové období 2013–2020. (zivepomezi.cz)

Tabulka č. 4: Projekty obcí spolku MAS za programové období 2013–2020

| Mikroregion Moravskokrumlovsko | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|---------------|
| Obec | Název projektu/projektů | Finanční zdroje ČR | Výše dotace EU | Celkem |
| Bohutice | Regenerace zámeckého parku | 334 482 Kč | 780 460 Kč | 1 114 942 Kč |
| Dobelice | Realizace prvků ÚSES - LBK7/LBK13 Interakční prvky ZP2/ZP4, IP | 382 840 Kč 0 Kč | 11 131 145 Kč 1 531 363 Kč | 13 045 350 Kč |
| Dolní Dubňany | Splašková kanalizace a ČOV | 5 706 674 Kč | 32 337 824 Kč | 38 044 498 Kč |
| Horní Dubňany | Péče o vzácné druhy a obnova jejich biotopu na lokalitě Velký kopec | 1 011 289 Kč | 5 730 641 Kč | 6 741 930 Kč |
| Jamolice | Kanalizace a ČOV | 2 621 883 Kč | 14 857 338 Kč | 17 479 221 Kč |
| Jezeřany-Maršovice | Obnova mokřadů v Maršovicích | 0 Kč | 588 565 Kč | 588 565 Kč |
| Kubšice | Realizace vybraných krajinných prvků | 327 610 Kč | 1 310 440 Kč | 1 638 050 Kč |
| Morašice | Protipovodňové opatření | 1 344 186 Kč | 7 617 054 Kč | 8 961 240 Kč |
| Moravský Krumlov | Kanalizace Polánka a Rokytná Protipovodňové opatření Revitalizace mokřadních ploch Regenerace zámeckého parku | 4 429 932 Kč 1 180 522 Kč 0 Kč 806 972 Kč | 25 102 954 Kč 2 754 552 Kč 18 365 431 Kč 3 227 889 Kč | 55 868 252 Kč |
| Olbramovice | Úprava veřejné zeleně | 196 995 Kč | 1 116 306 Kč | 1 313 301 Kč |
| Petrovice | Splašková kanalizace a ČOV Mokřadní prvky | 4 669 112 Kč 954 163 Kč | 26 458 306 Kč 2 862 492 Kč | 34 944 073 Kč |
| Rešice | Protipovodňové opatření | 446 628 Kč | 1 042 134 Kč | 1 488 762 Kč |
| Rybníky | Založení a regenerace LBC Nad Kačenkou Alej na Topanově | 86 508 Kč 5 132 Kč | 1 643 657 Kč 97 519 Kč | 1 832 816 Kč |
| Skalice | Suchá nádrž na toku Skalička | 1 586 314 Kč | 8 989 118 Kč | 10 575 432 Kč |
| Tulešice | Obnova krajinných struktur Revitalizační opatření v nivě Rokytné | 772 171 Kč 455 604 Kč | 4 375 640 Kč 1 483 139 Kč | 7 086 554 Kč |
| Vedrovice | Realizace prvků ÚSES | 0 Kč | 10 518 514 Kč | 10 518 514 Kč |
| Vémyslce | Splašková kanalizace a ČOV Realizace prvků ÚSES | 4 348 831 Kč 0 Kč | 24 643 387 Kč 10 077 037 Kč | 40 552 394 Kč |

Zdroj: dotaceeu.cz

V obci Bohutice proběhla regenerace zeleně v zámeckém parku, kde se realizovalo kácení a ošetření stromů, výsadba nových dřevin a založení nového trávníku.

V Dobelicích proběhla realizace lokálního biokoridoru LBK7 a LBK13, se zaměřením na provedení souvislé výsadby dřevin a keřů v oplocenkách. Zároveň byly vysázeny solitérní skupiny s individuální ochranou. Dále byly realizovány prvky územního systému ekologické stability v podobě zatravněných pásů. Jednalo se o vysázení dřevin podél polních cest, založení stromořadí, doplněné společenstvem keřů.

Ke zkvalitnění životního prostředí v obci Dolní Dubňany a přilehlém okolí byla vybudována nová stoková síť splaškové kanalizace a nová čistíčka odpadních vod.

V lokalitě Velký kopec v katastrálním území obce Horní Dubňany se uskutečnil projekt za účelem péče o vzácné druhy a revitalizaci biotopu v dané lokalitě. Byla provedena opatření v podobě odstranění nevhodných dřevin, výsadbou nových, úpravou terénu aj.

Projekt Kanalizace a čističky odpadních vod v obci Jamolice řešil problematiku odkanalizování a likvidaci odpadních vod v celé oblasti.

Obnova mokřadních společenstev byla řešena na území obce Jezeřany-Maršovice. Jednalo se o realizaci dvou mokřadních ploch jako rozvojová stanoviště zmíněného společenstva.

Realizace vybraných krajinných prvků v obci Kubšice byla navržena ve formě výsadby interakčního prvku – ochranné protierozní zatravnění a stavba větrolomu. Cílem akce bylo zvýšit podíl rozptýlené krajinné zeleně.

Protipovodňová opatření v Morašicích na Znojemsku byla koncipována na základě rozboru příčin a projevů eroze na území obce. V důsledku byl navržen prvek protierozní ochrany v intravilánu obce ve formě suché ochranné nádrže – akumulace, retence, retardace a infiltrace povrchového odtoku.

Realizovaný projekt Kanalizace Polánka a Rokytná byl řešen ve smyslu odkanalizování a odvedení odpadních vod na ČOV v Moravském Krumlově. Protipovodňová opatření si kladla za cíl ve městě zefektivnit a revidovat povodňový plán, včetně modernizace systému stávající povodňové ochrany. Revitalizace mokřadních ploch v katastrálním území města byla zaměřena na obnovu a vytvoření nových mokřadů ve správě města. Komplexní revitalizace plošného interakčního prvku územního systému ekologické stability v zámeckém parku města bylo provedeno pomocí výsadby nových dřevin, omlazení solitérních keřů a plošných skupin keřů. Na základě provedených metod došlo k celkové revitalizaci této významné krajinné zeleně.

V Olbramovicích díky revitalizaci stávajících ploch veřejné zeleně byla posílena biodiverzita a atraktivita upravených ploch. Změny přispěly k celkovému zlepšení životního prostředí v obci.

Vybudováním splaškové kanalizace a ČOV v Petrovicích na Znojemsku je snaha o posílení ochrany cenné krajiny, ochrany vodního zdroje. Rovněž se jedná o veliký přínos pro životní prostředí v celé oblasti. Další projekt zaměřený na vybudování vodní nádrže a mokřadních ploch na území obce byl zrealizován ve smyslu vegetačních úprav a protierozního opatření v příslušné lokalitě.

Protipovodňová opatření v obci Rešice řešila prevenci a následnou digitalizaci povodňového plánu. Mechanismy vybraných opatření byly řešeny s ohledem na tehdejší stav a nutnosti revize pro zkvalitnění zájmové oblasti proti povodním.

Realizace prvku územního systému ekologické stability LBC Nad Kačenkou na území obce Rybníky bylo provedeno pomocí zatravnění a výsadbou nových dřevin. Dalším projektem bylo založení aleje na Topanově. Jednalo se o vysázení aleje podél komunikace a dvou skupin solitérních stromů, které navazují na příslušnou alej.

Na území obce Skalice na Znojemsku byla zřízena suchá nádrž na toku Skalička. Jednalo se o nádrž s vypustným objektem a dvěma zvodněnými prohlubněmi.

Obnovou krajinných struktur v extravilánu obce Tulešice byl zrealizován lokální biokoridor na základě výsadby dřevin a založení trávníků. Revitalizační opatření v nivě řeky Rokytné se uskutečnilo v kontextu zřízení vodní nádrže spolu s litorálním pásmem a dvěma tůňemi a doprovodnou zelení.

Zřízení lokálního biocentra společně se třemi lokálními biokoridory ÚSES byly zrealizovány na území obce Vedrovice. Kromě plnění estetických a rekreačních vlastností se jedná o ekologický přínos, z hlediska nedostatku dřevinné vegetace v zemědělsky intenzivně využívaném území.

Na území městyse Vémyslice byla zřízena nová splašková kanalizace a čistička odpadních vod pro zkvalitnění služeb obyvatelstva a šetrného zacházení s okolním životním prostředím. Na území rovněž vznikla lokální biocentra a chybějící části tří lokálních biokoridorů, které mají zásadní vliv na zadržování vody v okolní krajině. (dotaceeu.cz)

Tabulka č. 5: Projekty obcí spolku MAS za programové období 2013–2020

| Dobrovolný svazek obcí Jevišovicka | | | | |
|------------------------------------|--|--------------------|----------------|---------------|
| Obec | Název projektu/projektů | Finanční zdroje ČR | Výše dotace EU | Celkem |
| Černín | Protipovodňové opatření | 481 683 Kč | 1 123 929 Kč | 1 605 612 Kč |
| Jevišovice | Revitalizace údolní nivy Jevišovky | 308 554 Kč | 5 862 528 Kč | 33 977 766 Kč |
| | Rybník Nový svět | 365 715 Kč | 679 187 Kč | |
| | Obnova Jevišovické přehrady | 7 991 295 Kč | 14 840 980 Kč | |
| | Regenerace mokřadu | 58 098 Kč | 329 222 Kč | |
| | Sadovnické úpravy v intravilánu | 102 954 Kč | 583 414 Kč | |
| | Úprava prostoru svahu u zámeckých schodů | 354 724 Kč | 2 010 112 Kč | |
| | Obnova přírodního jezírka | 73 647 Kč | 417 336 Kč | |
| | | | | |
| Rozkoš | Krajnotovná nádrž | 831 188 Kč | 1 246 782 Kč | 2 077 970 Kč |
| Střelice | Rozšíření a revitalizace | 0 Kč | 5 921 551 Kč | 5 921 551 Kč |
| Jiřice u Moravských Budějovic | Retenční nádrž Nedveka | 583 650 Kč | 3 307 350 Kč | 3 891 000 Kč |
| Vevčice | Zprůtočnění náhonu | 1 131 158 Kč | 7 543 234 Kč | 11 203 329 Kč |
| | Venclova mlýna | 379 340 Kč | 2 149 597 Kč | |
| | Mokřady Vevčice | | | |

Zdroj: dotaceeu.cz

V obci Černín byly vytvořeny preventivní protipovodňová opatření, která optimalizují systémy povodňové ochrany v zájmové oblasti.

Revitalizace údolní nivy Jevišovky se uskutečnila v rámci projektu zaměřeném na rozmeandrování toku v jeho trase, dále diverzifikací dna koryta a vytvořením tří oddělených mokřadů. Rybník Nový svět byl odbahněn a byla provedena obnova funkce hráze a spodní výpustě. Dalším velkým projektem na území byla rekonstrukce přehradní nádrže Jevišovice. Došlo k obnovení abrazí zničených břehů. Odtěžení sedimentu ze dna nádrže a provedení úprav vodního toku, včetně revitalizace vodní tůně. V rámci realizace mokřadních biotopů v obci byly vybudovány dvě nevypustitelné tůně a vysázeny dřeviny v okolí. Během projektu Sadovnických úprav se regenerovala zeleň, na základě odstranění mrtvých a výsadbou nových dřevin. Během úprav prostoru svahu kolem tzv. zámeckých schodů byly vysázeny ovocné vzrostlé stromy. Konceptce obnovy přírodního jezírka plní funkci estetickou, stejně tak slouží ke zmírnění dopadů v boji proti klimatickým změnám a zlepšení životního prostředí. Jezírko má proměnlivou hloubku, v důsledku toho nedochází k nepravidelnému vysychání.

Na území obce Rozkoš na Znojemsku byla vybudována malá průtočná vodní krajínovotvorná nádrž Rozkoš.

V obci Střelice na projektu Rozšíření a revitalizaci Střelické Bažinky bylo vynaloženo úsilí na vytvoření mokřadních prvků pro zadržování vody v krajině. Jde o navazující projekt na úspěšně realizovanou akci Intenzifikace ČOV Omice. Střelická Bažinka se nachází pod danou obcí podél řeky Bobravy.

Retenční nádrž Nedveka, která se nachází v katastrálním území obce Jiřice u Moravských Budějovic, plní funkci retenční, krajínovotvornou, dále funkci biotopu pro vodou vázané organismy. Stavba je tvořena kromě samotné nádrže třemi tůňmi v nivě toku Nedveka.

Předmětem projektu Zprůtočnění náhonu Venclova mlýna v obci Vevčice na Znojemsku bylo vybudování tří mokřadů a revitalizace příslušného náhonu. V rámci realizace environmentální práce na projektu Mokřady Vevčice proběhlo vybudování mokřadních ploch na území katastru obce. (dotaceeu.cz)

Tabulka č. 6: Projekty obcí spolku MAS za programové období 2013–2020

| Svazek obcí Sever Znojemska | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|---------------|
| Obec | Název projektu/projektů | Finanční zdroje ČR | Výše dotace EU | Celkem |
| Běhařovice | Splašková kanalizace a ČOV Mokřad Ratišovice | 8 097 348 Kč 0 Kč | 45 884 978 Kč 771 349 Kč | 54 753 675 Kč |
| Mikulovice | Revitalizace Mikulovického jezera Založení vybraných krajinných prvků Park u požární nádrže | 166 503 Kč 579 238 Kč 204 697 Kč | 3 163 562 Kč 2 316 953 Kč 1 159 954 Kč | 7 590 907 Kč |
| Přeskače | Založení biocentra | 0 Kč | 5 910 809 Kč | 5 910 809 Kč |
| Rudlice | Krajínovotvorná nádrž | 429 305 Kč | 1 001 709 Kč | 1 431 014 Kč |
| Slatina | Splašková kanalizace a | 4 459 030 Kč | 25 267 842 Kč | 29 726 872 Kč |
| Tavíkovice | Revitalizace zeleně | 117 322 Kč | 273 753 Kč | 391 075 Kč |
| Újezd | Stavební úpravy jezu | 2 034 843 Kč | 11 530 782 Kč | 13 565 625 Kč |

Zdroj: dotaceeu.cz

Městys Běhařovice zrealizoval projektový záměr výstavby splaškové kanalizace a ČOV na svém území a místních částech Ratišovice a Stupešice. Realizací čističky odpadních vod a její odkanalizování se zkvalitnilo životní prostředí a ekologické podmínky v městyse a přilehlých částech. Dalším projektem pod názvem Mokřad Ratišovice bylo navržení a zrealizování výstavby dvou hloubených zemních tůní, kde není možnost manipulace s hladinou vody. Tůně jsou nepravidelných hloubek, s nepravidelným pozvolným sklonem břehů, které nejsou opevněny či zatravněny. Cílem projektu bylo zajištění přirozeného rozvoje mokřadní vegetace v oblasti.

Odstraněním dnových sedimentů jezera, vytvořením soustavy tůní a výsadba dřevin bylo předmětem podpory, revitalizace a tvorby mokřadních ploch v přírodní památce Mikulovické jezero v obci Mikulovice na Znojemsku. Dále se uskutečnilo založení ochranných krajinných

prvků s cílem posílení ekologické stability intenzivně využívané zemědělské oblasti v částech území. Založením upravené plochy v parku u požární nádrže bylo reakcí na zhoršený stav dřevin v důsledku klimatických extrémů.

Vytvořené lokální biocentrum územního systému ekologické stability v krajině reflektuje záměr obce Přeskače využít krajinu ke stabilizaci a zmírnění dopadů klimatických změn. Do navrhované mozaiky společenstev jsou zahrnuty lesní porosty, ekotonová keřová společenstva, květnatá louka, ovocné stromy nebo vysazené domácí dřeviny, doplněné jmenovkami sloužícími k edukativním účelům obyvatel obce.

V obci Rudlice byla vybudována malá vodní nádrž, s mokřadem a tůňmi. Plní krajinotvornou funkci, včetně zadržování vody v krajině.

Dalším z řady projektů ve zkoumaném spolku MAS je vytvořená čistička odpadních vod s vybudovanou kanalizací v obci Slatina. Na základě vybudované infrastruktury a napojením na ČOV došlo ke zkvalitnění odpadních vod, které následně putují do Slatinského potoka a přispívají ke kvalitnější hydrologické bilanci v okolí.

V Tavíkovcích byl zrealizován projekt zaměřen na kácení, ošetření, výsadbu dřevin a založení trávníku v katastrálním území.

V Újezdu na Znojemsku došlo v rámci realizace ke stavebním úpravám jezu na řece Rokytná. Byl proveden migračně prostupný balvanitý skluz na levém rameni toku, oproti tomu na pravém rameni toku nastalo obnovení jalové výpustě. (dotaceeu.cz)

Tabulka č. 7: Projekty obcí spolku MAS za programové období 2013–2020

| Svazek obcí při formanské cestě | | | | |
|---------------------------------|--|--------------------|----------------|---------------|
| Obec | Název projektu/projektů | Finanční zdroje ČR | Výše dotace EU | Celkem |
| Blížkovice | Revitalizace toku | 1 938 826 Kč | 7 755 307 Kč | 66 689 653 Kč |
| | Syrovického potoka | 6 912 679 Kč | 39 171 851 Kč | |
| | Kanalizace a ČOV | 1 636 648 Kč | 9 274 342 Kč | |
| | Oprava a odbahnění rybníka U Máců | | | |
| Ctidružice | Obnova nádrže Bojiště | 1 021 880 Kč | 1 532 820 Kč | 4 724 335 Kč |
| | Úprava zeleně v extravilánu a intravilánu obce | 325 444 Kč | 1 844 191 Kč | |
| Hostim | Retenční nádrž | 363 016 Kč | 674 175 Kč | 1 037 191 Kč |
| Pavlice | Obnova rybníka Žlíbek | 2 087 968 Kč | 4 871 924 Kč | 6 959 892 Kč |
| Prokopov | Oprava a odbahnění | 339 570 Kč | 1 924 232 Kč | 2 263 802 Kč |

Zdroj: dotaceeu.cz

Na území městyse Blížkovice bylo navrženo a zrealizováno mnoho projektů, mezi kterými nechybí environmentálně zaměřené na ochranu životního prostředí, včetně zadržování vody v krajině. Revitalizací rovného toku Syrovického potoka bylo obnoveno koryto vodního toku, kde proběhla následná realizace zemních tůní. Jedná se o úpravy retenční z hlediska vodohospodářského a krajinotvorné a ekologické z pohledu životního prostředí. Projekt

dostavby soustavné stokové sítě, rekonstrukce a intenzifikace čističky odpadních vod v obci je výsledkem nutnosti a zajištění adekvátního čištění odpadních vod v zájmové oblasti. Recipientem vyčištěné vody je řeka Jevišovka. Oprava a odbahnění rybníka U Máců byl zaměřen na problematiku průtočné vodní nádrže na řece Jevišovice. Odbahněním rybníka se revitalizovala akumulární funkce, stejně tak její retenční a krajnotvorné vlastnosti.

V obci Ctidružice byl zpracován projekt Revitalizace nádrže Bojiště zaměřený na obnovu životaschopnosti malé historické vodní nádrže, jejímž účelem je biodiverzita, ekologická stabilita, zadržování vody v krajině, ochrana odvodňovací sítě proti vodní erozi aj. Projekt Úprava zeleně v extravilánu a intravilánu na podporu regenerace zelených ploch byl zaměřen na kácení, ošetření a výsadbu nových dřevin, včetně položení nového trávniku.

Retenční nádrž v obci Hostim je účelová stavba v údolní nivě toku Valíšek, plní funkci skluzu před přelivem.

V procesu obnovení rybníka Žlíbek bylo provedeno odtěžení zemního materiálu ze dna, následná rekonstrukce hráze a vybudování výpustného zařízení, včetně bezpečnostního přelivu. V zadní části rybníka je vytvořen oddělený mokřad.

V obci Prokopov v rámci adaptačních opatření byla uskutečněna oprava a následné odbahnění obecního rybníka. Realizace měla za cíl zkvalitnění mikroklimatu v dané oblasti. (dotaceeu.cz)

Tabulka č. 8: Projekty obcí spolku MAS za programové období 2013–2020

| Obec | Název projektu/projektů | Finanční zdroje ČR | Výše dotace EU | Celkem |
|--------------|--|--|---|---------------|
| Olbramkostel | Odbahnění a rekonstrukce rybníku Neplech + zřízení mokřadu u rybníka | 1 005 805 Kč | 5 699 568 Kč | 6 705 373 Kč |
| Plenkovice | Výsadba dubové aleje Revitalizace biocentra Špičák | 43851 Kč 616690 Kč | 248 493 Kč 2 466 763 Kč | 3 375 797 Kč |
| Plaveč | Krajnotvorná nádrž Vlhké louky Mokřady Plaveč Úprava veřejných prostranství Mokřady Velké louky Mokřady Culpovec | 510 467 Kč 977 903 Kč 258 520 Kč 0 Kč 0 Kč | 1 661 733 Kč 5 541 453 Kč 603 217 Kč 12 111 966 Kč 5 208 439 Kč | 26 873 698 Kč |

Zdroj: dotaceeu.cz

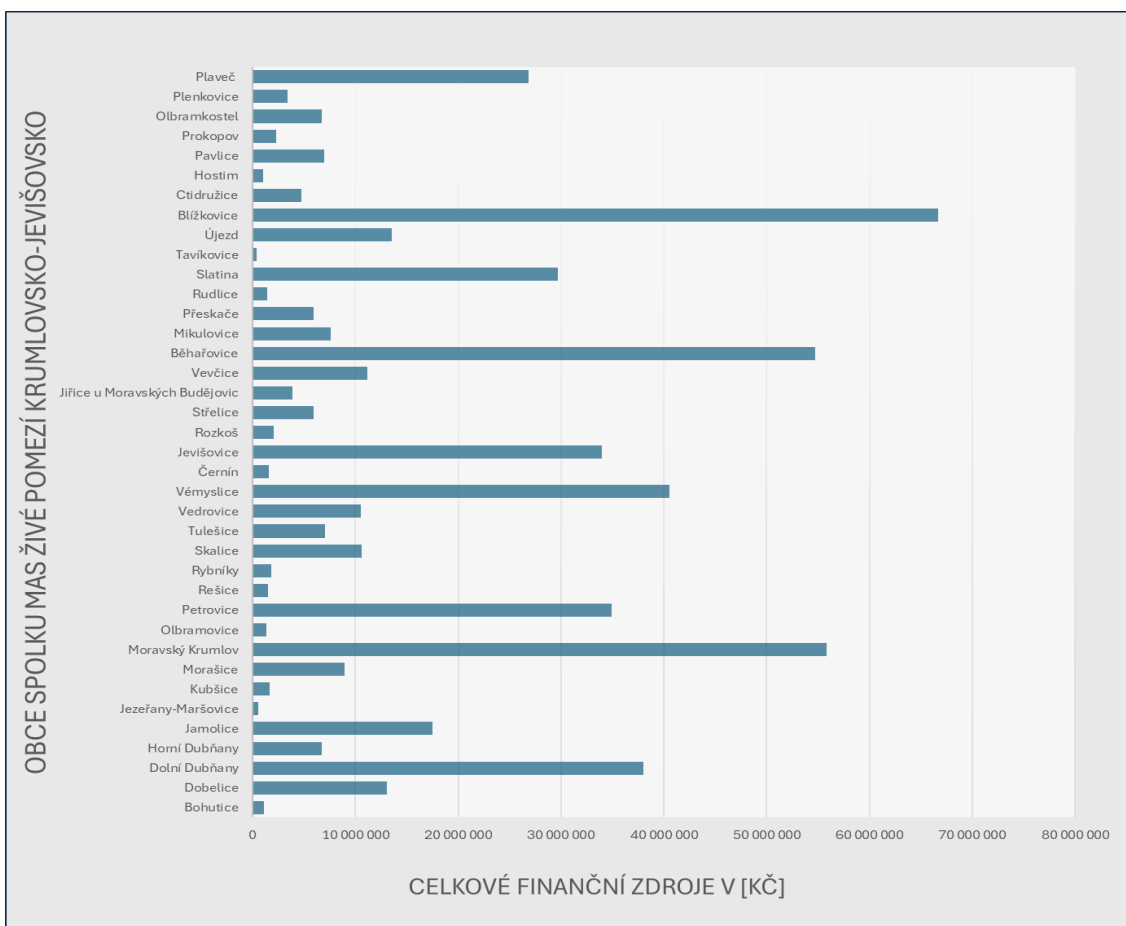
Obce Olbramkostel, Plenkovice a Plaveč se nenachází v žádném z výše uvedených mikroregionů. Integrálně jsou částí spolku MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko bez členství v některém ze svazků spadajícím do místní akční skupiny.

V procesu odbahnění a revitalizací rybníka Neplech v obci Olbramkostel, bylo provedeno odstranění nánosů sedimentů ze dna a následná oprava odtokového koryta, s bezpečnostním

přelivem a výměnou dřevěného výpustného potrubí. Zároveň se vytvořil nový mokřad, který přispěje k samočisticím schopnostem nádrže.

V Plenkovicích byla vysázena jednořadá dubová alej, doplněna keřovým patrem. Jedná se o projekt, který měl za cíl zvýšit krajinotvorné vlastnosti obce, stejně tak optimalizovat možnosti zadržování vody v krajině. Krajinářské prvky, které v rámci revitalizace biocentra Špičák byly uskutečněny na parcelách v obci se skládaly v úpravě odstranění nepůvodních a mrtvých dřevin. Další fází obnovy v oblasti bylo doplnění dřevin podle strategické technologie zalesňování území.

V obci Plaveč proběhla výstavba krajinotvorné nádrže Vlhké louky. Součástí nádrže je vytvořena také izolovaná mokřadní tůň. Dalším projektem na podporu zdravého ekosystému a zachování biodiverzity bylo vybudování několika menších mokřadů na území obce. Úprava veřejného prostranství byla provedena pomocí ošetření dřevin, výsadbou nových dřevin a založení nového trávníku. Cílem bylo zvýšit regenerační účinky ve veřejném prostranství v katastrálním území. Pro zvýšení biologické rozmanitosti krajinářský cenného území Přírodního parku Jevišovka byly vybudovány Mokřady Velké louky. Jedná se o záměr podpořit oblast chudší na drobné mokřadní plochy, pomocí soustavy vybudovaných tůní. Provedením zprůtočnění mlýnského náhonu Culpovec a vytvořením průtočných a neprůtočných mokřadů došlo ke zvýšení biodiverzity krajinářského celku Přírodní park Jevišovka. (dotaceeu.cz)



Obr. 6: Celkové finanční náklady na projekty ve vybraných obcích spolku MAS za programové období 2013–2020

Zdroj: Vlastní zpracování z dotaceeu.cz

Z evropského dotačního fondu určeného pro ČR z Operačního programu životního prostředí bylo za programové období let 2013 až 2020 společně s finančními zdroji ČR investováno více než 540 000 000 Kč. Finanční prostředky byly alokovány většině obcí ve sledovaném spolku MAS. Z provedené analýzy vychází nejvyšší finanční přerozdělení ve prospěch městyse Blížkovice s více než 66 000 000 Kč. Dalším výrazným recipientem bylo město Moravský Krumlov s částkou přesahující 55 000 000 Kč a městysem Běhařovice s necelými 55 000 000 Kč. Významný podíl na výši finančních prostředků mělo budování nové kanalizační infrastruktury včetně nových čističek odpadních vod. V rámci bakalářské práce dochází ke zobecnění jednotlivých souvislostí pro přehlednější vizualizaci a výklad zkoumané problematiky přerozdělování finančních zdrojů jednotlivým obcím. Z toho hlediska je dobré uvést, že docházelo k přeshraniční spolupráci na úrovni plánování a financování projektů spjatých s budováním kanalizační infrastruktury a přidružených čističek odpadních vod, které mají vliv na více obcí v zájmové oblasti.

7.2 Nadace Partnerství

Jedná se o jednu z nejcitovanějších environmentálních nadací se sídlem v Brně, působící na území ČR. Primárním úkolem nadace je vytváření partnerství mezi institucemi i jedinci, kterým záleží na zdravé budoucnosti našeho území a celé Evropy. Organizace uděluje granty, nabízí odborné služby, včetně edukace veřejnosti v environmentálních otázkách. Ve spolupráci s mnohými partnery jmenovitě kupříkladu Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Nadace ČEZ, Státní fond životního prostředí a mnoho dalších partnerů podpořilo rovněž ve spolku MAS výsadbu velkého množství dřevin, které pomáhají s adaptací na změnu klimatických podmínek, ve formě zadržování vody v krajině. (sazimebudoucnost.cz)

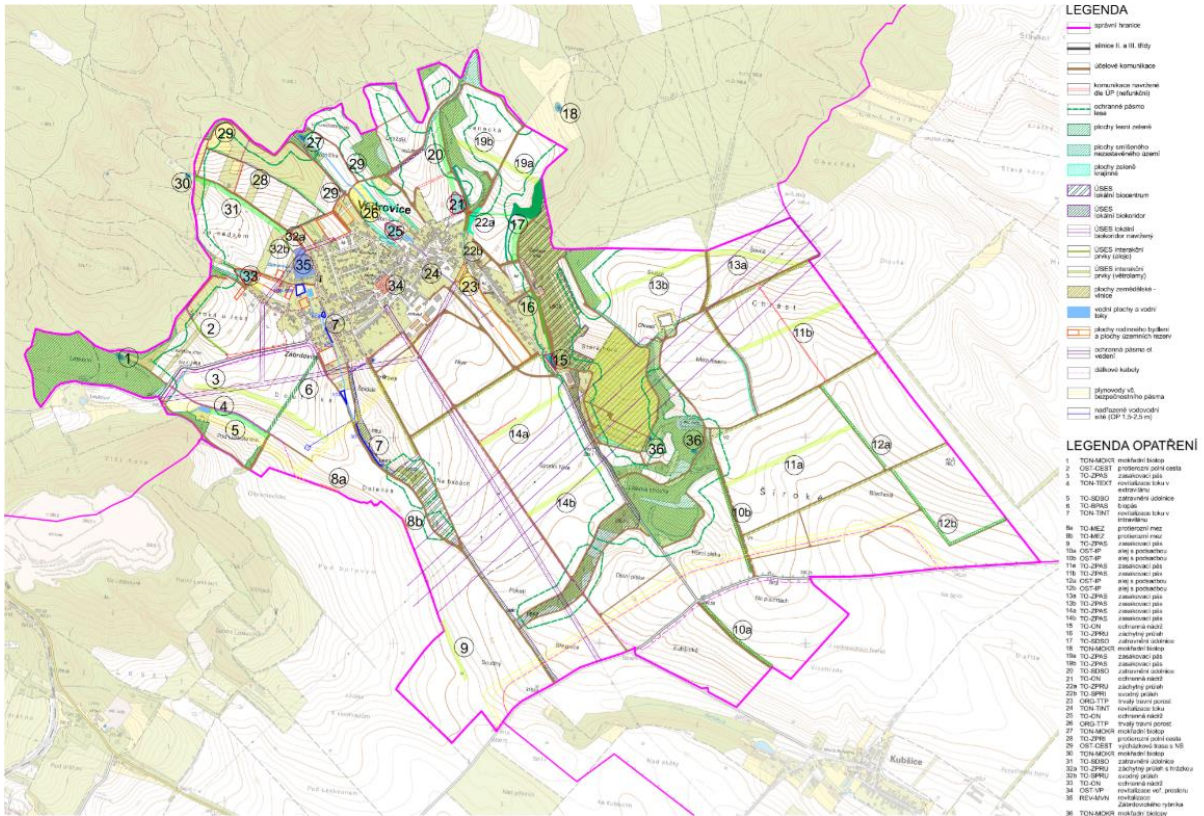
7.3 Vyhodnocení stávajících adaptačních opatření v krajině MAS

Na území zkoumaného spolku MAS bylo vynaloženo ohromného úsilí a finančních prostředků ve spojitosti s výsadbou zeleně a vytvářením různých druhů nádrží na zadržování vody v krajině. Jedná se o komplexní problematiku, kde prevence proti dopadům sucha na půdu v zájmové oblasti se projevuje setrvačným tempem. Z dlouhodobého časového horizontu se jedná o kroky, které lze pozorovat s odstupem času a kde podpora biologické rozmanitosti je klíčová pro adaptabilitu krajiny a jejího mikroklimatu v příslušné oblasti. Už nyní ovšem lze uvést, že renovací a vybudováním nových infrastruktur kanalizací a čističek odpadních vod v některých obcích ve spolku, vedly ke zkvalitnění vodních zdrojů v zájmové oblasti. Vybudováním vegetačních bariér v podobě sadů, alejí, keřových společenstev aj. také dochází ke zvýšení optimalizačních vlastností protierozních opatření v intravilánu a extravilánu jednotlivých obcí a jejich krajině.

7.4 Plánované projekty včetně aplikací v krajině MAS

Strategie 2021+ je základní strategický ucelený rozvojový dokument spolku MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko. Propojuje subjekty, záměry a zdroje z hlediska příprav Evropského fondu pro regionální rozvoj za programové období 2021-2027. Její koncepční část, která pojednává o jednotlivých operačních programech, stejně jako Strategie 2014+ se zabývá problematikou životního prostředí a zadržování vody v krajině. Na území spolku MAS budou i nadále probíhat v různých etapách výsadby dřevin a vytváření lokálních biocenter,

biokoridorů, zatravnovacích pásů či budování nových mokřadů či vodních nádrží s retenčními nebo akumulačními vlastnostmi. (zivepomezi.cz) Následující mapa reflektuje jednu z iniciativ příslušné obce na Znojemsku a její adaptační strategie v boji proti změně klimatu a sucha v okolní krajině.



Obr. 7: Adaptační plán obce Vedrovice na změnu klimatu
Zdroj: vedrovice.cz

V plánu obce je představeno 36 adaptačních opatření, které se budou postupně implementovat do krajiny v závislosti na finančních prostředcích, komunikaci s vlastníky jednotlivých pozemků, na kterých by se vyskytovala určitá forma opatření a na mnoha dalších faktorech ovlivňující realizaci konkrétních projektů. V plánu je vybudování několika mokřadních biotopů dislokovaných na různých místech katastrálního území. Dále se počítá s rozšířením stávajících interakčních prvků v podobě výsadby keřových pater, k již vysázeným dřevinám. Adaptační strategie Vedrovic má za cíl vytvoření protipovodňových opatření, ochranu území nebo objektů před negativními účinky velkých vod či transportu půdních částic z erozních procesů. Prevence omezí degradaci půdy, optimalizuje funkce zasakování a posílí celkovou biodiverzitu krajiny. (vedrovice.cz)

8. Závěr

Záměrem vypracování bakalářské práce zaměřené převážně na problematiku zadržování vody v krajině ve spolku MAS Živé pomezí Krumlovsko-Jevišovsko bylo zdokumentování postupů boje s dopady sucha v převážně agrární krajině. Odkaz krajiny je odrazem společnosti a přístupu v otázce environmentální snahy zvrátit negativní trend antropogenní činnosti minulé éry. Vzhledem k faktu, že se zkoumaný spolek nachází v regionu s vysokou mírou ohrožení suchem v důsledku klimatotvorných procesů a nízkého průměrného ročního úhrnu srážek, je zadržování vody v krajině MAS velmi aktuální téma. Heterogenní spolek realizuje rozdílná adaptační opatření, která v různé míře pomáhají zvyšovat péči o krajinu pomocí aplikovaných technologií. Převážně dochází k výsadbě ovocných stromů, vytvářením biokoridorů a biocenter, včetně prvků územního systému ekologické stability. Významným prvkem v krajině je zřizování mokřadů a tůní. Vodní zdroje podporují biologickou rozmanitost a zvyšují vsakovací schopnosti půdy v okolí. Současně plní krajínotvornou funkci a jsou vyhledávaným rekreačním místem pro obyvatele přilehlých obcí. Dřeviny byly vysázeny za účelem diverzifikace intenzivně obhospodařované krajiny, na které bylo v minulosti minimum stromů. Ve výsledku budou specifická adaptační opatření podporovat zadržování vody v krajině a budou mít pozitivní účinek na mikroklima v příslušné oblasti.

Summary

The LAG implements various measures to protect the landscape, such as planting fruit trees, creating biocorridors and biocentres and building wetlands and ponds. The trees were planted to diversify the intensively managed landscape, which in the past had a minimum of trees. These practices help to increase biodiversity, improve the water absorption properties of the soil and improve the microclimate in the LAG region.

9. Seznam použité literatury a zdrojů

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. (bez dat). Online. Dostupné z: <https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/>. [citováno 2024-05-03].

CI2, 2015. *METODIKA TVORBY MÍSTNÍ ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU*. Online. Dostupné z: https://adaptace.ci2.co.cz/sites/default/files/souboryredakce/adaptace_metodika_nahled.pdf. [citováno 2024-05-03].

CI2, 2016. *ZAHRANIČNÍ INSPIRACE ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU*. Online. Dostupné z: https://adaptace.ci2.co.cz/sites/default/files/souboryredakce/adaptace_inspirace72dpi.pdf. [citováno 2024-05-03].

ČESKÁ RADA PRO ŠETRNÉ BUDOVY, 2020. *Ekonomika a přínosy zelených střech. Příručka pro investory, architekty a projektanty, představující efektivitu zelených střech*. Online. Dostupné z: <https://www.czgbc.org/files/2021/01/91b65a0bf6725d54354f59daa9f46f0b.pdf>. [citováno 2024-05-03].

EUR-LEX, 2021. *European Commision (2021): Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*. European Commision, Brussels. Online. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0216>. [citováno 2024-05-03].

Geoportál SOWAC GIS. (bez data). Online. Dostupné z: <https://geoportal.vumop.cz/>. [citováno 2024-05-03].

GUO, Rongxing, 2013. *Understanding the Chinese Economies*. Academic Press, 310 s. ISBN: 978012397826. [citováno 2024-05-03].

KVĚTOŇ, V. a VOŽENÍLEK, V., 2011. *Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000*. M.A.P.S. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2813-0. [citováno 2024-05-03].

Milion stromů. Online. Dostupné z: <https://milionstromu.cz/prirucka-vysadeb>. [citováno 2024-05-03].

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR (bez data). *DotaceEU*. Online. Dostupné z: <https://dotaceeu.cz/cs/statistiky-a-analyzy/mapa-projektu>. [citováno 2024-05-03].

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2021. *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR 1. aktualizace pro období 2021 – 2030*. Online. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20212610.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20212610.pdf). [citováno 2024-05-03].

Monitoring eroze. (bez data). Online. Dostupné z: <https://me.vumop.cz/app/?zoom=6¢er=-630628.2657817096,-1180168.9602109515>. [citováno 2024-05-03].

Moravský Krumlov. Online. Dostupné z: <https://mkrumlov.cz/>. [citováno 2024-05-03].

MRKVIČKOVÁ, M. a kol., 2012. *Navrhování adaptačních opatření pro snižování dopadů klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR*. VÚV T.G.M., Praha, 132 s. ISBN 978-80-87402-25-2. [citováno 2024-05-03].

MSIMANGA L., MUKWADA G. (2022): *Themes in climate change and variability within the context of rural livelihoods*. A systematic literature review, *Research in Globalization* 5, 11 s. DOI: 10.1016/J.RESGLO.2022.100101.

NADACE PARTNERSTVÍ SÁZÍME BUDOUCNOST, 2024. *Sazimebudoucnost*. Online. Dostupné z: <https://www.sazimebudoucnost.cz/mapa-vysadeb/Jihomoravsk%C3%BD-kraj>. [citováno 2024-05-03].

NATURA 2000. (bez dat). Online. Dostupné z: <https://nature.cz/natura-2000>. [citováno 2024-05-03].

QUITT, Evžen, 1971. *Klimatické oblasti Československa*. [Praha] : Academia. Studia geographica; Sv. 16. ISBN (brož.).

RIS. Online. Dostupné z: <https://www.risy.cz/cs/vyhledavace/mistni-akcni-skupiny>. [citováno 2024-05-03].

STÁTNI POZEMKOVÝ ÚŘAD. *Pozemkové úpravy a tvorba krajiny*. In: Spucr.cz. Dostupné z: <https://www.spucr.cz/pozemkove-upravy/pozemkove-u>. [citováno 2024-05-03].

Sucho v krajině. (bez dat). Online. Dostupné z: <https://suchovkrajine.cz/mapy>. [citováno 2024-05-03].

Vedrovice. (bez data). Online. Dostupné z: <https://vedrovice.cz/adaptacni-strategie/>. [citováno 2024-05-03].

ŽIVÉ POMEZÍ, 2014. Online. Newsletter. Dostupné z: <https://zivepomezi.cz/wp-content/uploads/2014/08/3-2014.pdf>. [citováno 2024-05-03].

ŽIVÉ POMEZÍ, 2021. *Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Živé Pomezí Krumlovsko – Jevišovicko, z. s. na období 2021–2027*. Online. In: Zivepomezi.cz. Dostupné z: <https://zivepomezi.cz/strategie-clld/strategie-2021/koncepcni-cast-sclld21/>. [citováno 2024-05-03].

Živé pomezí. (bez data). Online. Dostupné z: <https://zivepomezi.cz>. [citováno 2024-05-03].