

Olomoucký kraj

Jeremenkova 40a, 779 00 Olomouc

Krajský úřad Olomouckého kraje

Odbor strategického rozvoje kraje

Oddělení územního plánování



Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje

Technická zpráva

Řešitel

EKOTOXA s.r.o.



Řešitelé

Ing. Roman Przybyla, Bc. Jan Ausfíčíř, Bc. Tomáš Mühr,
Mgr. Klára Rausová

říjen 2021

1	ÚVOD.....	3
2	SCHÉMA ANALÝZY.....	4
2.1	I. etapa	4
2.2	II. etapa	4
3	VSTUPNÍ DATA.....	5
3.1	Získání vstupních dat	5
3.2	Datové podklady pro I. etapu	5
3.2.1	Digitální model terénu	5
3.2.2	Vodní toky – ZABAGED	7
3.2.3	Díly půdních bloků – LPIS	7
3.2.4	Vrstva krajinného pokryvu (LAND USE)	7
3.3	Datové podklady pro II. etapu.....	9
3.3.1	Dopravní a technické limity	10
3.3.2	Přírodní limity.....	11
3.3.3	Zastavěné území	17
3.3.4	Plochy změn dle ÚPD obcí.....	18
3.3.5	Lokality určené k povrchové akumulaci vod	19
3.3.6	Dobývací prostory	20
3.3.7	Protipovodňová opatření	21
3.3.8	Ochranná pásma vodních zdrojů.....	22
3.3.9	Ochranná pásma léčivých zdrojů	23
3.3.10	Komplexní pozemkové úpravy	24
3.3.11	Historické vodní plochy	25
3.3.12	Plány společných zařízení (KoPÚ)	26
4	I. ETAPA	27
4.1	Popis aplikované metody.....	27
4.2	Segmentace vodních toků	29
4.3	Analýza příčných profilů	29
4.3.1	Průtočné vodní nádrže	30
4.3.2	Boční vodní nádrže	31
4.4	Analýza podélných profilů a stanovení ploch zatopení	32
4.4.1	Průtočné vodní nádrže	33
4.4.2	Boční vodní nádrže	34
4.5	Klasifikace vymezených profilů a aplikace filtrů	34
4.6	Vyhodnocení	37
4.6.1	Typ lokality	39
4.6.2	Typ pokryvu.....	40
4.6.3	Vazba na stávající legislativu a studie	41
4.7	Zdroje financování.....	42
4.7.1	Národní dotace.....	42
4.7.2	Evropské dotační možnosti	42
5	II. ETAPA.....	43
5.1	Popis aplikované metody.....	43
5.2	Atributy aplikovaných filtrů.....	44
5.3	Vyhodnocení	45

5.4	Kontrola výsledných lokalit	52
6	NÁVRH PRIORITIZACE REALIZACE MVN	53
6.1	První stupeň prioritizace.....	53
6.2	Druhý stupeň prioritizace	54
7	PODROBNÉ VYHODNOCENÍ APLIKACE FILTRŮ	57
7.1	Vyhodnocení aplikace selektivních filtrů.....	57
7.2	Vyhodnocení aplikace informativních filtrů	57
8	ZÁVĚR	58
9	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
10	SEZNAM TABULEK.....	60

1 ÚVOD

Pro zájmové území Olomouckého kraje byly dle objednávky vymezeny potenciální lokality pro realizaci malých vodních nádrží, jejichž zatopená plocha nepřesáhne 2 ha a výška hráze 2,5 m. Tyto maximální parametry vycházejí z §15a zákona č.312/2019 Sb., zákon kterým se mění zákon č.186/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů a zákon č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), tak aby ve vymezených plochách vznikly vodní nádrže, ke kterým postačí pouze ohlášení vodního díla vodoprávnímu úřadu.

Vymezení potenciálních lokalit bylo řešeno ve dvou etapách na základě prostorové analýzy v prostředí geografického informačního systému (GIS). První etapa byla řešena na celém území Olomouckého kraje. Druhá etapa byla řešena na území SO ORP Prostějov.

Řešené území Olomouckého kraje má celkovou rozlohu 527 tis. ha a zahrnuje 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností.

Studie se zabývá vytipováním vhodných lokalit pro realizaci malých vodních nádrží na vodních tocích nebo v blízkosti vodních toků. Lokalitou není myšlena konkrétní vodní nádrž, jedná se o plochu (místo), kde může vzniknout po splnění dalších podmínek malá vodní nádrž.

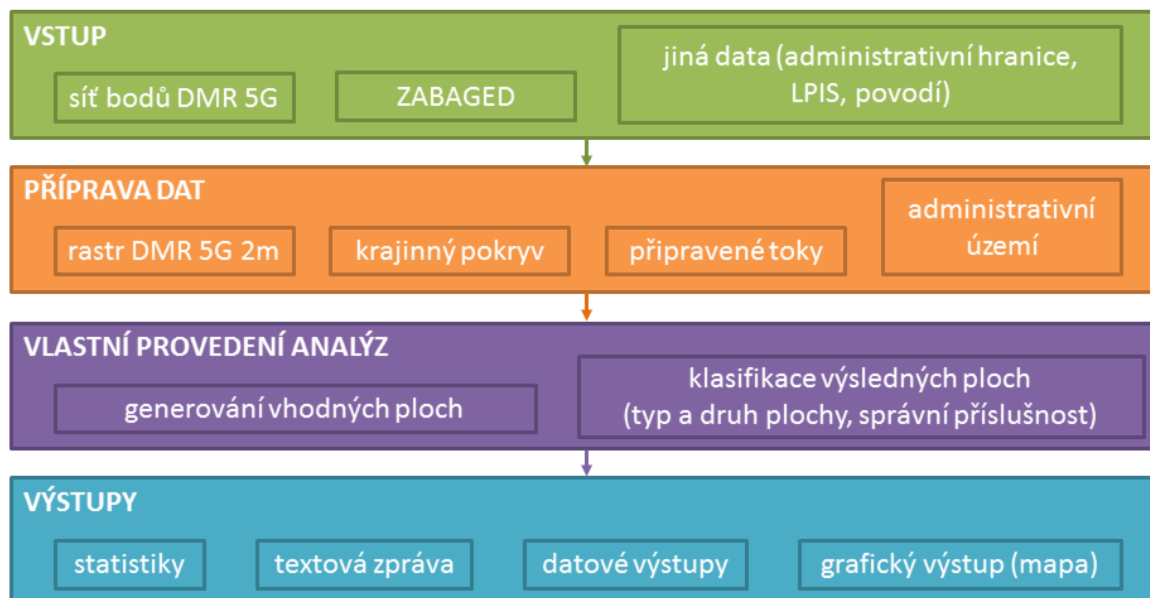


Obr. 1: Zájmové území Olomouckého kraje a jeho správních obvodů obcí s rozšířenou působností.

2 SCHÉMA ANALÝZY

2.1 I. etapa

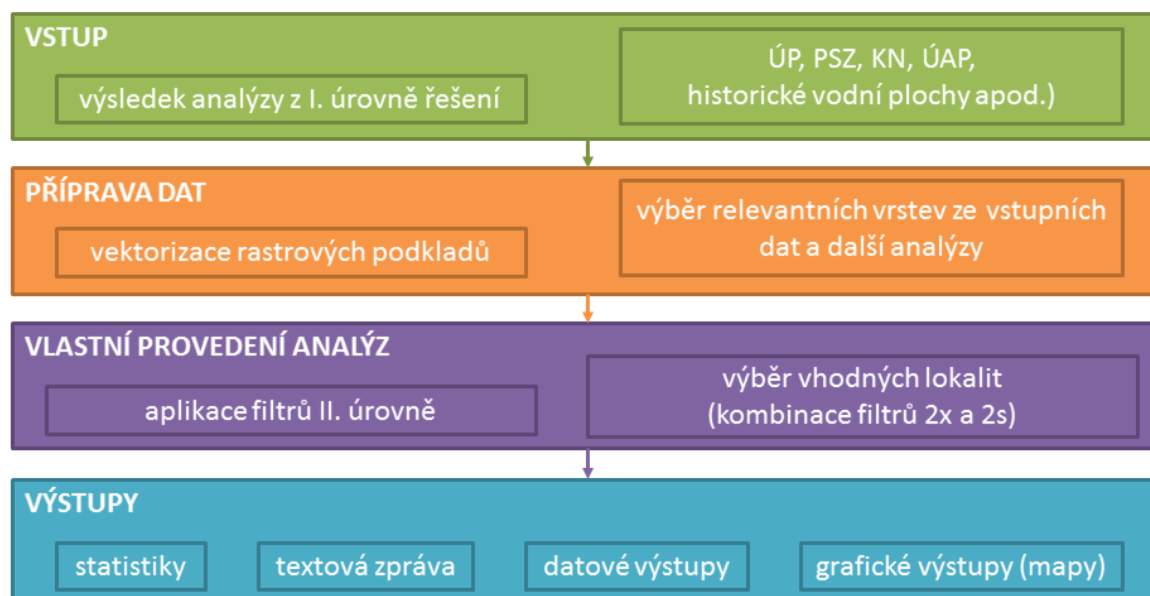
Následující schéma zobrazuje vstupní data, postup prací a výstupy I. etapy územní studie.



Obr. 2: Schéma analýzy I. etapy územní studie.

2.2 II. etapa

Následující schéma zobrazuje vstupní data, postup prací a výstupy I. etapy územní studie.



Obr. 3: Schéma analýzy II. etapy územní studie.

3 VSTUPNÍ DATA

3.1 Získání vstupních dat

Základní vstupní data byla získána od zadavatele studie. Byla poskytnuta následující data:

- ZABAGED – polohopis a výškopis ve formátu SHP
- DMR 5G ve formátu XYZ

Další vstupní data byla zajištěna zpracovatelem:

- Administrativní hranice (zdroj ČÚZK)
- LPIS – díly půdních bloků (zdroj Portál farmáře eAGRI/MZe)

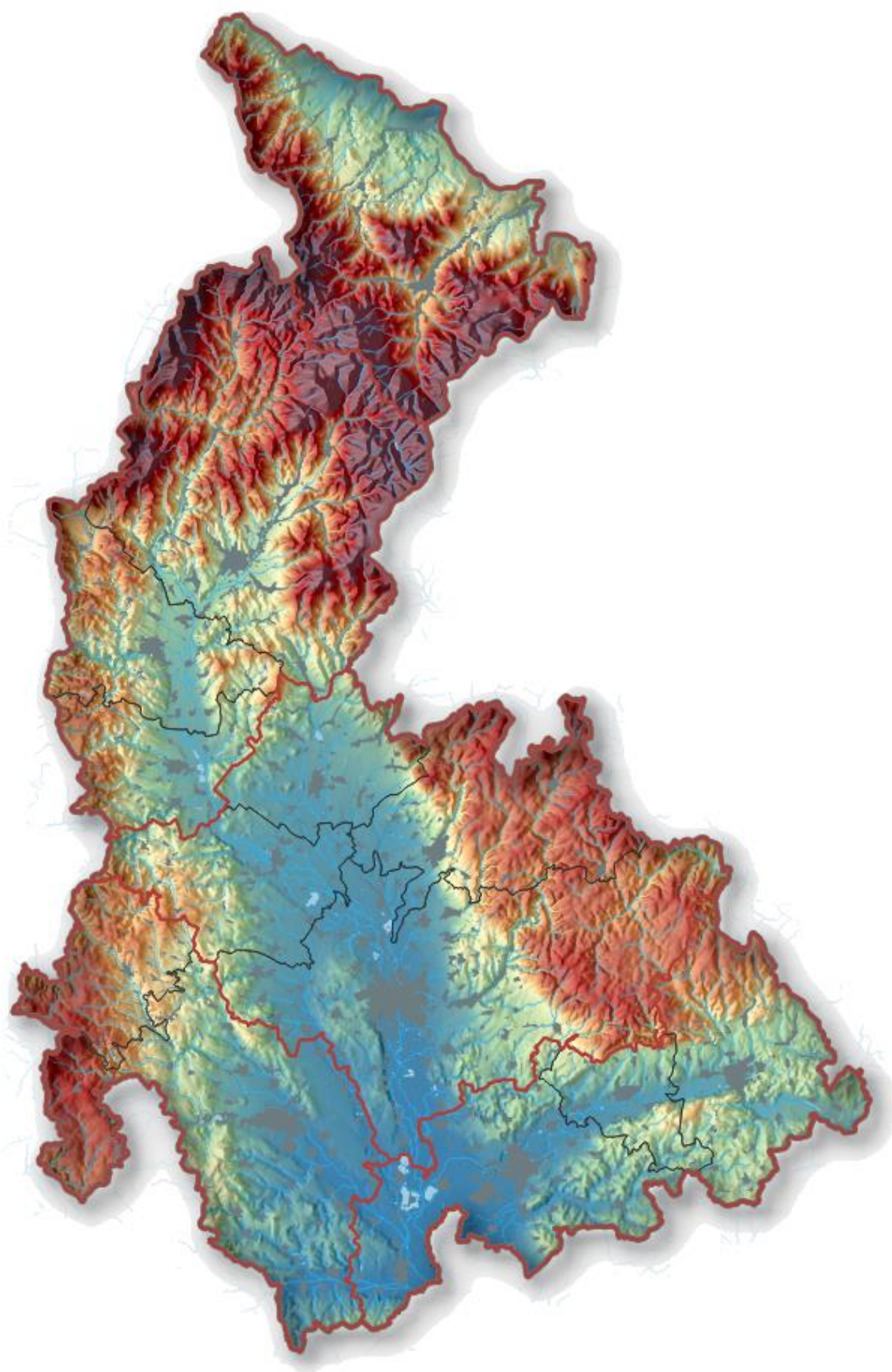
3.2 Datové podklady pro I. etapu

Před vlastním provedením analýzy vhodných lokalit MVN bylo potřeba vstupní data ověřit (dle časových možností), filtrovat (kde bylo potřeba) a náležitě připravit z hlediska optimalizace časové náročnosti na výpočet. Úpravy jednotlivých vstupních dat a jejich základní statistiky jsou popsány v následující části.

3.2.1 Digitální model terénu

Dodaný digitální model DMR 5G byl pro další použití zpracován následovně:

- Z důvodu snadnějšího zpracování byl DMR převeden do rastrové podoby a segmentován dle oblastí, které odpovídaly jednotkám zpracování.
- Pro účel vizualizace byla vytvořena rovněž vrstva stínovaného reliéfu.



Obr. 4: Výškové poměry zájmového území Olomouckého kraje (včetně hlavních vodních toků, zastavěného území a administrativních hranic).

3.2.2 Vodní toky – ZABAGED

Jako vstupní vrstva vodních toků pro výpočet lokalit vhodných pro MVN byla vybrána data vodních toků z polohopisu ZABAGED. Ze všech dalších možností (DIBAVOD, HEIS, příprava vlastních toků na základě DMR) představoval nejvhodnější variantu z hlediska přesnosti a spolehlivosti.

Data byla upravena následovně:

- Pro prostorovou analýzu bočních MVN byly z vrstvy vodních toků nejprve odstraněny podzemní toky (atribut TYPTOKU_P="podzemní"). Následně byly linie sloučeny dle své identifikace atributu IDVT a rozloženy do samostatných prvků tak, aby se vždy zpracovával jeden vodní tok po druhém.
- Pro prostorovou analýzu průtočných MVN byl použit stejný postup s tím rozdílem, že do analýzy vstupovaly také podzemní vodní toky.

Do analýz vstupovalo celkem více než 6 tis. km vodních toků.

3.2.3 Díly půdních bloků – LPIS

Data LPIS byla v průběhu analýzy využita pro vytvoření vrstvy krajinného pokryvu a rovněž pro účely klasifikace typu pokryvu výsledných lokalit, kdy jedním ze dvou typů byly lokality umístěné na ploše zemědělského půdního fondu.

Z LPIS byla vybrána vrstva dílů půdních bloků z důvodu existence atributu kultury. Standardní jednotkou dodání vrstvy DPB LPIS je katastrální území. Z důvodu dalšího zpracování byly dílčí vrstvy DPB LPIS v katastrálních územích spojeny do jedné vrstvy pokrývající celé zájmové území Olomouckého kraje.

Do dalších zpracování vstupovalo 35 tis. DPB na ploše 247 tis. ha.

3.2.4 Vrstva krajinného pokryvu (LAND USE)

Pro detailní znalost pokryvu území (land use), která je zapotřebí z důvodu filtrace nevhodných lokalit a pozdější klasifikace výsledných lokalit, byla vyrobena speciální bezešvá vrstva. Zdrojem byly vybrané vrstvy dat ZABAGED a LPIS.

Tab. 1: Seznam plošných vstupních vrstev ZABAGED do vrstvy krajinného pokryvu.

Kód pokryvu	Popis vrstvy	Název vrstvy (souboru) ZABAGED
1100	Vodní plocha	VodniPlocha
2100	Orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy	OrnaPudaAOstatniNeurcenePlochy
2200	Trvalý travní porost	TrvalyTravniPorost
2300	Ovocný sad, zahrada	OvocnySadZahrada
2400	Vinice	Vinice
2500	Chmelnice	Chmelnice
2600	Okrasná zahrada, park	OkrasnaZahradaPark
3100	Lesní půda se stromy	LesniPudaSeStromy
3200	Lesní půda s křovinatým porostem	LesniPudaSKrovinatymPorostem
3300	Lesní půda s kosodřevinou	LesniPudaSKosodrevinou
4100	Ostatní plocha v sídlech	OstatniPlochaVSidlech
4200	Areál účelové zástavby	ArealUceloveZastavby
4300	Parkoviště, odpočívka	ParkovisteOdpozivka
4400	Hřbitov	Hrbitov
4500	Letiště	Letiste
4600	Železniční stanice, zastávka	ArealZeleznicniStaniceZastavky

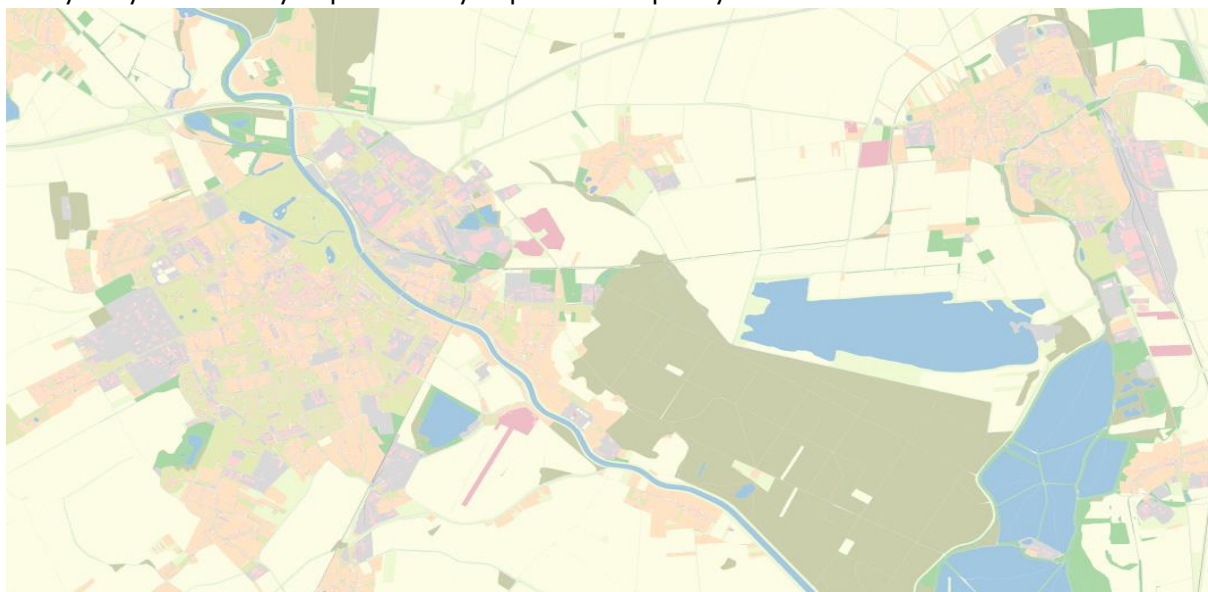
Kód pokryvu	Popis vrstvy	Název vrstvy (souboru) ZABAGED
4700	Kolejiště	Kolejiste
4800	Přečerpávací stanice produktovodu	PrecerpavaciStaniceProduktovodu
4900	Rozvodna, transformovna	RozvodnaTransformovna
5000	Skládka	Skladka
5100	Povrchová těžba, lom	PovrchovaTezbaLom
5200	Úložné místo	UlozneMisto
5300	Usazovací nádrž	UsazovaciNadrz
5400	Elektrárna - jaderná/tepelná/vodní	Elektrarna
5500	Elektrárna - solární	Elektrarna
7000	Budova, blok budov	BudovaBlokBudov

Kromě plošných vrstev se vybíraly ze ZABAGED rovněž liniové vrstvy, které se opatřily obalovou zónou (o šířce v závislosti na typu vrstvy) a připojily k plošným vrstvám. Níže uvedený seznam není vyčerpávající, ukazuje jen nejvýznamnější vstupní vrstvy.

Tab. 2: Seznam nejvýznamnějších liniových vstupních vrstev ZABAGED do vrstvy krajinného pokryvu.

Kód pokryvu	Popis vrstvy	Název vrstvy (souboru) ZABAGED
1200	Vodní tok (užší než 5 m)	VodniToky
6110	Cesta udržovaná	Cesta
6210	Dálnice I. třídy	SilniceDalnice
6220	Dálnice II. třídy	SilniceDalnice
6230	Silnice I. třídy	SilniceDalnice
6520	Železniční trať víceokolejná	ZeleznicniTrat

Jak již bylo uvedeno výše, vrstva pokryvu byla vytvořena také z dat dílů půdních bloků LPIS. Plochy této vrstvy měly z důvodu vyšší přesnosti vyšší prioritu než plochy ZABAGED.



Obr. 5: Ukázka vrstvy pokryvu



Obr. 6: Překryv vrstvy pokryvu s ortofotomapou (stejně území, poloviční průhlednost).

3.3 Datové podklady pro II. etapu

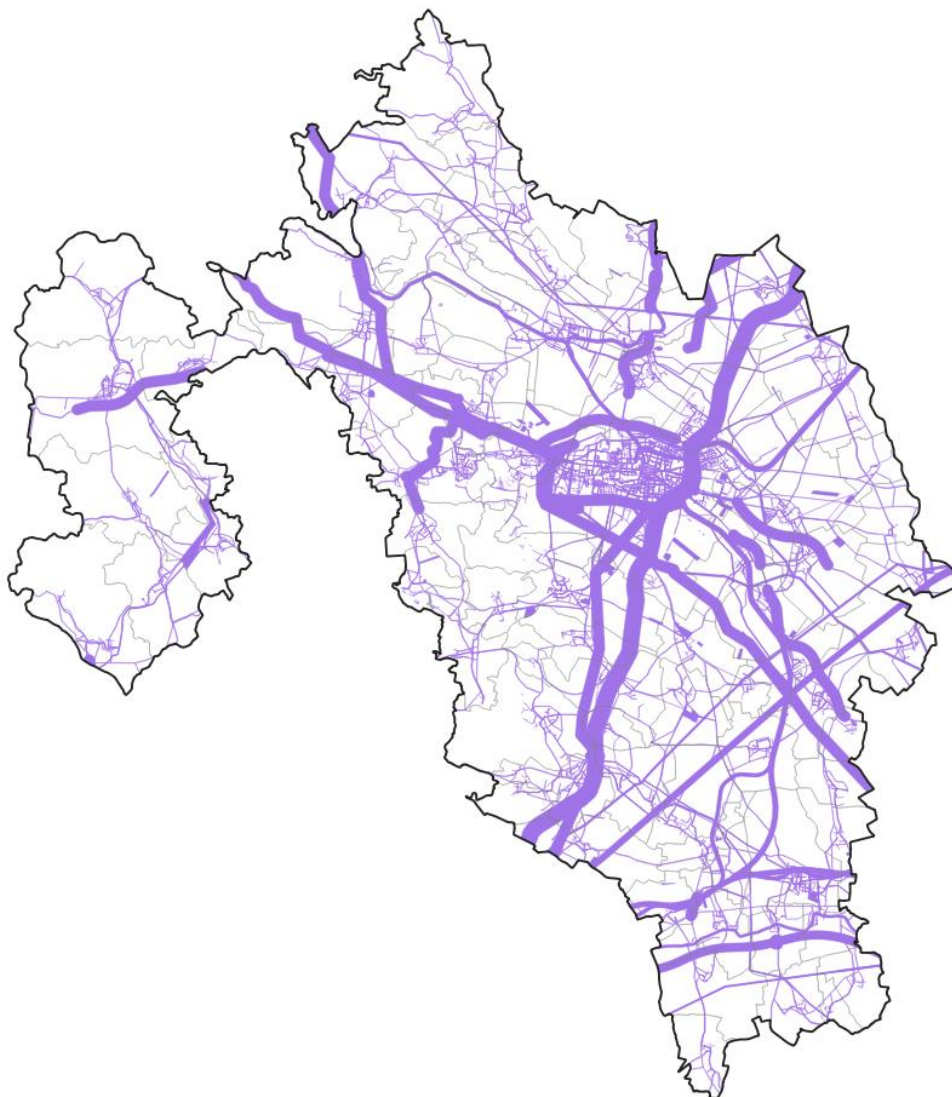
Prostorové analýzy v II. etapě řešily indikace překryvů vstupních lokalit s limity v území, a to pouze ve správním obvodu ORP Prostějov. Analyzovaly se překryvy s limity dopravní a technické infrastruktury na úrovni jejich ochranných pásem, limity z hlediska ochrany přírody, plochami změn dle ÚPD obcí, vybranými záměry a územními rezervami dle ÚPD kraje (ZÚR), protipovodňovými opatřeními, dobývacími prostory, OP vodních a léčivých zdrojů, zaniklými historickými vodními plochami a návrhy a realizovanými opatřeními plánů společných zařízení (KoPÚ). Rovněž se identifikovaly lokality překrývající pozemky ve vlastnictví státu, krajů a obcí a převažující BPEJ ve vybraných lokalitách.

Pro přehlednější filtraci lokalit byly limity zařazeny do tří kategorií dle významnosti:

- kategorie „x“ – selektivní limit – v dané lokalitě nelze stavět MVN nebo by jejich výstavba vyžadovala splnění přísných podmínek,
- kategorie „s“ – selektivní limit – v dané lokalitě by bylo možné stavět MVN za dodržení určitých podmínek a
- kategorie „i“ - informativní limit – v dané lokalitě se nachází jev, který je potřeba při potenciální výstavbě MVN zohlednit, příp. jev, který je určen pouze pro informaci.

3.3.1 Dopravní a technické limity

- dopravní limity (dálnice I. a II. třídy, silnice I. - III. třídy, místní a účelová komunikace, železniční trať, letiště)
 - data ÚAP
 - selektivní limit „s“
- technické limity (elektrické vedení, vodovodní řad, kanalizace, plynovody, teplovody, produktovody, telekomunikace, vč. jejich objektů)
 - data ÚAP
 - selektivní limit „s“

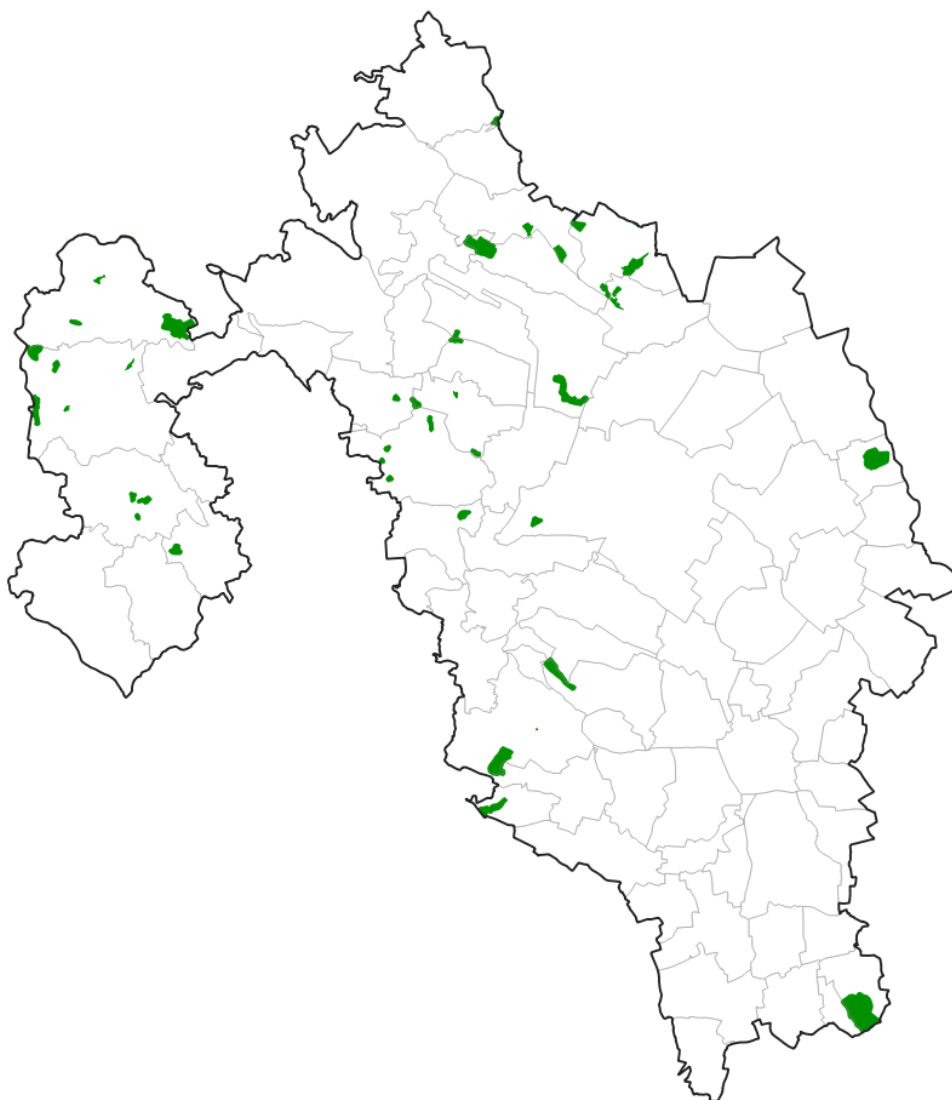


Obr. 1: Spojená data ochranných pásem dopravní a technické infrastruktury.

V dalším zpracování byla data této skupiny vrstev spojena a nadále používaná jako souhrnná vrstva dopravní a technické infrastruktury o celkové výměře 10,4 tisíc ha. V dopravních a technických limitech byly pro účely analýzy ponechány i navržené prvky.

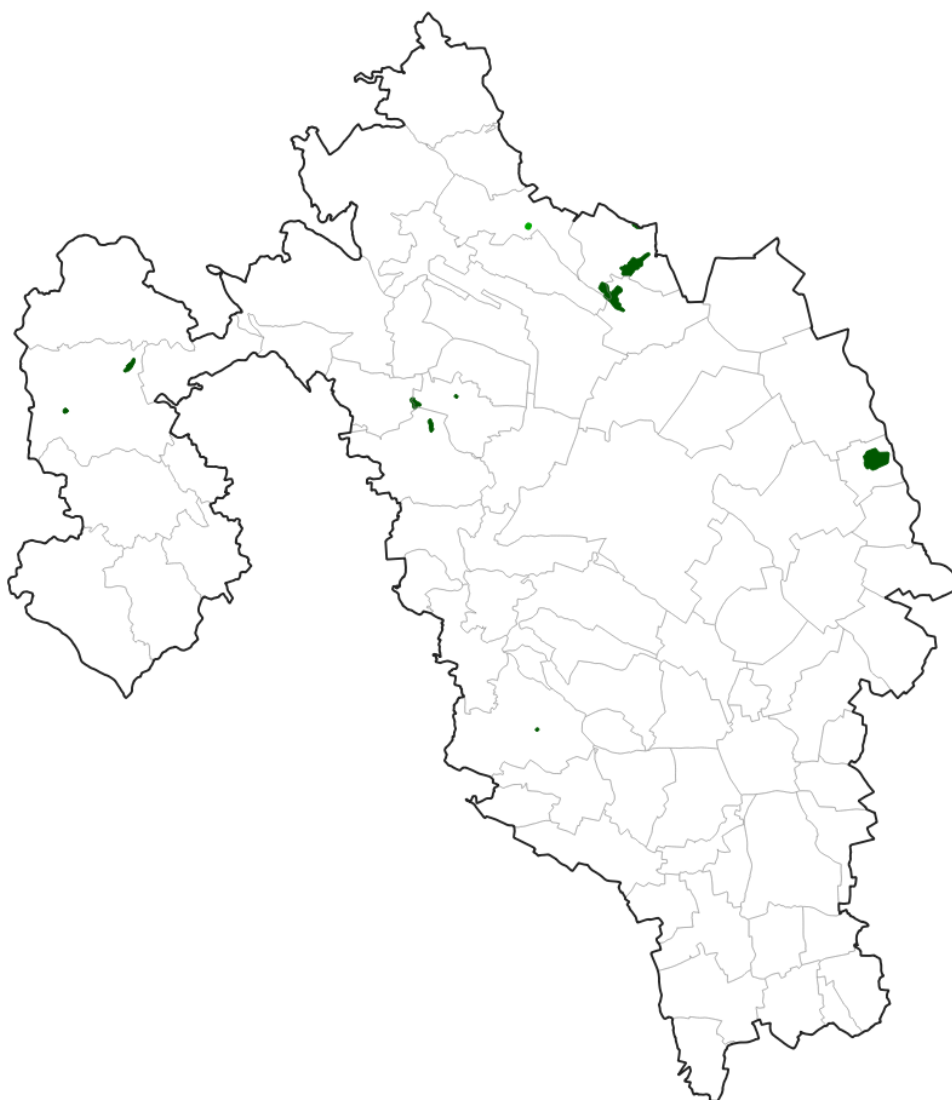
3.3.2 Přírodní limity

- maloplošná zvláště chráněná území (národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace, přírodní památky)
 - data ÚAP
 - selektivní limit „X“, odůvodnění: ze základních ochranných podmínek vycházejících ze zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění, o ochraně přírody a krajiny (dále již jen ZOPK) plyne zákaz umisťování a povolování nových staveb či jiné závažné změny v ZCHÚ
 - použito ochranné pásmo stanovené při vyhlášení chráněného území nebo ochranné pásmo ZCHÚ dle ZOPK, v jehož rámci může dojít k ovlivnění předmětu ochrany a je tudíž nutný souhlas orgánu ochrany přírody
- velkoplošná zvláště chráněná území (I. a II. zóny CHKO)
 - data ÚAP
 - selektivní limit „X“, odůvodnění: ze základních ochranných podmínek vycházejících ze ZOPK plyne zákaz umisťování a povolování nových staveb (I. zóny) a měnit vodní režim území (I. a II. zóny)
 - buffer nebyl použit, nevyplyvá ze ZOPK či vyhlášovací dokumentace



Obr. 2: Spojená data maloplošných zvláště chráněných území a I. a II. zón CHKO (celkem 725 ha).

- NATURA2000 – evropsky významné lokality (EVL)
 - data ÚAP
 - částečně selektivní limit „x“, částečně informativní limit „i“ – vyřazeny byly lokality v těch EVL, u kterých lze stavbou vodního díla apriori předpokládat negativní vliv na předměty ochrany či celistvost lokality (menší lokality, s předměty ochrany vázané na vodní prostředí), ostatní EVL jsou informativním limitem pro zohlednění této skutečnosti v dalších fázích přípravy konkrétního záměru – pro zásah do EVL je dle ZOPK nutný souhlas orgánu ochrany přírody
 - odůvodnění: dle ZOPK se EVL využívají pouze tak, aby nedošlo k závažnému nebo nevratnému poškození nebo ke zničení evropských stanovišť anebo stanovišť evropsky významných druhů vyžadujících územní ochranu a tvořících jejich předmět ochrany a aby nebyla narušena jejich celistvost
 - použit buffer 50 m



Obr. 3: Evropsky významné lokality. Tmavě zeleně jsou zobrazeny plochy EVL „x“ (9 ploch, celková výměra 168 ha). Světle zeleně je zobrazena plochy EVL „i“ (1 plocha, celková výměra 2,7 ha).

- NATURA2000 – ptačí oblasti (PTO)
 - data ÚAP
 - informativní limit „i“
 - odůvodnění: oblasti vyhlášené dle ZOPK za účelem ochrany ptactva. Zásahy do krajiny v dotčených lokalitách mohou podléhat souhlasu orgánu ochrany přírody, aby byla zajištěna ochrana populací předmětných druhů ptáků.
 - v řešeném území se jev nevyskytuje

- mokřady dle Ramsarské úmluvy
 - data AOPK ČR
 - selektivní limit „x“, odůvodnění: mokřady mezinárodního významu mají funkci regulátora vodních režimů a biotopů podporujících charakteristickou flóru a faunu a jsou chráněny před jakýmkoliv zásahy, jež by mohly tyto biotopy poškodit nebo jinak negativně ovlivnit
 - v řešeném území se jev nevyskytuje

- významné krajinné prvky registrované
 - data ÚAP
 - selektivní limit „x“, odůvodnění: cenné a zajímavé prvky přírody a krajiny, které jsou dle ZOPK chráněny před poškozováním a ničením
 - v řešeném území se jev nevyskytuje

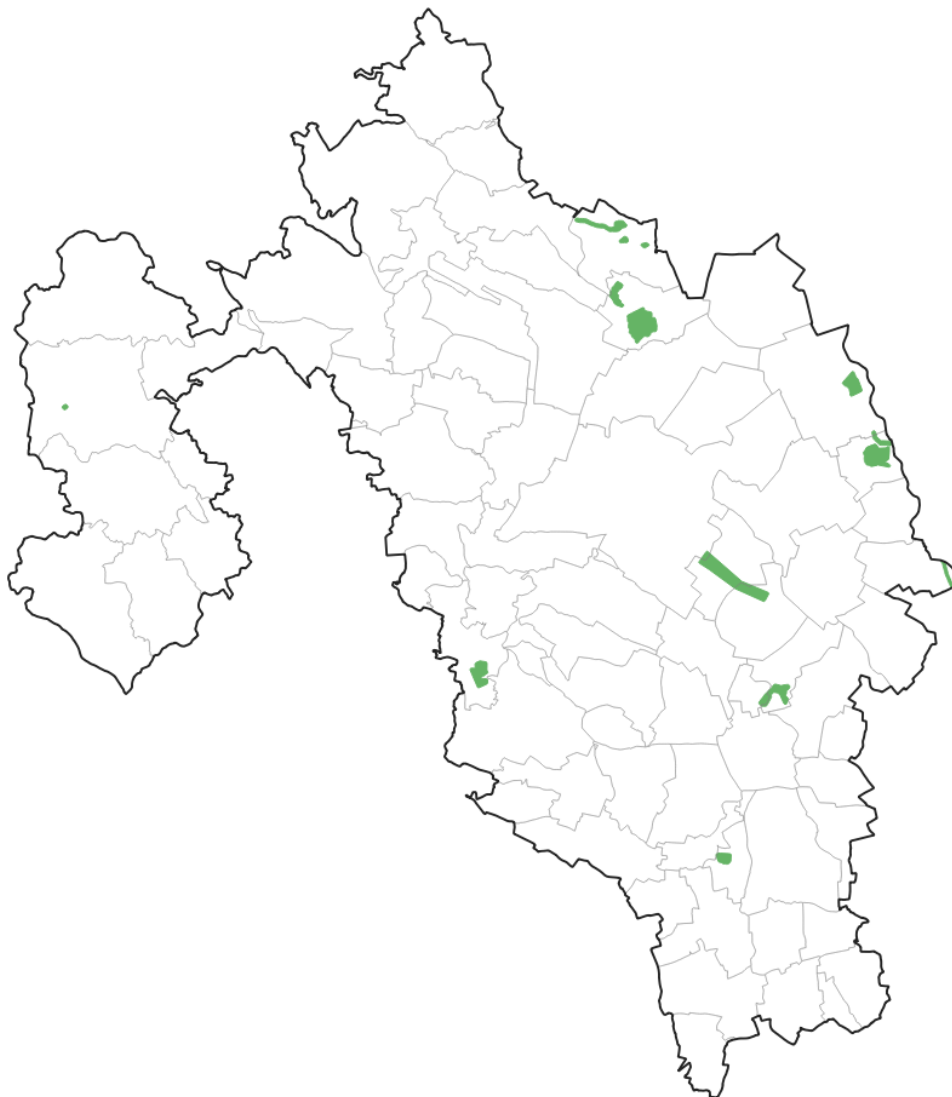
- významné migrační toky (úseky toků)
 - data AOPK ČR
 - selektivní limit „x“ pro průtočné vodní nádrže, odůvodnění: dle Koncepce zprůchodnění říční sítě v ČR (MŽP, aktualizace 2020), která má praktický dopad na plány dílčích povodí pořizovaných správci povodí, se v migračně významných vodních tocích (resp. v úsecích toků) nemají umisťovat nové příčné překážky, naopak se má dosahovat jejich zprůchodnění eliminací překážek stávajících – průtočné vodní nádrže jsou významnou migrační bariérou přerušující říční kontinuum
 - při realizaci boční nádrže v nivě migračně významného úseku toku nesmí dojít ke znemožnění migrační prostupnosti vodního toku
 - buffer nebyl použit, z Koncepce jeho potřeba nevyplyvá
 - v řešeném území se jev nevyskytuje

- rašeliniště, bažiny, močály
 - data ZABAGED
 - informativní limit „I“, odůvodnění: rašeliniště jsou vzácně se vyskytující významné krajinné prvky ze zákona (ZOPK), které jsou chráněny před poškozováním a ničením; obecně mokřadní území, která již v současnosti posilují retenční schopnost krajiny
 - existenci rašelinišť a jiných mokřadních území je potřeba zohlednit v dalších fázích přípravy konkrétního záměru – zvážit potřebu vodní nádrže v daném biotopu, podporovat jen vodní nádrže s prokázaným veřejným zájmem a s funkcí podporující vzácné a volně žijící druhy rostlin a živočichů (vyloučení intenzivního chovu ryb a drůbeže). V rámci vrstvy mokřadů byly použity mokřady nadregionálního významu.
 - použit buffer 50 m pro eliminaci možného negativního ovlivnění biotopu



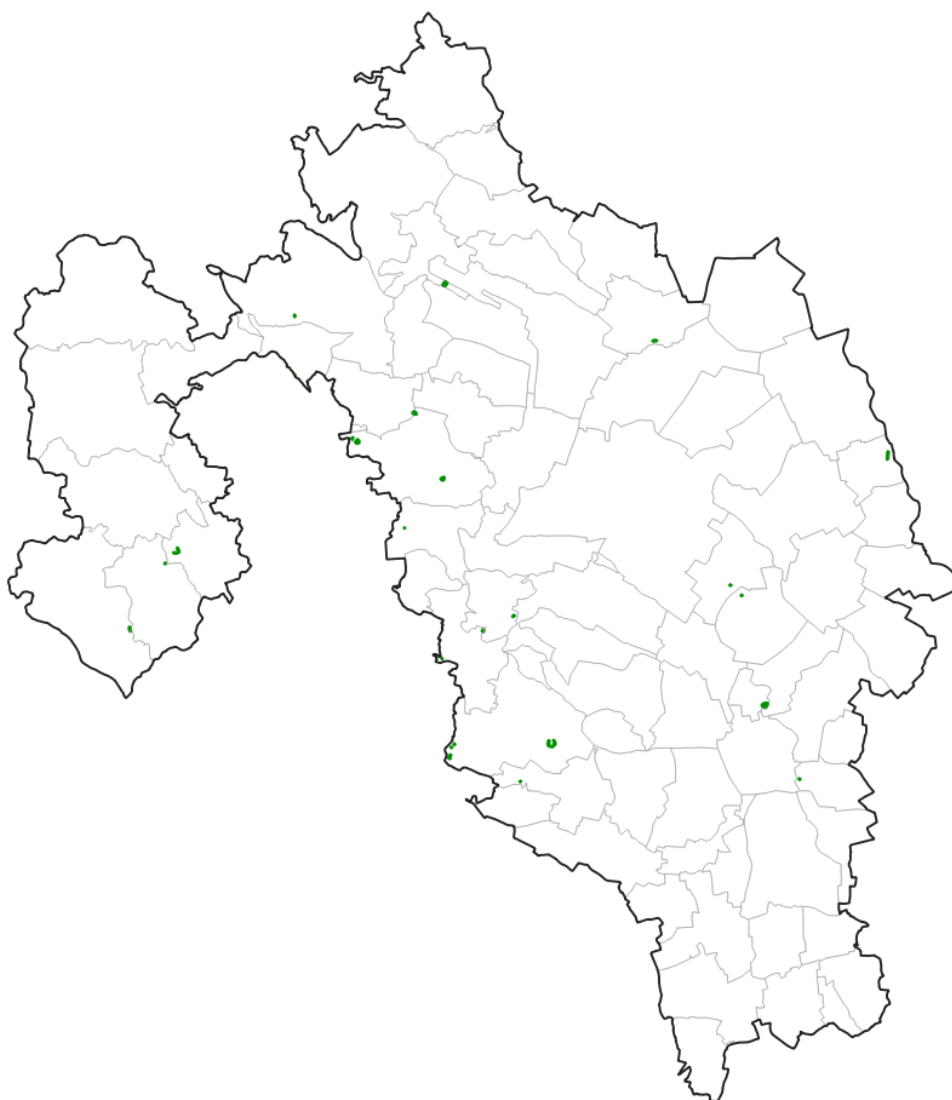
Obr. 4: Místa výskytu ploch bažin, močálů a rašelinišť (16 ploch, celková rozloha 47 ha).

- lokality výskytu zvláště chráněných druhů (ZCHD) s národním významem
 - data ÚAP
 - informativní limit „I“, odůvodnění: dle ZOPK je zakázáno sbírat, trhat, vykopávat, poškozovat, škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje, ničit nebo jinak rušit ve vývoji jedince ZCHD rostlin a živočichů, je chráněn i jejich biotop
 - existenci lokality výskytu druhu je potřeba zohlednit v dalších fázích přípravy konkrétního záměru, v rámci, něhož je potřeba od orgánu ochrany přírody získat aktuální a přesná data o výskytu biotopů zvláště chráněných druhů, včetně míry dopadů záměru a dalšího postupu
 - použít buffer 50 m pro eliminaci možného negativního ovlivnění lokality



Obr. 5: Lokality výskytu zvláště chráněných druhů s národním významem (15 ploch, celková výměra 543 ha).

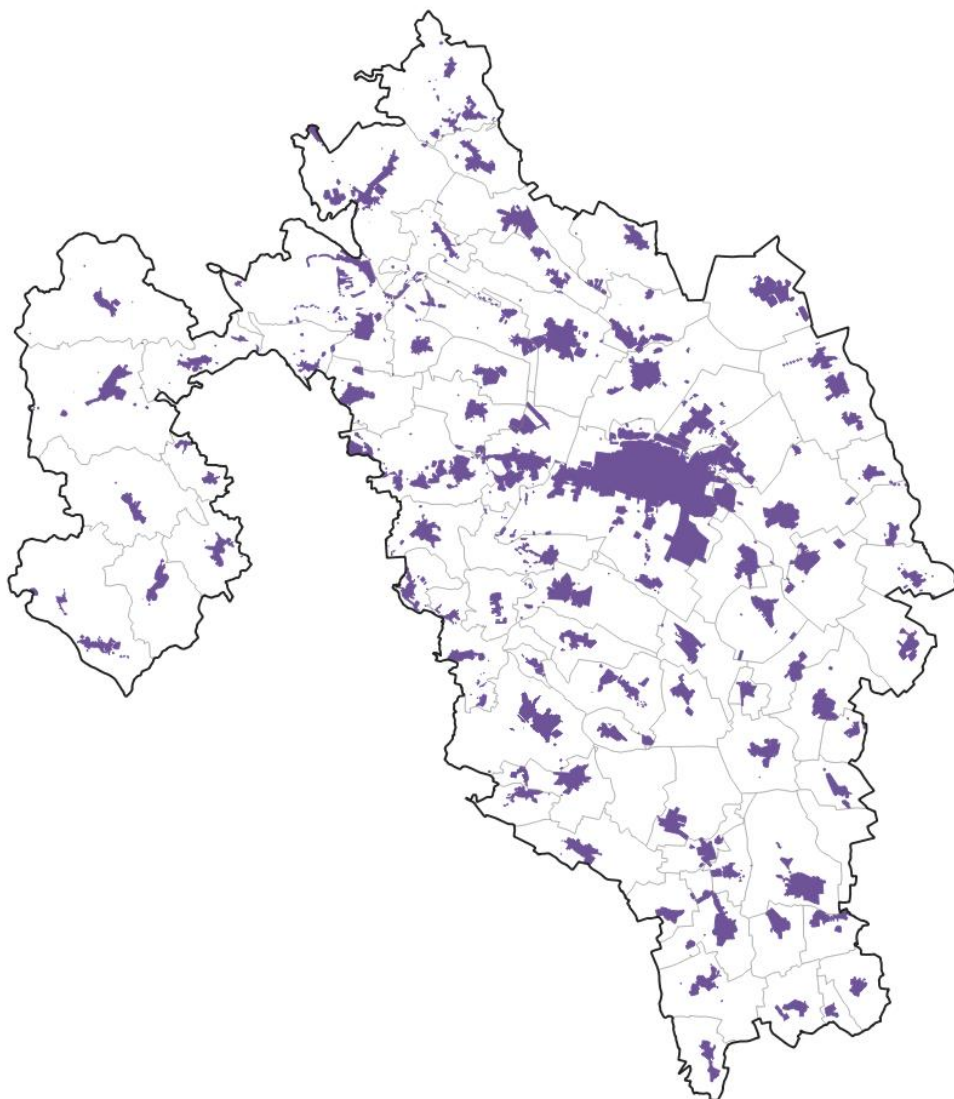
- hodnotné přírodní biotopy
 - data AOPK ČR (vrstva Mapování biotopů)
 - informativní limit „I“, odůvodnění: fragmentace krajiny ničením a dělením kvalitních přírodních biotopů (ztráta vlastností a funkcí pro přežívání populací druhů rostlin a živočichů) je dle Státního programu ochrany přírody a krajiny ČR (MŽP, aktualizace 2009) jedním z nejvýznamnějších problémů přírody a krajiny
 - na základě atributů uvedených ve vrstvě byly vybrány jen hodnotné přírodní biotopy (nedegradované, zachovalé, reprezentativní, s kvalitní strukturou), existenci hodnotného přírodního biotopu je potřeba zohlednit v dalších fázích přípravy konkrétního záměru – zvážit potřebu vodní nádrže v daném biotopu, podporovat jen vodní nádrže s prokázaným veřejným zájmem a s funkcí podporující vzácné a volně žijící druhy rostlin a živočichů (vyloučení intenzivního chovu ryb a drůbeže)
 - použít buffer 50 m pro eliminaci možného negativního ovlivnění biotopu



Obr. 6: Hodnotné přírodní biotopy (28 prvků o celková výměře 61 ha).

3.3.3 Zastavěné území

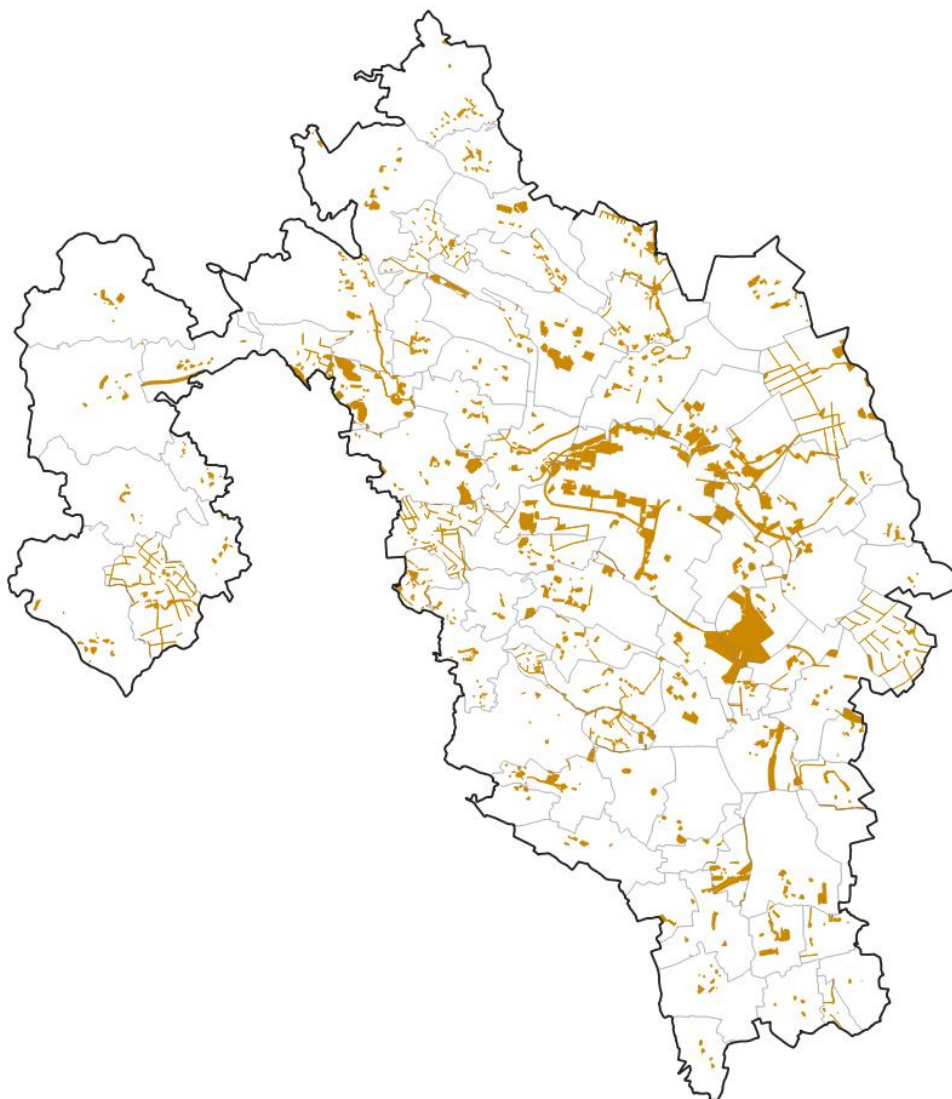
Pro analýzu překryvu výsledných lokalit MVN se zastavěným územím byla použita vrstva dle územních plánů jednotlivých obcí. Vrstva zastavěného území byla převzata z dat ÚAP, která poskytl zadavatel. Zastavěná území představují selektivní limit „x“.



Obr. 7: Zastavěná území (celková výměra 6 tisíc ha).

3.3.4 Plochy změn dle ÚPD obcí

Pro analýzu překryvu výsledných lokalit MVN s plochami změn byla použita vrstva dle územních plánů jednotlivých obcí. Vrstva ploch změn byla převzata z dat ÚAP, která poskytl zadavatel. Plochy změn představují selektivní limit „x“.



Obr. 8: Plochy změn (celková výměra 2,7 tisíc ha).

3.3.5 Lokality určené k povrchové akumulaci vod

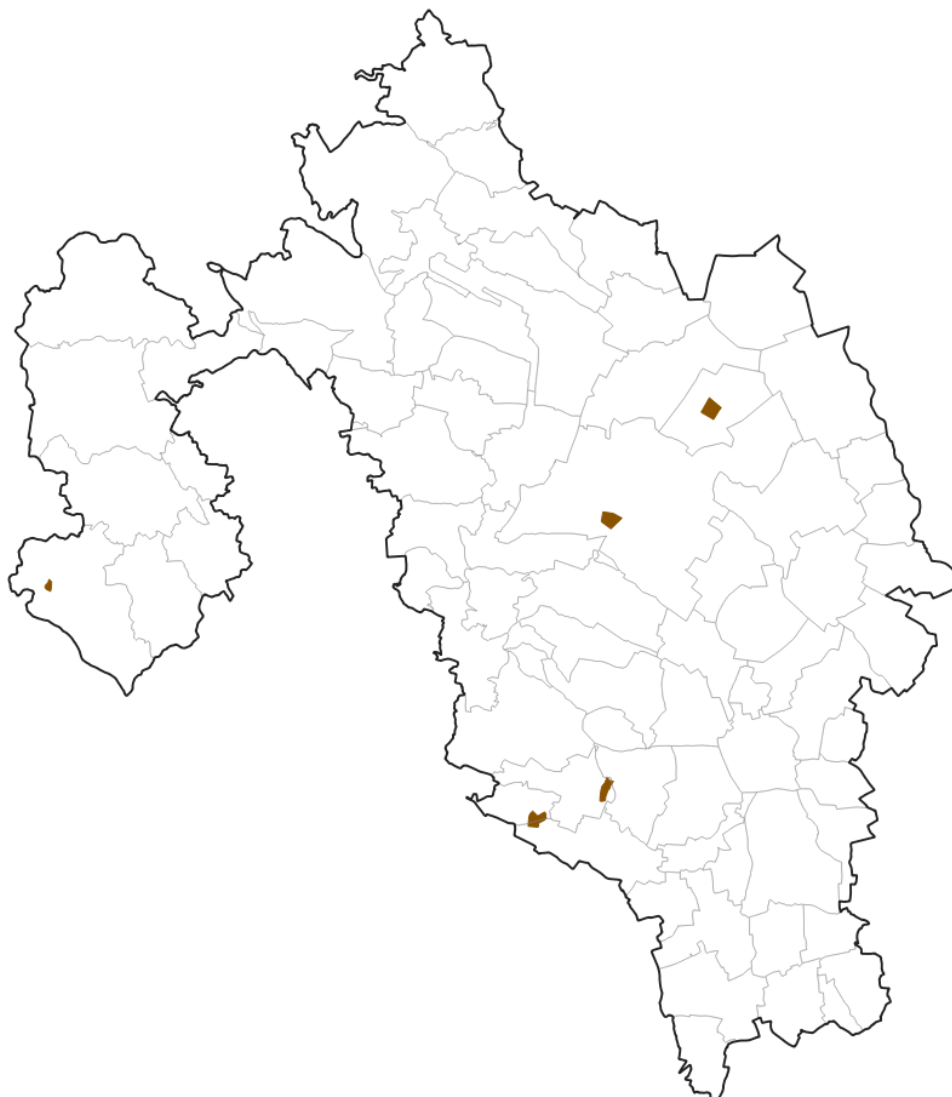
V krajské územně plánovací dokumentaci jsou stanoveny lokality určené k povrchové akumulaci vod, ve kterých je vyloučena výstavba MVN. K těmto lokalitám byl navíc pro analýzu přiřazen buffer 100 m. V řešeném území se vyskytuje jedna lokalita určená k povrchové akumulaci vod, a to LAPV Otaslavice. Lokality určené k povrchové akumulaci vod představují selektivní limit „X“.



Obr. 9: Lokality určené k povrchové akumulaci vod (1 plocha, celková rozloha 102 ha).

3.3.6 Dobývací prostory

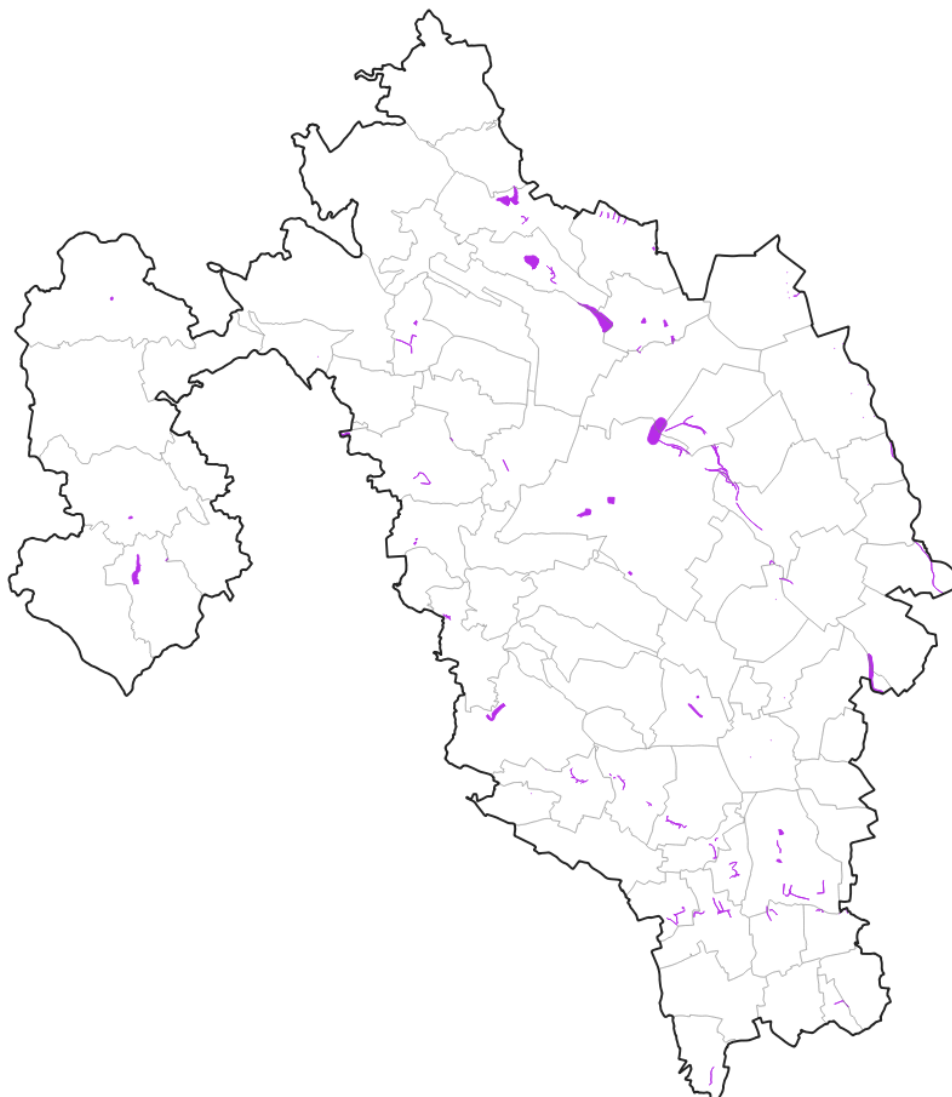
Pro analýzu překryvu lokalit MVN s dobývacími prostory byla použita vrstva těžených i netěžených dobývacích prostorů převzatá z dat ÚAP, která poskytl zadavatel. Plochy dobývacích prostorů představují selektivní limit „S“.



Obr. 10: Dobývací prostory (5 ploch o celkové rozloze 112 ha).

3.3.7 Protipovodňová opatření

Pro analýzu překryvů s protipovodňovými opatřeními byla použita vrstva objektů a zařízení protipovodňové ochrany z dat ÚAP, která poskytl zadavatel. Vrstva obsahovala jak stávající, tak i navržená protipovodňová opatření. Protipovodňová opatření představují selektivní limit „x“.



Obr. 11: Prvky stávajících a navržených protipovodňových opatření (157 prvků o celkové rozloze 190 ha).

3.3.8 Ochranná pásma vodních zdrojů

Pro analýzu překryvu lokalit MVN s ochrannými pásmy vodních zdrojů byla použita vrstva vodních zdrojů pro zásobování pitnou vodou a jejich ochranná pásma převzatá z dat ÚAP. Z důvodu velkého rozsahu a nižšímu stupni ochrany byla z této vrstvy vyřazena ochranná pásma II. a III. stupně a také ochranná pásma příslušným atributem nerozlišená. Analýza byla tedy prováděna pouze s OPVZ I. stupně. Ochranná pásma vodních zdrojů představují selektivní limit „s“.



Obr. 13: Ochranná pásma vodních zdrojů I. stupně (66 ploch o celkové rozloze 42 ha).

3.3.9 Ochranná pásma léčivých zdrojů

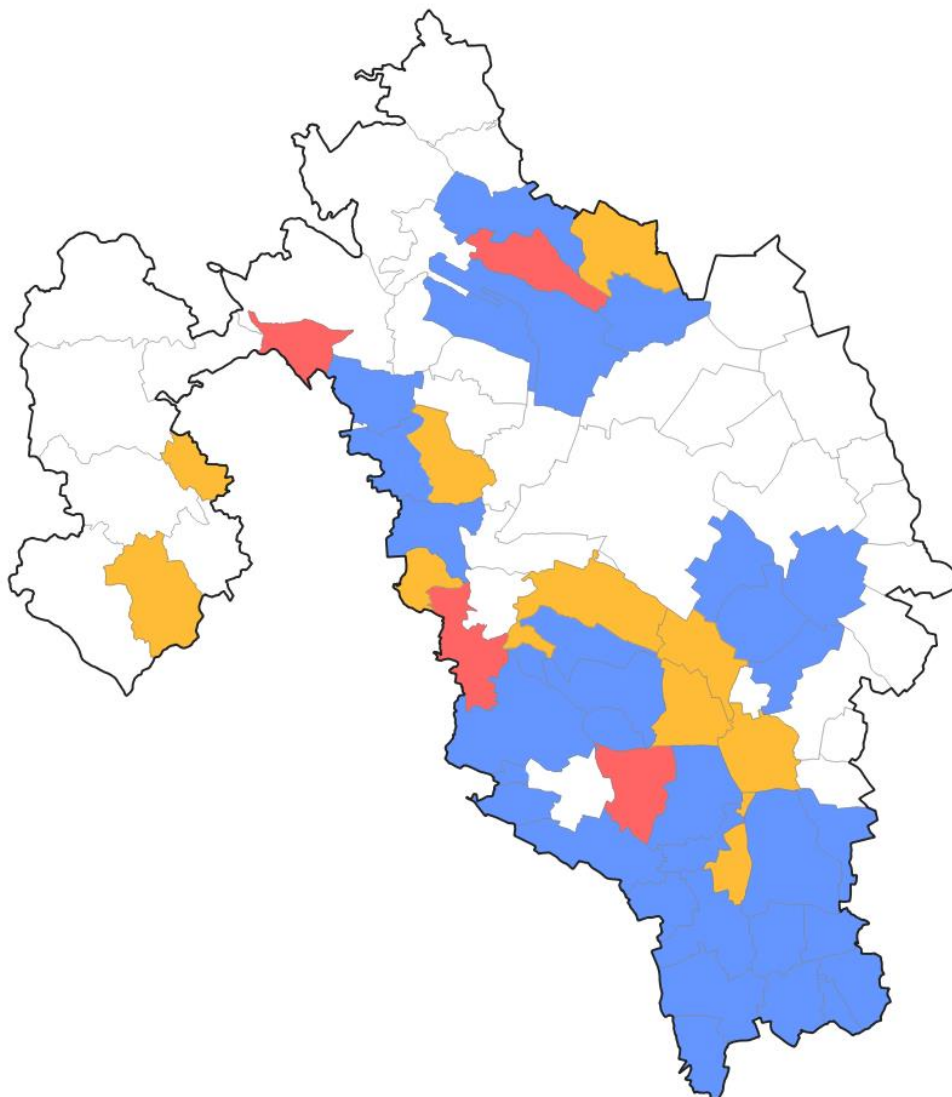
Pro analýzu překryvu lokalit MVN s ochrannými pásmy léčivých zdrojů byla použita vrstva ochranných pásem léčivých zdrojů převzatá z dat ÚAP. Z důvodu velkého rozsahu a nižšímu stupni ochrany byla analýza prováděna pouze s OP léčivých zdrojů I. stupně. Ochranná pásma léčivých zdrojů představují selektivní limit „S“.



Obr. 14: Ochranná pásma léčivých zdrojů I. stupně (2 plochy o celkové rozloze 69 ha).

3.3.10 Komplexní pozemkové úpravy

Katastrální území s ukončenými komplexními pozemkovými úpravami byla zařazena do kategorie informativních limitů. Tento konkrétní filtr slouží pouze pro identifikaci lokalit, v nichž by realizace MVN byla obtížně proveditelná, ne-li nemožná.



Obr. 15: Katastrální území s komplexními pozemkovými úpravami k zahájení (8 k. ú., červená barva), zahájenými (11 k. ú., oranžová barva) a ukončenými (40 k. ú., modrá barva).

3.3.11 Historické vodní plochy

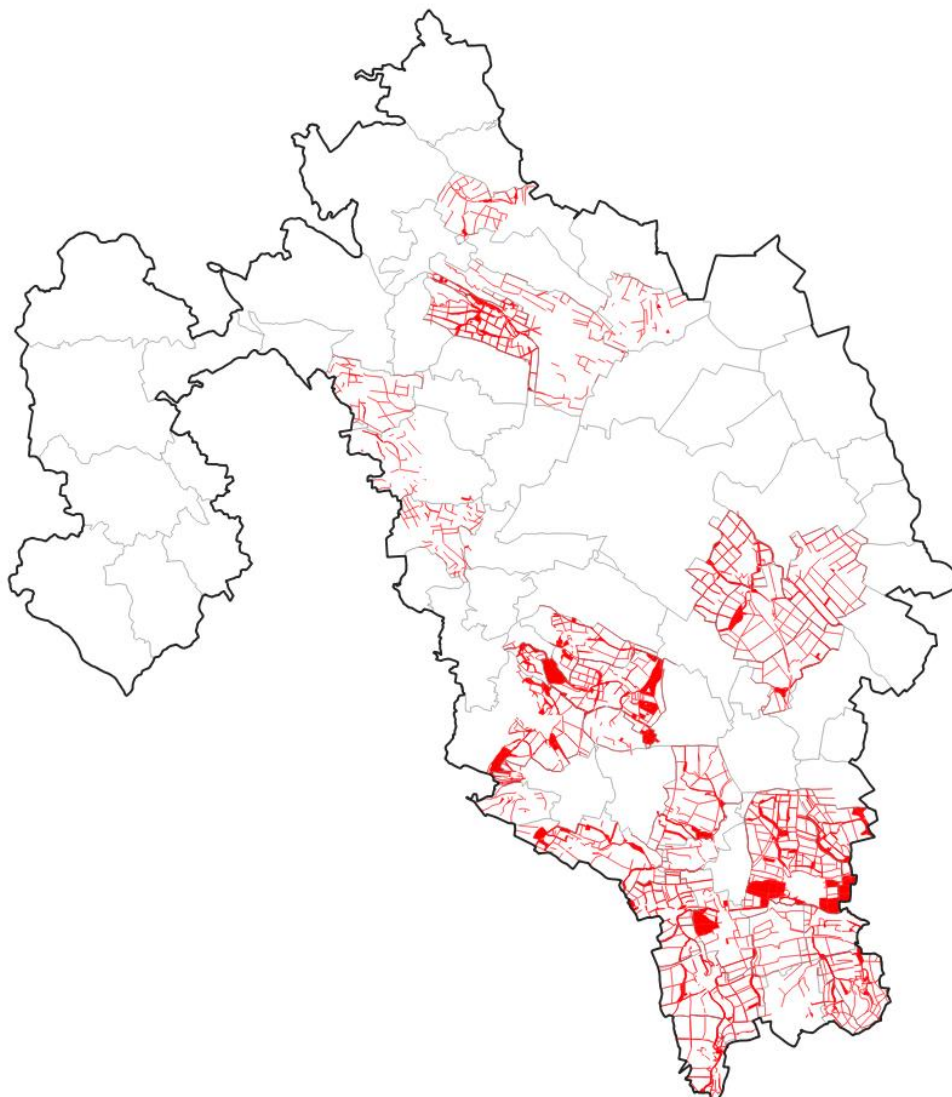
Pro účely historických souvislostí byla vytvořena vrstva zaniklých historických vodních ploch. Překryvy výsledných lokalit s těmito zaniklými plochami přispívají k potvrzení vhodnosti lokality k vybudování nových vodních nádrží. Historické vodní plochy představují informativní limit.



Obr. 16: Plochy zaniklých historických vodních ploch (8 ploch o celkové rozloze 41 ha).

3.3.12 Plány společných zařízení (KoPÚ)

Pro analýzu překryvů s prvky plánů společných zařízení komplexních pozemkových úprav byly použity vrstvy technických a vodohospodářských opatření, polních cest a propustků, které poskytl zadavatel. Vrstvy obsahovaly navržená i realizovaná opatření. Prvky PSZ představují selektivní limit „x“.



Obr. 17: Spojená data navržených a realizovaných prvků PSZ (4080 prvků o celkové rozloze 2,8 tisíc ha).

4 I. ETAPA

4.1 Popis aplikované metody

Cílem projektu bylo vymezit potenciální lokality pro realizaci malých vodních nádrží o stanovených základních parametrech (výška hráze a maximální plocha).

Z technického hlediska lze zadání převést primárně na geografickou analýzu výškopisných dat a následně geografickou analýzu ostatních dat (pokryv území, limity území apod.).

Geografická analýza byla co nejvíce automatizována pro maximalizaci efektivity, možnosti opakování a zjednodušení dokumentace.

Jednotkou zpracování byly stanoveny správní obvody obcí s rozšířenou působností. Po dílčím zpracování se výsledky spojily tak, aby tvořily jednotný výstup v rámci Olomouckého kraje.

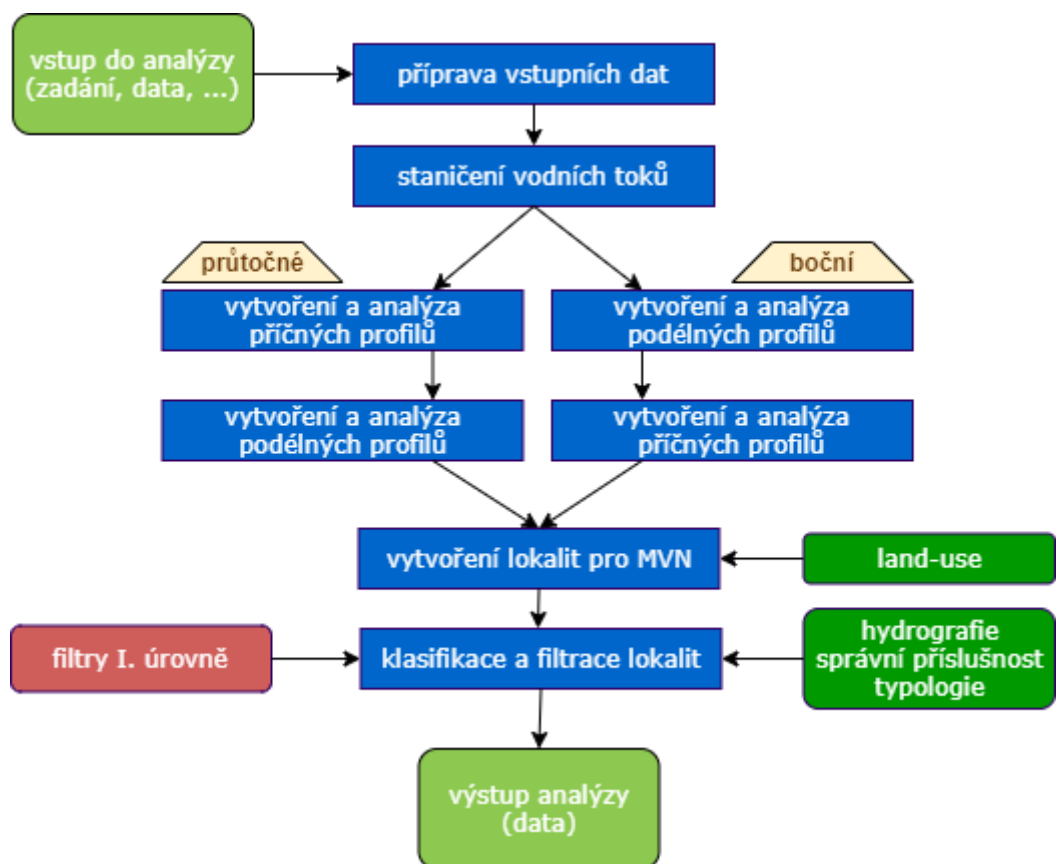
Prostorová analýza se prováděla v softwarových prostředích ArcGIS 10 a QGIS 3. V obou prostředích byly naprogramovány skripty v jazyce Python. Některé procesy byly automatizovány prostřednictvím modulu ModelBuilder (pro ArcGIS) a Model Designer (pro QGIS).

Samotná analýza se v I. etapě prováděla v následujících krocích:

- a) Příprava vstupních dat – byla detailně popsána v předchozí kapitole
- b) Vytvoření staničení a analýza podélných profilů
- c) Vytvoření příčných profilů a jejich analýza
- d) Vyhodnocení lokalit na základě analýz podélných a příčných profilů
- e) Klasifikace a filtrace lokalit

Vzhledem k odlišnému charakteru a velikosti ploch průtočných a bočních lokalit byl postup pro analýzu vhodných lokalit v mnoha detailech odlišný. U průtočných lokalit se nejprve analyzovaly příčné profily (existence přirozených hrází) a až poté podélné profily (maximální sklon toku). U bočních tomu bylo naopak. Příkladem dalšího rozdílu je vyloučení celé průtočné lokality v případě nevhodného pokryvu v kterékoliv části plochy na rozdíl od analýzy pokryvu pouze v bodech příčných profilů u bočních lokalit.

Následující schéma zobrazuje rámcový postup analýzy pro vymezení lokalit.



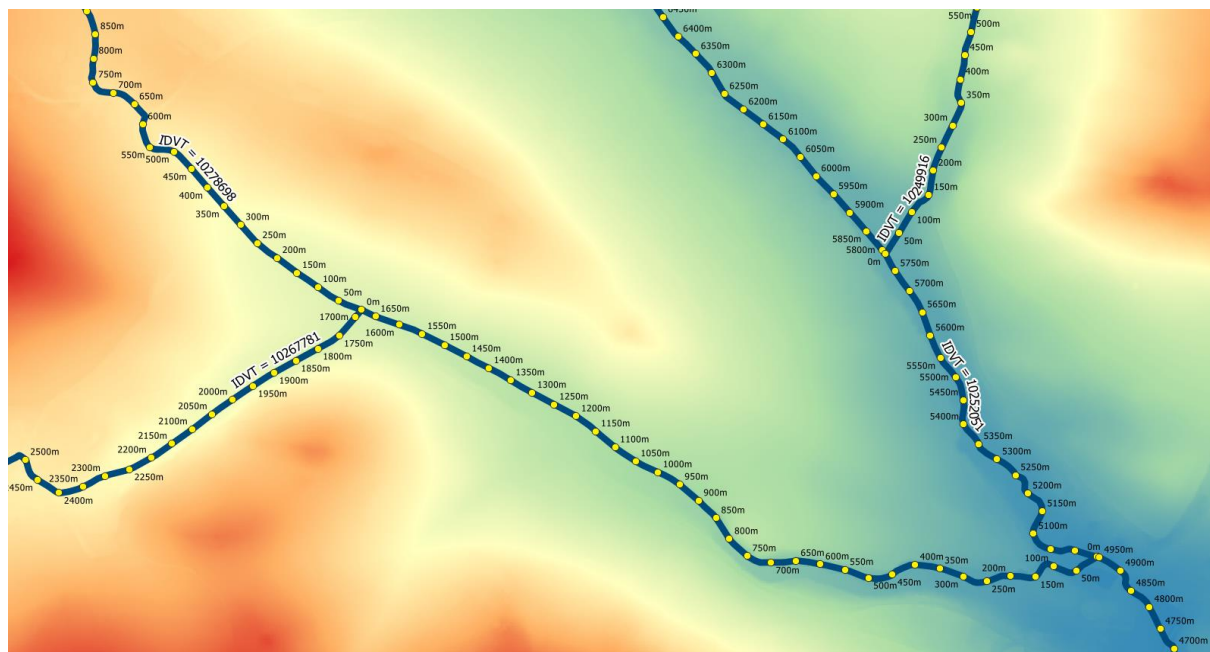
Obr. 18: Schéma prostorové analýzy výběru lokalit MVN.

V následujících kapitolách jsou jednotlivé kroky analýzy popsány blíže.

4.2 Segmentace vodních toků

Zájmové území obsahuje přes 6 tisíc km vodních toků. Ty byly segmentovány po 50 m úsecích pro potřeby průtočných lokalit a po 25 m pro potřeby bočních lokalit. V každém segmentu vznikl referenční bod, na kterém byla zjištěna nadmořská výška a ke které se později vztahovaly výpočty na příčném profilu.

Celkově bylo analyzováno 314 tisíc segmentů.



Obr. 19: Ukázka segmentace po 50 m a vytvořeného staničení vodního toku.

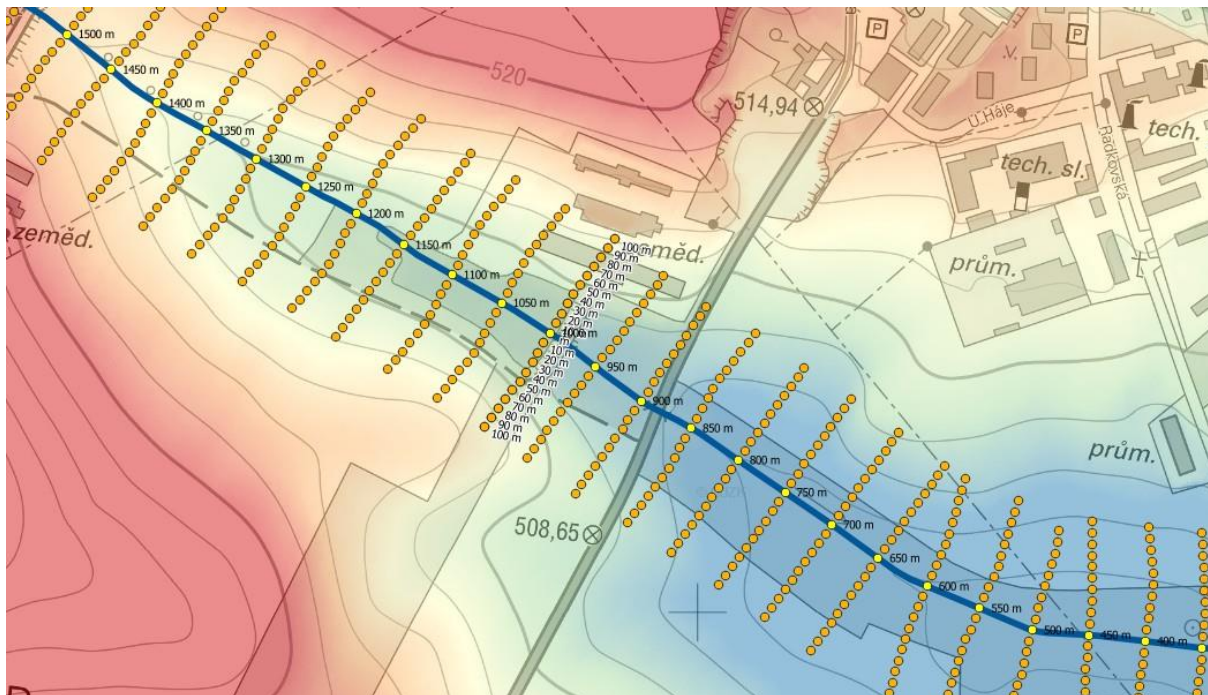
4.3 Analýza příčných profilů

Analýza příčných profilů se prováděla u obou typů MVN poněkud odlišně a v jiné části řešení. Pro průtočné MVN je vhodný příčný profil klíčový faktor možnosti vybudování nádrže – hledá se přirozené údolí vhodné pro zatopení. U bočních MVN se naopak ověřovalo nepřekročení určité relativní výšky vzhledem k nadmořské výšce toku v daném místě – hledala se plochá místa podél toků.

V analýze lokalit obou typů MVN byla v kolmém směru ke každému staničení vytvořena série 10 bodů ve vzdálenosti 10 m od sebe, a to na každou stranu toku (levý a pravý břeh). Celkové rozpětí činilo 200 m. Tato hodnota, hodnoty odsazení bodů i hodnoty staničení, byly předem testovány a stanoveny jako vhodné z hlediska proveditelnosti analýzy a zejména z hlediska spolehlivosti určení vhodných lokalit.

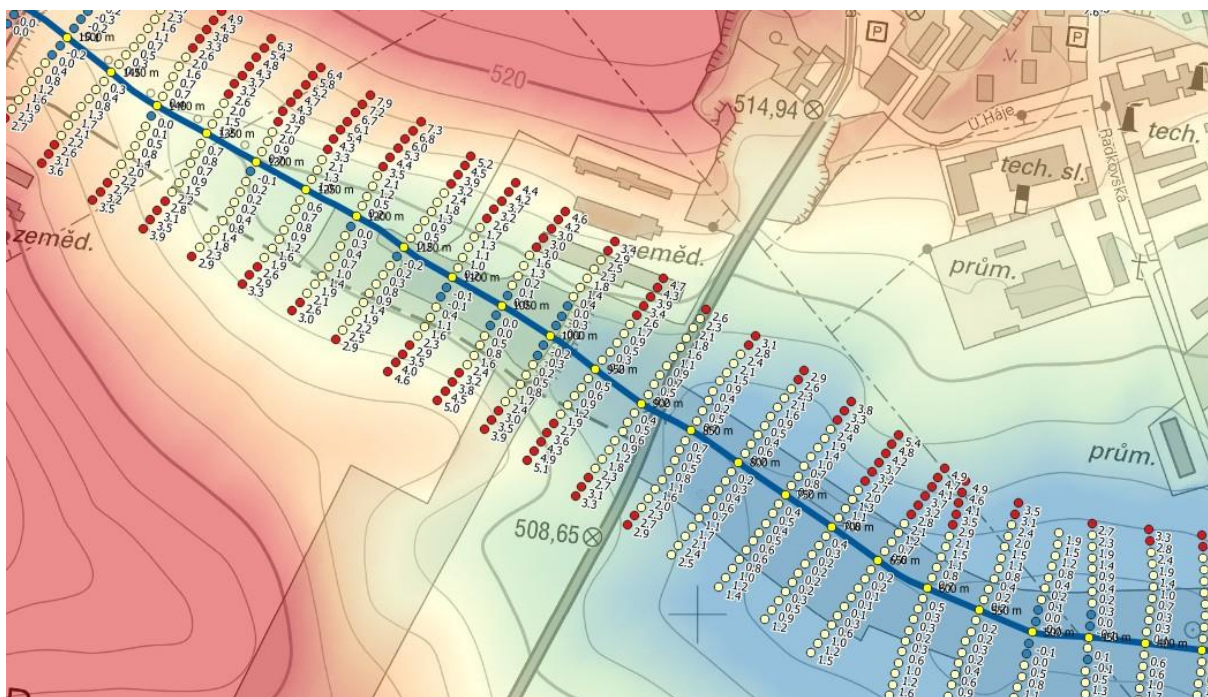
4.3.1 Průtočné vodní nádrže

- a) Vytvoření bodů kolmých k toku – Celkově bylo podél toků na území Olomouckého kraje vytvořeno a analyzováno 4,2 milionů bodů příčných profilů. Jedním z atributů bodů kolmých k toku bylo jednoznačné ID daného staničení.



Obr. 20: Ukázka vytvořených bodů kolmých k vodnímu toku.

- b) Přiřazení nadmořské výšky bodům příčných profilů – Prostorovou analýzou umístění vektorového bodu vzhledem ke gridu DMR 5G byla každému bodu přiřazena hodnota absolutní nadmořské výšky.
- c) Výpočet relativních rozdílů nadmořských výšek – Z absolutních nadmořských výšek byly vypočteny relativní nadmořské výšky vzhledem ke středovým bodům odpovídajících staničení vodního toku. Výsledné hodnoty relativních rozdílů byly zaokrouhleny na jedno desetinné místo.
- Pokud na daném staničení překračují relativní výšky uvažovanou maximální výšku hráze (2,5 m) na obou březích, pak je zde naděje na potenciální průtočnou MVN.



Obr. 21: Ukázka vytvořených bodů kolmých k vodnímu toku. Červeně označené body mají relativní rozdíly nad 2,5 m.

- d) Výpočet rozpětí vodní hladiny – V případě existence přirozených břehů na obou stranách vodního toku byla vypočtena příčná délka (rozpětí) potenciální vodní hladiny a to tak, že byla zjištěna nejbližší vzdálenost bodů nad 2,5 m na jedné straně toku od tokových modů na druhé straně toku. Maximální rozpětí činilo 200 m, minimální 20 m.

4.3.2 Boční vodní nádrže

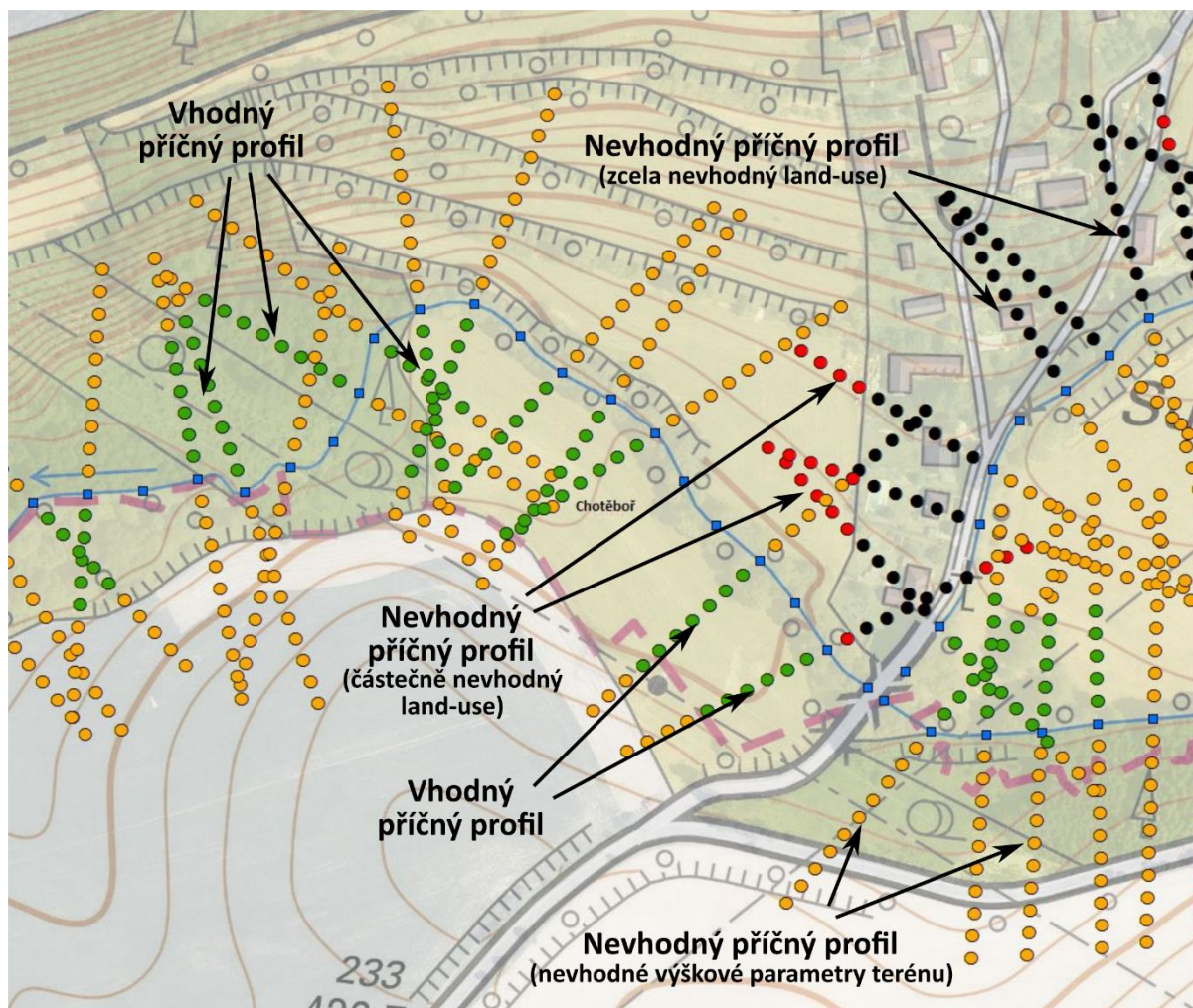
Analýzy příčných profilů bočních nádrží byly provedeny podobně jako u průtočných nádrží. Celkově bylo pro boční nádrže vytvořeno a analyzováno přes 2 miliony bodů příčných profilů.

Shodné bylo provedení analýz bodů:

- Vytvoření bodů kolmých k toku
- Přiřazení nadmořské výšky bodům příčných profilů
- Výpočet relativních rozdílů nadmořských výšek – zde se místo relativních výšek břehů sledovalo nepřekročení určité relativní výšky vzhledem k nadmořské výšce toku v daném místě.

U bočních nádrží se navíc oproti průtočným prováděla:

- d) Analýza pokryvu (land use) v příčných bodech – V případě nalezení nevhodné kategorie pokryvu bylo dané staničení označeno jako nevhodné pro vybudování nádrže a vyřazeno z dalších analýz.



Obr. 22: Ukázka analýzy příčných profilů bočních MVN.

Následující seznam označuje vhodný typ pokryvu:

- vrstvy ZABAGED: orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy, trvalý travní porost, ZABAGED lesní půda se stromy, lesní půda s křovinatým porostem, lesní půda s kosodřevinou, cesta udržovaná, cesta neudržovaná, ostatní plocha
- vrstvy LPIS: orná půda, travní porost, úhor, tráva na orné, zalesněná půda

Ostatní typy pokryvu byly považovány jako nevhodné.

4.4 Analýza podélných profilů a stanovení ploch zatopení

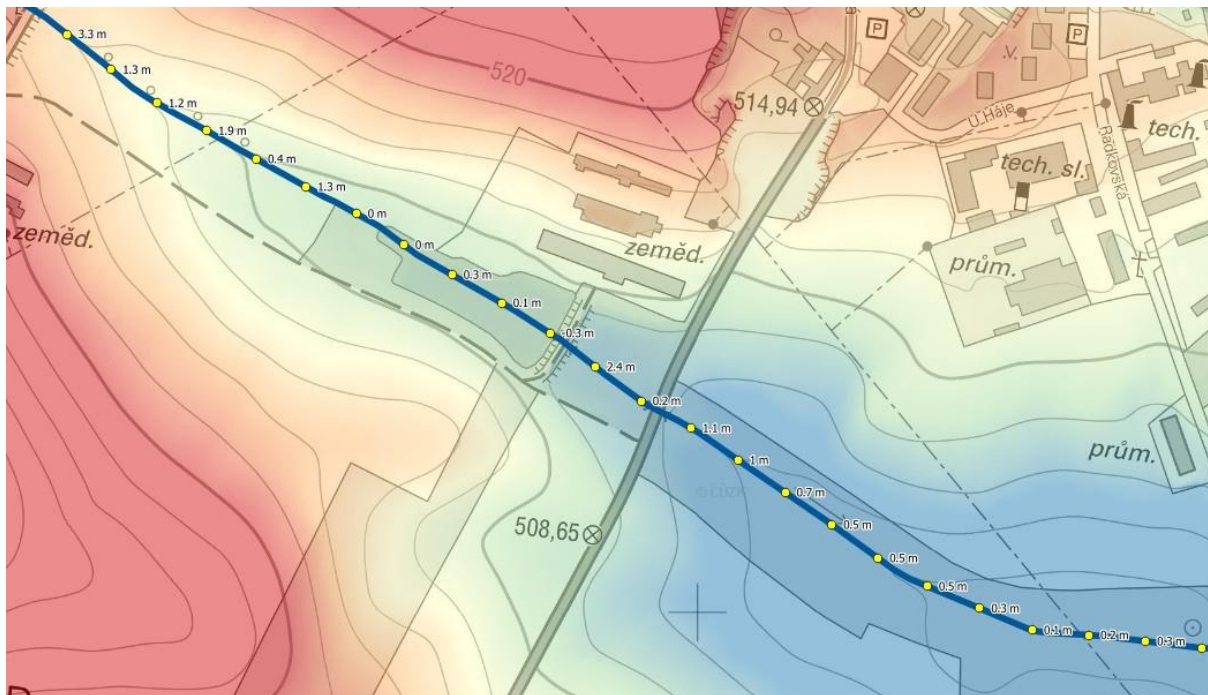
Analýzou podélných profilů se rozumí srovnání nadmořských výšek mezi jednotlivými staničeními proti proudu toku, tedy od nejnižšího místa (ústí toku) směrem k pramenu toku.

Prakticky byly vypočítávány relativní rozdíly nadmořských výšek bodů na staničení – sklony toků. Relativní kladný rozdíl sklonu do 2,5 % (do výšky 2,5 m na 100 m délky toku) byl označen za vhodný pro průtočné lokality a dané staničení pokračovalo do dalších výpočtů. U bočních lokalit byl považován vhodný sklon pouze do 2 %.

Podobně jako u analýzy příčných profilů popsané v předchozí kapitole také analýza podélných profilů byla provedena pro průtočné a boční nádrže s několika odlišnostmi.

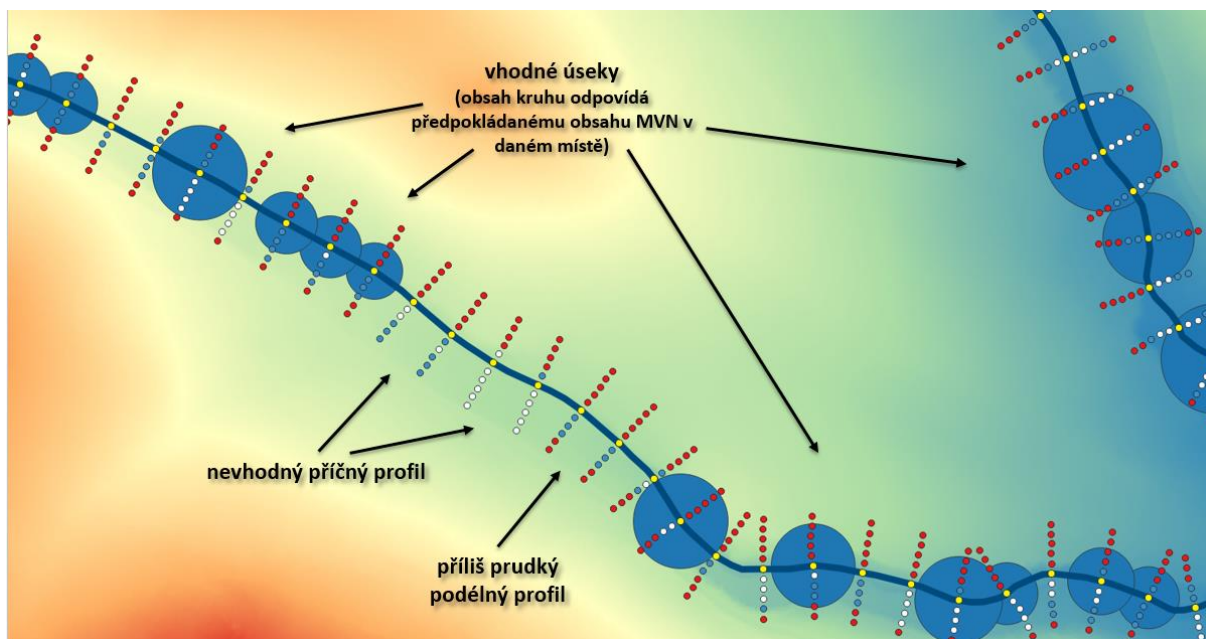
4.4.1 Průtočné vodní nádrže

- a) Sklon toků – Stanovení relativních rozdílů nadmořských výšek na staničení (sklon toků).



Obr. 23: Ukázka analýzy podélných profilů průtočných MVN. Čísla označují relativní rozdíl nadmořské výšky daného staničení od výšky následujícího staničení ve směru proti proudu toku.

- b) Kumulace vodní plochy průtočných nádrží – V tomto kroku byly v případě vhodných příčných profilů (břehů, viz bod 4.3.1. d)) vypočítávány délky zatopení a to tak, že se pro každé staničení načítala relativní nadmořská výška následujících staničení proti proudu toku, dokud nepřesáhla maximální výšku hráze 2,5 m. V místě přesáhnutí 2,5 m se nasčítaná délka zatopení zaznamenala a výpočet vynuloval. Následoval výběr dalšího vhodného příčného profilu a od tohoto místa se opět začala načítat podélná délka a tak dále pro všechny staničení toku.
- c) Stanovení ploch průtočných nádrží – Vynásobením vypočítaných délek zatopení a přirozených břehů v daných délkách byla stanovena plocha průtočné MVN. Jako vhodné reprezentace vypočítaných plochy byly pomocí nástroje pro generování obalové zóny (bufferu) vytvořeny kruhy o shodném obsahu jako vypočítané plochy, přičemž se jejich poloměry stanovily vzorcem $2 \cdot \sqrt{(\text{obsah_m}^2) / 3.14}$ a vynásobily koeficientem 0,6.



Obr. 24: Ukázka analýzy příčných profilů bočních MVN. V ukázce je příklad analýzy relativní nadmořské výšky i pokryvu.

4.4.2 Boční vodní nádrže

V případě bočních vodních nádrží sloužila analýza podélných profilů pouze pro vyřazení podzemních úseků toků a nadměrně sklonitých úseků toků.

Vypočítané plochy bočních vodních nádrží představují potenciálně vhodné lokality a na rozdíl od příčných nádrží, u kterých kruhy reprezentují skutečná místa a výměry nádrží, je třeba na ně pohlížet s větší prostorovou tolerancí.

4.5 Klasifikace vymezených profilů a aplikace filtrů

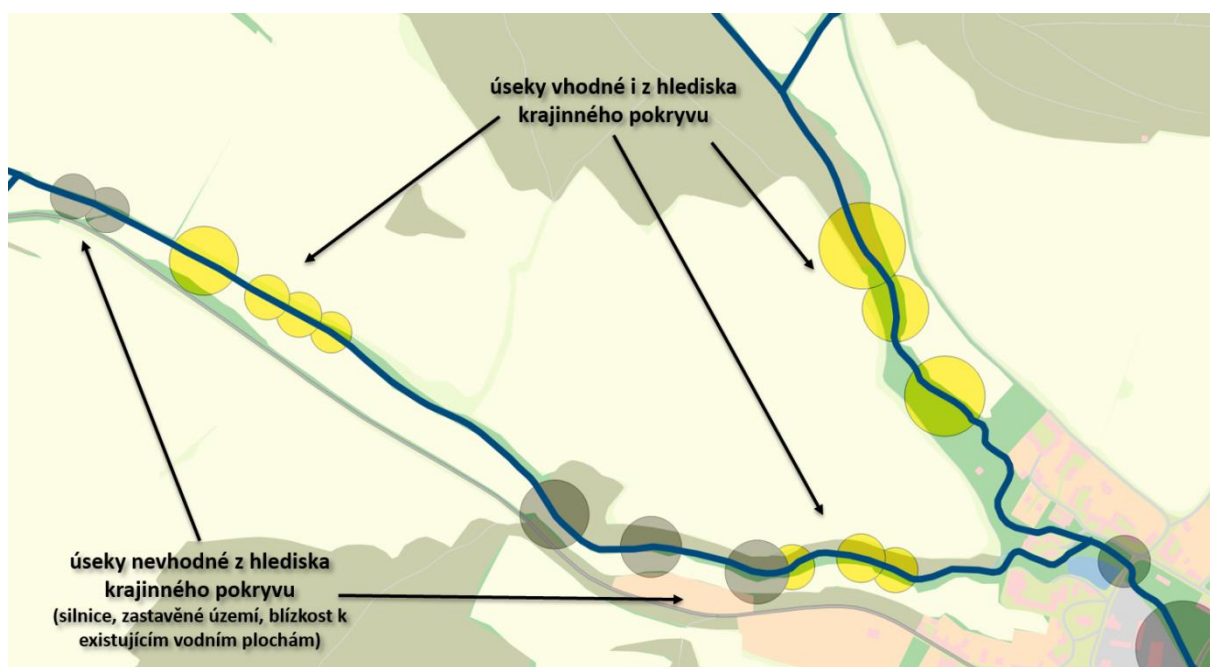
Ne všechny plochy automaticky vygenerované na základě vhodnosti orografie terénu jsou potenciálně vhodné pro vybudování průtočných nebo bočních MVN. Lokality byly dále vyhodnocovány a filtrovány na základě překryvu s dalšími vrstvami (viz kap. 3 – vstupní data).

V I. etapě byly aplikovány následující filtry:

- a) Pokryv území (výmazový filtr) – v případě lokality průtočné MVN, které se alespoň částečně nacházela na nevhodném pokryvu, se celá lokalita smazala. V případě bočních MVN se filtr neaplikoval na celé plochy, ale podrobněji na jednotlivé body příčných profilů již během jejich tvorby.

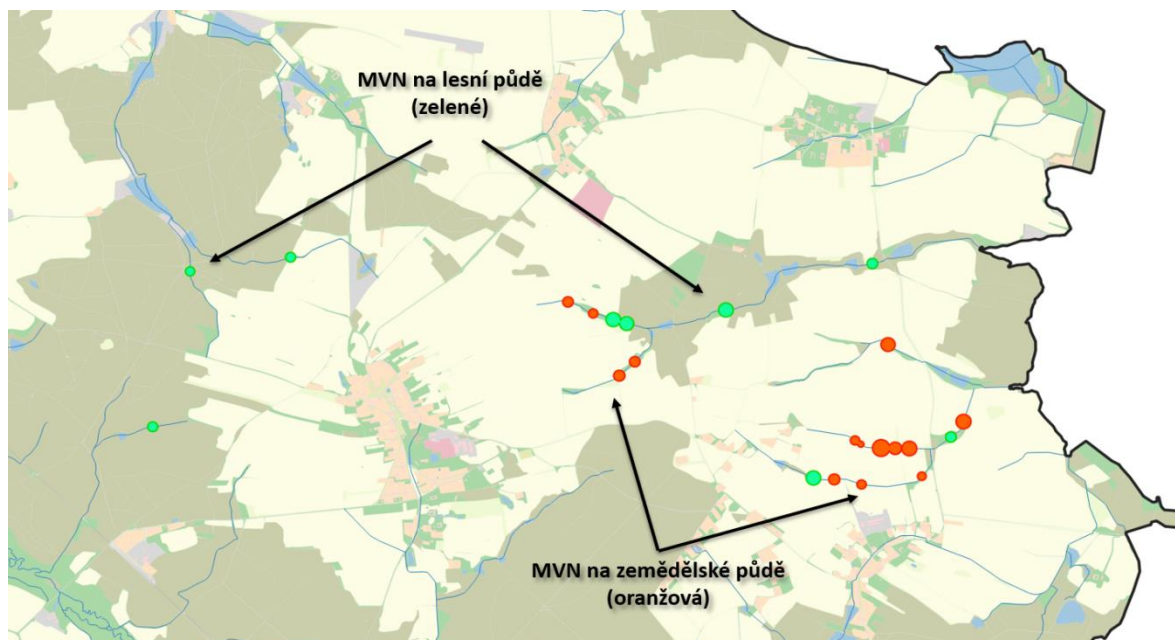
Seznam vhodných typů krajinného pokryvu byl uveden v kapitole 4.3.2., písm. d).

Zároveň byly vyřazeny všechny lokality na stávajících vodních plochách a ve vzdálenosti do 100 m od stávajících vodních ploch.

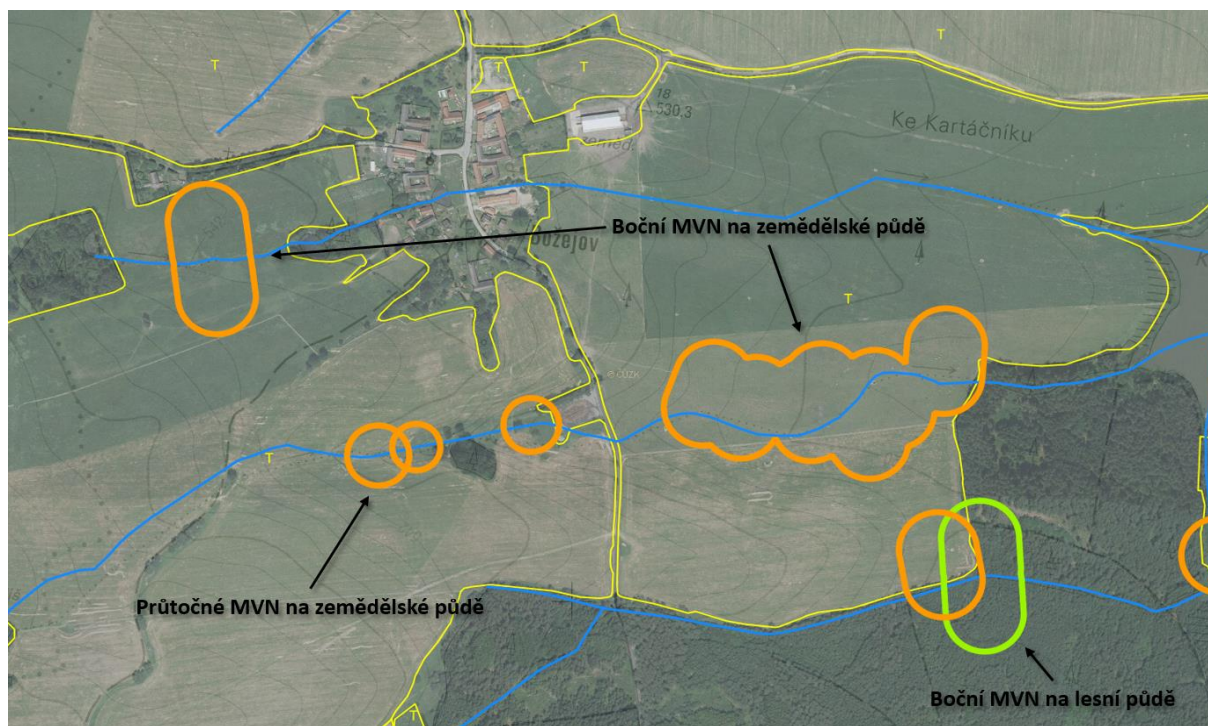


Obr. 25: Ukázka aplikace filtru krajinného pokryvu na lokality průtočných MVN. Lokality označené šedou barvou se alespoň částečně nacházely na nevhodném pokryvu (land use) a byly vyřazeny. Lokality označené žlutě se zcela nacházejí na vhodném pokryvu a jsou součástí výsledku I. etapy.

- b) Klasifikace lokalit dle převládajícího pokryvu na ZPF nebo na lesní půdě (informativní filtr) – všechny lokality byly klasifikovány podle majority typu pokrytí do kategorie „les“ nebo „ZPF“. Hodnoty tohoto filtru jsou v atributu E1_LOK_POK.



Obr. 26: Ukázka klasifikace lokalit podle převládajícího pokryvu na ZPF nebo les.



Obr. 27: Ukázka klasifikace lokalit podle převládajícího pokryvu na ZPF nebo les v detailu nad ortofotomapou a vrstvou LPIS.

c) Přiřazení administrativních a doplňujících informací – pro usnadnění budoucí práce a lepší organizaci byla výsledná data opatřena řadou pomocných atributů:

- E1_LOK_ID jedinečný identifikátor lokality
- E1_LOK_TYP typ lokality (průtočná/boční)
- E1_LOK_POK převládající pokryv (ZPF/les)
- E1_LOK_OBS plocha lokality v m²
- E1_VT_ID ID vodního toku dle ZABAGED
- E1_VT_NAZ jméno vodního toku
- E1_KU_KOD kód katastrálního území
- E1_KU_NAZ název katastrálního území
- E1_OB_KOD kód obce
- E1_OB_NAZ název obce
- E1_ORP_KOD kód obce s rozšířenou působností
- E1_ORP_NAZ název obce s rozšířenou působností

Administrativní příslušnost ke katastrálnímu území byla přiřazena na základě majority lokality (průtočné), resp. administrativní příslušnosti vyhodnocovaného bodu staničení (boční). Administrativní příslušnost k vyšším územním celkům byla přiřazena na základě příslušnosti ke katastrálnímu území.

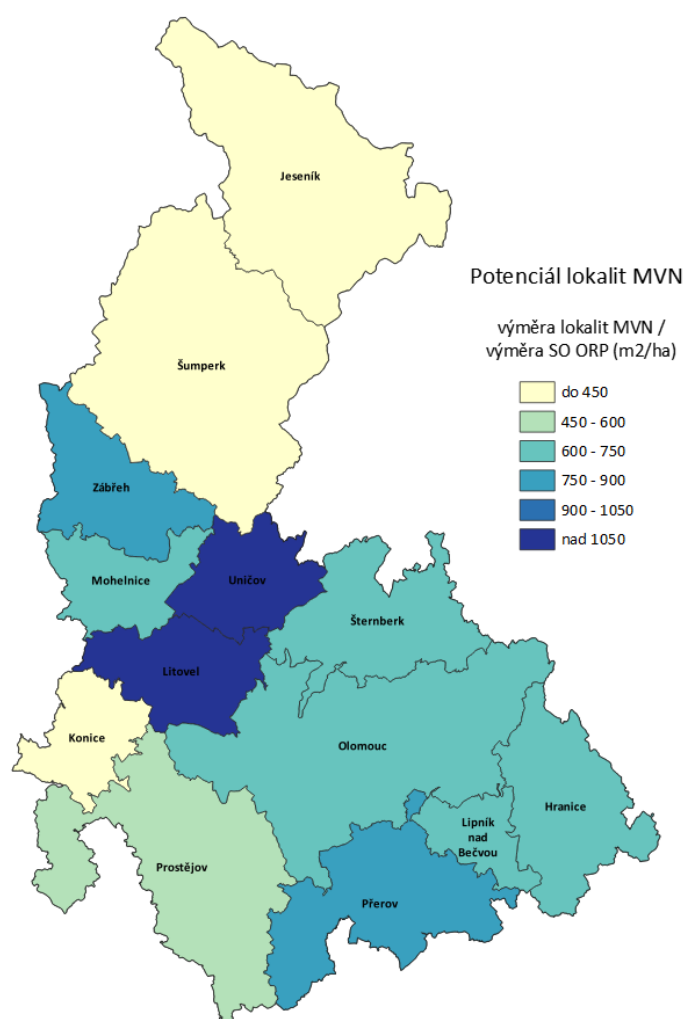
4.6 Vyhodnocení

Výsledkem analýzy I. etapy bylo vytvoření celkem 74 404 lokalit o celkové výměře 31 645 ha na území Olomouckého kraje, na nichž je potenciál vybudování MVN.

Výstupy I. etapy jsou následující:

- Datová část – výsledná vektorová data lokalit MVN s vyplněnou atributovou částí ve formátu SHP (soubor „MVN_lokality_E1“)
- Tabelární část T.1 – Podrobné statistiky na celkové úrovni Olomouckého kraje, v jednotlivých správních obvodech obcí s rozšířenou působností (soubor „MVN lokality – statistiky 1. etapa“, list „MVN lokality etapa 1 dle ORP“) a na úrovni jednotlivých katastrálních území (soubor „MVN lokality – statistiky 1. etapa“, list „MVN lokality etapa 1 dle k. ú.“)
- Grafická část – mapa M.1, která výsledky vizualizuje (soubor „M.1 lokality MVN OLK“)

Srovnáním potenciálů MVN ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností (celková plocha lokalit MVN v SO ORP k celkové ploše SO ORP) vychází nejlépe SO ORP Uničov (1238 m²/ha) a SO ORP Litovel (1202 m²/ha). Naopak nejmenší (nikoliv však zanedbatelný) potenciál pro nové MVN byl zjištěn v SO ORP Šumperk (291 m²/ha) a SO ORP Jeseník (284 m²/ha), což je dáno především morfologií terénu.

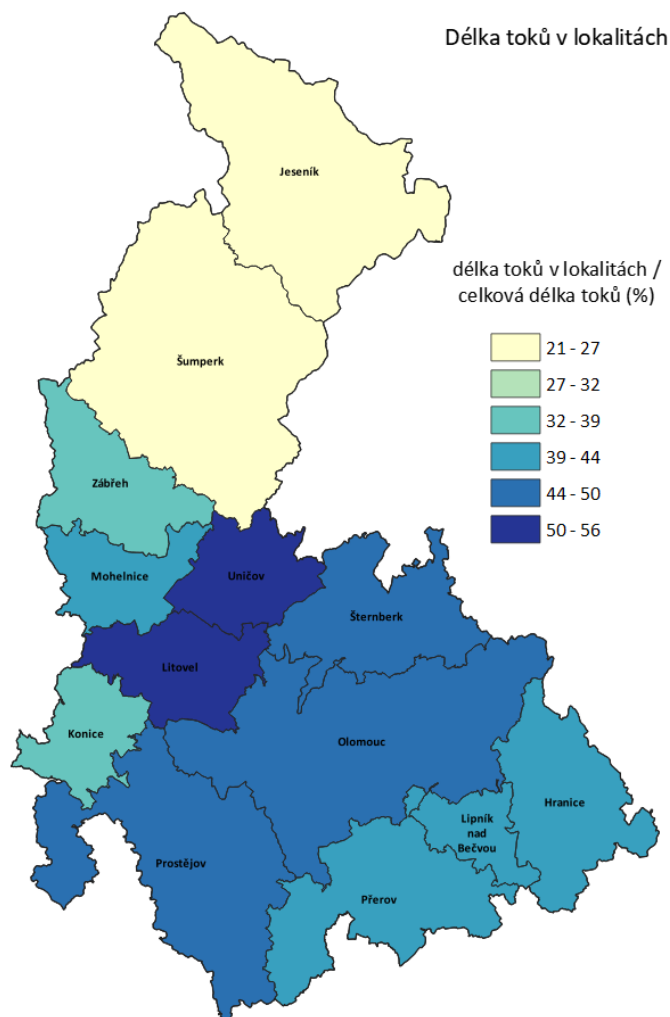


Obr. 28: Relativní potenciály součtu výměr lokalit MVN vygenerované v I. etapě vzhledem k ploše správních obvodů obcí s rozšířenou působností Olomouckého kraje.

Poznámka: Je třeba mít na paměti, že v I. etapě nebyly aplikovány selektivní filtry, např. dopravní a technické limity území.

Analýza délek toků v lokalitách vzhledem k celkovým délkám toků v SO obcí s rozšířenou působností ukázala, že 55,9 % délky toků v SO ORP Litovel a 55,0 % délky toků v SO ORP Uničov se nachází v MVN lokalitách I. etapy. Naopak v SO ORP Šumperk je jich jen 20,7 % a v SO ORP Jeseník 21,4 %.

Podrobnější výsledky jsou uvedeny v tabulce T.1.

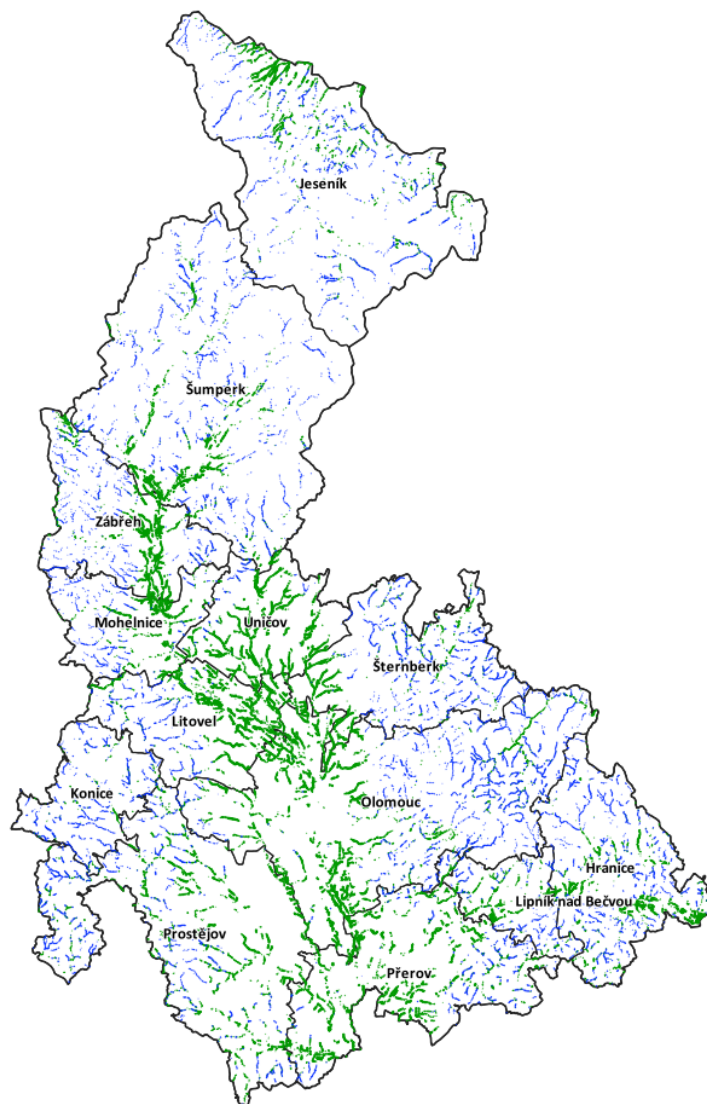


Obr. 29: Délky toků v lokalitách MVN vygenerovaných v I. etapě vzhledem k celkovým délkám vodních toků ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností Olomouckého kraje.

4.6.1 Typ lokality

Z celkového množství 74 404 lokalit bylo 14 692 (20 %) na průtočných a 59 712 (80 %) na bočních lokalitách.

Z celkové výměry lokalit 31,6 tisíc ha bylo 7,4 tisíc ha (23 %) na průtočných lokalitách a 24,2 tisíc ha (77 %) na bočních lokalitách. Z hlediska čistého celkového potenciálu jsou tedy boční MVN významnější, ačkoliv je třeba mít na zřeteli, že zejména lokality pro boční MVN se často překrývají a do výpočtu vstupovaly vlastní výměry jednotlivých lokalit.

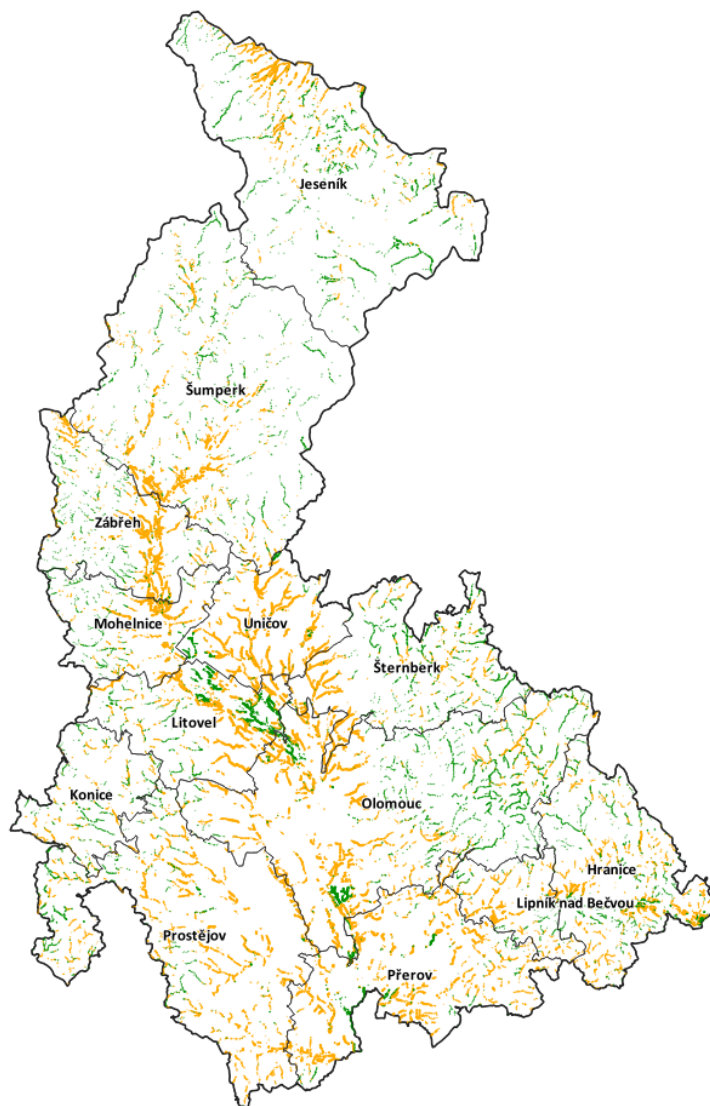


Obr. 30: Zobrazení výsledku analýzy I. etapy na území Olomouckého kraje – 74,4 tisíc lokalit MVN v rozlišení dle typu na průtočné (modré) a boční (zelené).

4.6.2 Typ pokryvu

Všechny lokality MVN byly na základě převládajícího pokryvu zařazeny buď jako ležící na zemědělské půdě (ZPF) nebo na lesní půdě. Na ploše Olomouckého kraje se na zemědělské půdě nachází 55,7 tisíc ha (75 %) lokalit MVN, na lesní půdě zbývajících 18,7 tisíc ha (25 %).

Ve všech řešených SO ORP převažují lokality na zemědělské půdě nad lesní půdou. Největší poměr výměry lokalit MVN ležících na zemědělské půdě k lesní půdě je v SO ORP Zábřeh (převažují 10x), nejmenší v SO ORP Jeseník (převažují pouze 1,5x). Největší absolutní plocha lokalit MVN na zemědělské půdě leží v SO ORP Olomouc a SO ORP Přerov, na lesní půdě v SO ORP Litovel a Olomouc. I zde je však nutné brát v úvahu překryvy definovaných lokalit.



Obr. 31: Zobrazení výsledku analýzy I. etapy na území Olomouckého kraje v rozlišení dle převládajícího pokryvu na les (zelené) a ZPF (oranžové).

4.6.3 Vazba na stávající legislativu a studie

Tato studie slouží jako podpora při rozhodování a plánování budoucích ploch přispívajících k retenční kapacitě krajiny a zlepšení ekosystémových služeb. Svou povahou se jedná o analytickou studii s cílem popsat možný potenciál malých vodních nádrží na zájmovém území.

Ve studii byly popsány kritéria a přírodní (orografie terénu) i antropogenní podmínky (mimo zastavěné území), za kterých lze být jen teoreticky uvažovat o vybudování malé vodní nádrže v dané lokalitě. Ve II. etapě jsou dané lokality ještě více selektovány tak, aby nedocházelo ke kolizi se stávající legislativou nebo Zásadami územního rozvoje Olomouckého kraje.

Cíle a výsledky této studie byly srovnány s odbornými dokumenty (Národním plánem povodí Odry a Dunaje, Plánem pro zvládání povodňových rizik Odry a Dunaje, Plány dílčího povodí Moravy, Dyje a Horní Odry). V uvedených dokumentech jsou malé vodní nádrže opakovaně zmiňovány jako jedno ze souhrnu opatření pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability.

Problematika vodního režimu je rovněž analyzována v Územní studii krajiny (AGERIS, 2017). Zde jsou zmíněny tři zásady:

- Nejúčinnější je zadržovat vodu v horní části povodí – v dílčích povodích Moravy, Krupé, Branné, Desné, Merty, Moravské Sázavy a rovněž v celém území Mohelnické brázdy nad Třebůvkou.
- Co nejvíce zpomalit postup povodní v nivě toku Moravy tak, aby při povodni regionálního charakteru došlo k co největšímu zploštění a zpomalení vlny na Moravě a oddálení jejího vrcholu od vrcholu povodně na Třebůvce, a následně dalších přítocích, Oskavě, Bystřici a zejména Bečvě. Široká niva Moravy má poměrně velkou retenční kapacitu s řadou nevyužitých prostor, kde je třeba vytvořit podmínky pro řízené rozlivy. Odlehčováním vysokých průtoků do prázdných inundací se efektivně odřezávají vrcholy povodňových vln a výrazně transformuje jejich průběh. Dochází ke zpoždování postupu a snižování kulminací povodní s pozitivním dopadem na časový posun střetávání vln Moravy a přítoků. Kromě Mohelnické brázdy je třeba maximálně využít i retenční potenciál nezastavěných území v rozsáhlých inundacích Litovelského Pomoraví, nad a pod Olomoucí – až k soutoku s Bečvou a dále.
- Nelze připustit opatření, která výrazně omezí inundační prostory a nepříznivě ovlivní kulminační hodnoty a postupové doby povodní – bez přijetí adekvátních kompenzačních opatření.

V analytické fázi je tedy tato studie plně v souladu s poznatky a doporučeními uvedenými v daných dokumentech.

4.7 Zdroje financování

4.7.1 Národní dotace

Typ opatření	Název programu	Finanční podpora
průtočné tůně na obtokovém korytě	AOPK – POPFK, Aktivita 115 174 - Adaptace vodních ekosystémů na změnu klimatu, obnova nebo tvorba mokřadů a tůň, výstavba, obnova nebo rekonstrukce vodních nádrží přírodě blízkého charakteru s cílem zlepšení retenční schopnosti krajiny a podpory biodiverzity	Až 100 % uznatelných nákladů
boční vodní nádrže	MZe - 129 364 Podpora protipovodňových opatření s retencí	Do 95 % stavebních nákladů
	MZe - 129 293 Podpora opatření na drobných VT, rybnících a malých VN	maximálně do výše 80 % z uznatelných nákladů stavebně-technologické části

Tab. 3: Možnost financování MVN z národních dotací.

4.7.2 Evropské dotační možnosti

Titul	Specifický cíl	Opatření
Operační program životního prostředí 2021-2027	2.A.3. Specifický cíl 1.3 Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům	tvorba nových a obnova stávajících přírodě blízkých vodních prvků v krajině včetně sídel, tvorba nových a obnova stávajících vegetačních prvků a struktur, včetně opatření proti vodní a větrné erozi

Tab. 4: Možnost financování MVN z OPŽP 2021-2027.

5 II. ETAPA

5.1 Popis aplikované metody

Cílem této etapy bylo veškeré detekované lokality z předchozí etapy podrobit pokročilé filtraci, a to tak, aby došlo k redukci jejich počtu a k výběru pouze vhodných lokalit, tj. těch, které se nestřetávají s žádným z omezujících limitů v území. Následně byla navržena prioritizace takto vybraných lokalit z hlediska jejich realizace.

Z technického hlediska se jedná o geografickou analýzu překryvů lokalit se vstupními daty (přírodní limity, dopravní a technické limity aj.).

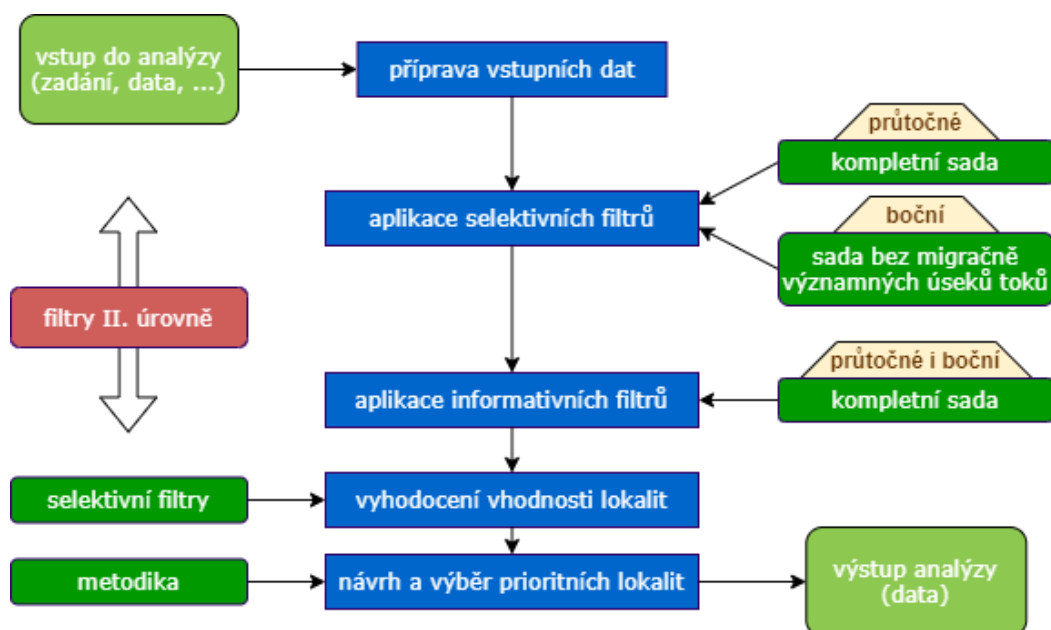
Pro tuto pokročilou analýzu II. etapy byl zadavatelem vybrán pouze správní obvod obce s rozšířenou působností Prostějov, neprobíhala tedy ve všech správních obvodech ORP v Olomouckém kraji. Do analýzy v druhé etapě tak vstupovalo 7 092 potenciálních lokalit.

Prostorová analýza se prováděla v softwarových prostředích ArcGIS 10 a QGIS 3. Samotná analýza se v II. etapě prováděla v následujících krocích:

- Příprava vstupních dat
- Aplikace sady selektivních filtrů
- Aplikace sady informativních filtrů
- Vyhodnocení vhodnosti lokality
- Návrh, prostorová analýza a výběr prioritních lokalit

Analýzy v této etapě řešení se nemusely provádět zvlášť na průtočné a boční lokality, proto byl výše uvedený postup aplikován na sjednocenou vrstvu všech vymezených lokalit z I. etapy. Obě sady filtrů (selektivní i informativní) byly aplikovány na průtočné i boční lokality. Jedinou výjimku tvoří selektivní filtr umístění lokalit na úsecích migračně významných toků, jenž je aplikován pouze na průtočné lokality.

Následující schéma zobrazuje rámcový postup analýzy pro filtraci lokalit.



Obr. 32: Schéma prostorové analýzy výběru lokalit MVN ve druhé etapě řešení.

5.2 Atributy aplikovaných filtrů

Pro celé zájmové území byla aplikována sada 14 typů selektivních filtrů a 8 typů informativních filtrů. U většiny bylo zapotřebí vstupní data náležitě v rámci tohoto projektu připravit nebo upravit, případně i interpretovat. Výsledkem je pak sada atributů s hodnotami 0 nebo 1, přičemž 0 znamená, že se daný jev/plocha/skutečnost v dané lokalitě nevyskytuje vůbec. Hodnota 1 znamená, že se daný jev/plocha/skutečnost v dané lokalitě vyskytuje alespoň částečně nebo je lokalita zcela uvnitř.

Vstupující data byla popsána v kapitole 3.

Seznam atributů selektivních filtrů:

- E2x_UP_ZU průnik se zastavěným územím
- E2x_MIG_VT umístění lokalit na úsecích migračně významných toků
- E2x_VKP_R průnik s významnými krajinnými prvky registrovanými
- E2x_EVL průnik s vybranými lokalitami Natura 2000-EVL
- E2x_ZCHU průnik s MZCHÚ a I. a II. zónou VZCHÚ
- E2x_RAMSAR průnik s mokřady mezinárodního významu (Ramsarská úmluva)
- E2x_PPO průnik se stávajícími nebo navrženými PPO
- E2x_PSZ průnik s realizovanými prvky nebo návrhy plánů společných zařízení
- E2x_LAPV průnik s LAPV (lokality určené k akumulaci povrchových vod)
- E2x_UP_PLZ průnik lokalit s plochami změn (zastavitelné území)
- E2s_DTI průnik s OP dopravní a technické infrastruktury
- E2s_OP_VZ průnik s OP vodních zdrojů I. stupně
- E2s_OP_LZ průnik s OP léčivých zdrojů I. stupně
- E2s_DOB_PR průnik s dobývacími prostory

Prezence jakéhokoliv jevu/plochy z kteréhokoliv z těchto 14 selektivních filtrů vyřazuje lokalitu MVN z kategorie vhodných. Pokud tedy lokalita obsahovala v kterémkoliv selektivním atributu (ať už „x“ nebo „s“) hodnotu 1, pak byla v atributu E2_LOKVHOD zapsána hodnota 0.

Pokud obsahovala lokalita hodnotu 0 u **všech** uvedených selektivních filtrů, pak je považovaná za vhodnou a v atributu E2_LOKVHOD byla zapsána hodnota 1.

Informativní filtry („i“) nemají na vhodnost vliv, a proto se mohou hodnoty 0 a 1 nacházet jak ve vhodných, tak i nevhodných lokalitách.

Seznam atributů informativních filtrů:

- E2i_KOPU průnik s katastrálními územími s ukončenými KoPÚ
- E2i_EVL průnik s vybranými lokalitami NATURA2000 – EVL
- E2i_PTO průnik s lokalitami NATURA2000 – PTO
- E2i_ZCHD průnik s lokalitami zvláště chráněných druhů národního významu
- E2i_BIOTOP průnik s přírodními biotopy
- E2i_MOKRAD průnik s bažinami, močály a rašeliništi
- E2i_KN_S_P průnik s parcelami ve výlučném vlastnictví státu, krajů a obcí
- E2i_HIS_VP průnik lokalit s již zaniklými historickými vodními plochami

V následující kapitole je vypočítána celková plocha vhodných lokalit MVN v jednotlivých katastrálních územích řešeného území.

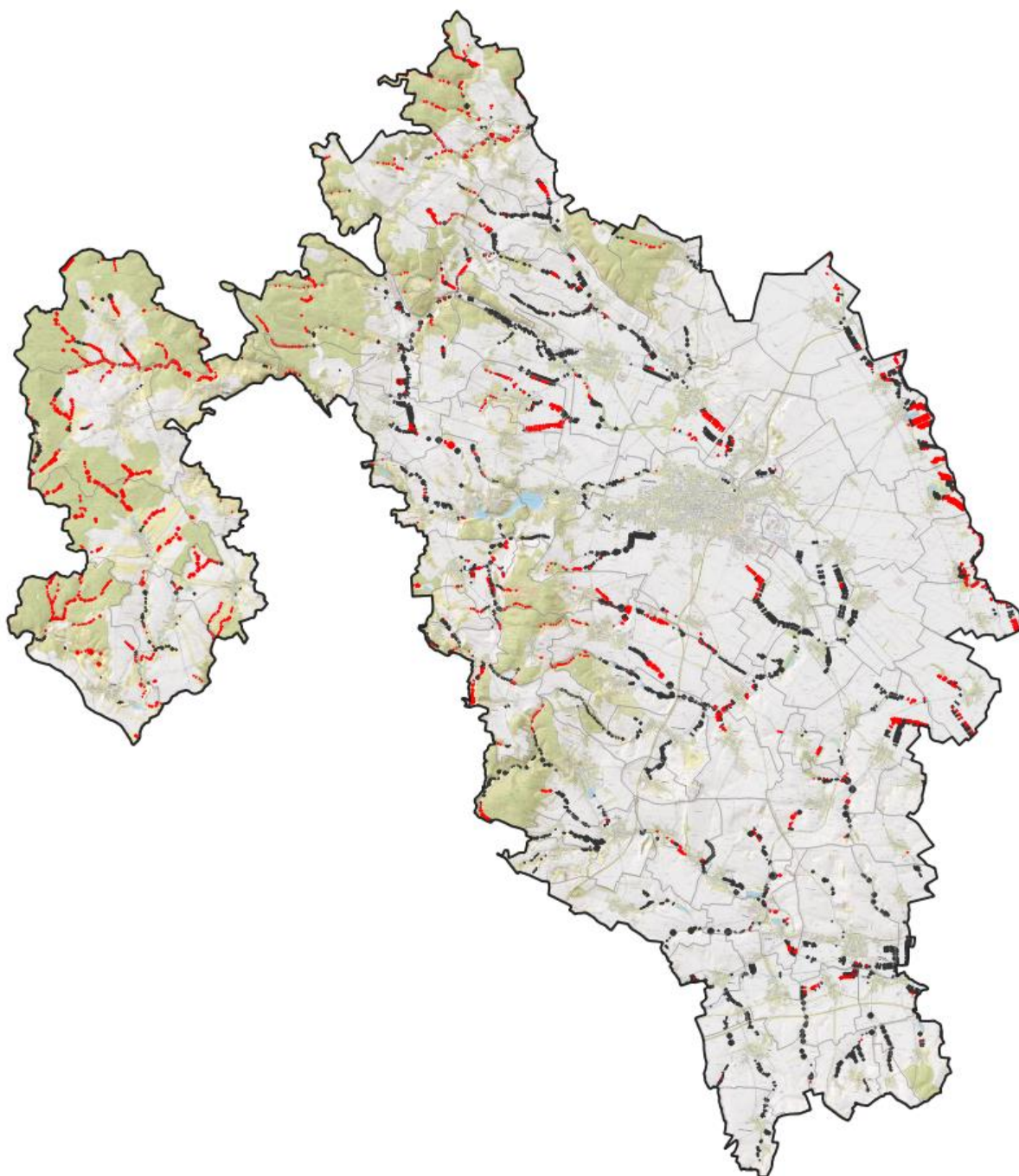
5.3 Vyhodnocení

Výsledkem aplikace selektivních filtrů v II. etapě řešení na ploše správního obvodu ORP Prostějov byla provedena redukce původních 7 092 lokalit o celkové výměře 3 038 ha na 2 619 lokalit o celkové výměře 1 068 ha. Rozložení potenciálu v jednotlivých katastrálních územích SO ORP Prostějov znázorňuje následující tabulka.

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ		VŠECHNY LOKALITY				VHODNÉ LOKALITY (E2_LOKVHOD)			
název katastrálního území	výměra (ha)	počet	výměra (ha)	výměra sloučených lokalit (ha)	výměra lokalit/ku (m2/ha)	počet	výměra (ha)	výměra sloučených lokalit (ha)	výměra lokalit/ku (m2/ha)
Alojzov u Prostějova	464	13	2,7	2,7	59	12	2,1	2,1	46
Bedihošť	647	101	47,9	31,3	741	-	-	-	-
Bílovice	526	119	49,7	34,7	944	-	-	-	-
Biskupice na Hané	414	82	36,0	24,5	868	36	16,2	12,4	392
Bousín	243	10	2,9	2,0	118	9	2,6	1,8	108
Brodek u Prostějova	532	107	43,1	31,7	810	10	2,7	2,2	51
Buková u Protivanova	1 745	206	98,3	82,6	563	177	81,5	67,6	467
Čehovice	711	120	49,9	35,2	701	-	-	-	-
Čechovice u Prostějova	226	45	17,2	12,8	761	2	0,4	0,4	19
Čechovice-Záhoří	117	7	1,5	1,5	132	5	0,9	0,9	81
Čechůvky	121	-	-	-	-	-	-	-	-
Čechy pod Kosířem	920	149	60,3	48,0	655	16	6,7	5,7	73
Čelčice	491	27	10,5	8,8	213	-	-	-	-
Čelechovice na Hané	525	63	27,8	20,1	530	6	2,5	1,7	48
Dětkovice u Prostějova	533	118	45,3	33,2	849	19	3,0	3,0	56
Dobrochov	253	34	12,5	9,3	496	-	-	-	-
Dobromilice	795	105	45,7	35,6	575	16	4,8	3,4	61
Doloplazy	209	36	18,8	14,8	898	4	1,1	0,9	51
Domamyslice	330	32	11,1	7,8	336	-	-	-	-
Drahany	675	72	36,8	34,6	545	59	30,6	29,0	453
Držovice na Moravě	754	70	31,3	20,9	416	20	9,3	7,2	123
Dřevnovice	380	38	15,0	10,4	396	3	1,4	1,0	37
Dubany na Hané	529	115	51,9	37,1	981	32	14,3	10,7	271
Hablov	107	43	20,0	13,2	1 874	3	1,4	1,0	132
Hamry	146	22	7,5	6,1	512	3	0,7	0,6	45
Hluchov	538	90	39,7	31,8	738	37	14,9	12,8	277
Horky u Stínavy	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Hradčany u Prostějova	360	29	15,1	10,7	419	5	1,6	1,4	43
Hrdibořice	379	153	65,1	39,3	1 716	103	43,6	26,0	1 149
Hrubčice	833	44	19,9	14,8	239	1	0,3	0,3	4
Hruška	448	102	53,9	39,3	1 201	-	-	-	-
Ivaň na Hané	730	74	32,8	25,3	450	37	16,0	12,6	220
Kelčice	376	58	22,2	18,2	590	-	-	-	-
Klenovice na Hané	802	171	78,7	58,7	981	67	28,6	22,1	356
Klopotovice	533	64	28,5	23,6	536	48	21,4	16,8	401
Kobeřice	332	22	9,1	7,3	275	14	5,7	5,0	171
Kobylničky	119	5	1,9	1,9	160	2	0,6	0,6	54
Kostelec na Hané	1 387	213	97,4	68,4	703	16	4,7	3,3	34
Koválovice u Tištiny	224	15	5,3	4,1	235	-	-	-	-
Krakovec na Moravě	602	101	35,9	26,5	597	89	29,4	20,8	488
Kralice na Hané	1 036	80	35,7	26,1	344	6	2,8	1,9	27
Krasice	313	88	41,1	28,8	1 310	10	4,8	4,0	152
Krumsín	622	138	53,9	45,1	866	58	19,6	16,0	316
Křenůvky	194	35	15,0	13,2	770	24	9,1	7,8	467
Laškov	684	93	35,2	31,8	515	59	23,8	22,0	348
Lešany u Prostějova	550	157	64,7	48,2	1 175	119	49,4	36,5	897
Lutotín	161	82	32,5	21,8	2 019	-	-	-	-
Malé Hradisko	678	51	24,8	22,4	366	44	22,5	21,1	331
Mořice	451	90	43,8	28,8	971	38	17,2	11,1	381
Mostkovice	438	47	20,6	15,6	471	-	-	-	-
Myslejovice	378	44	17,0	14,0	450	25	9,6	7,2	253

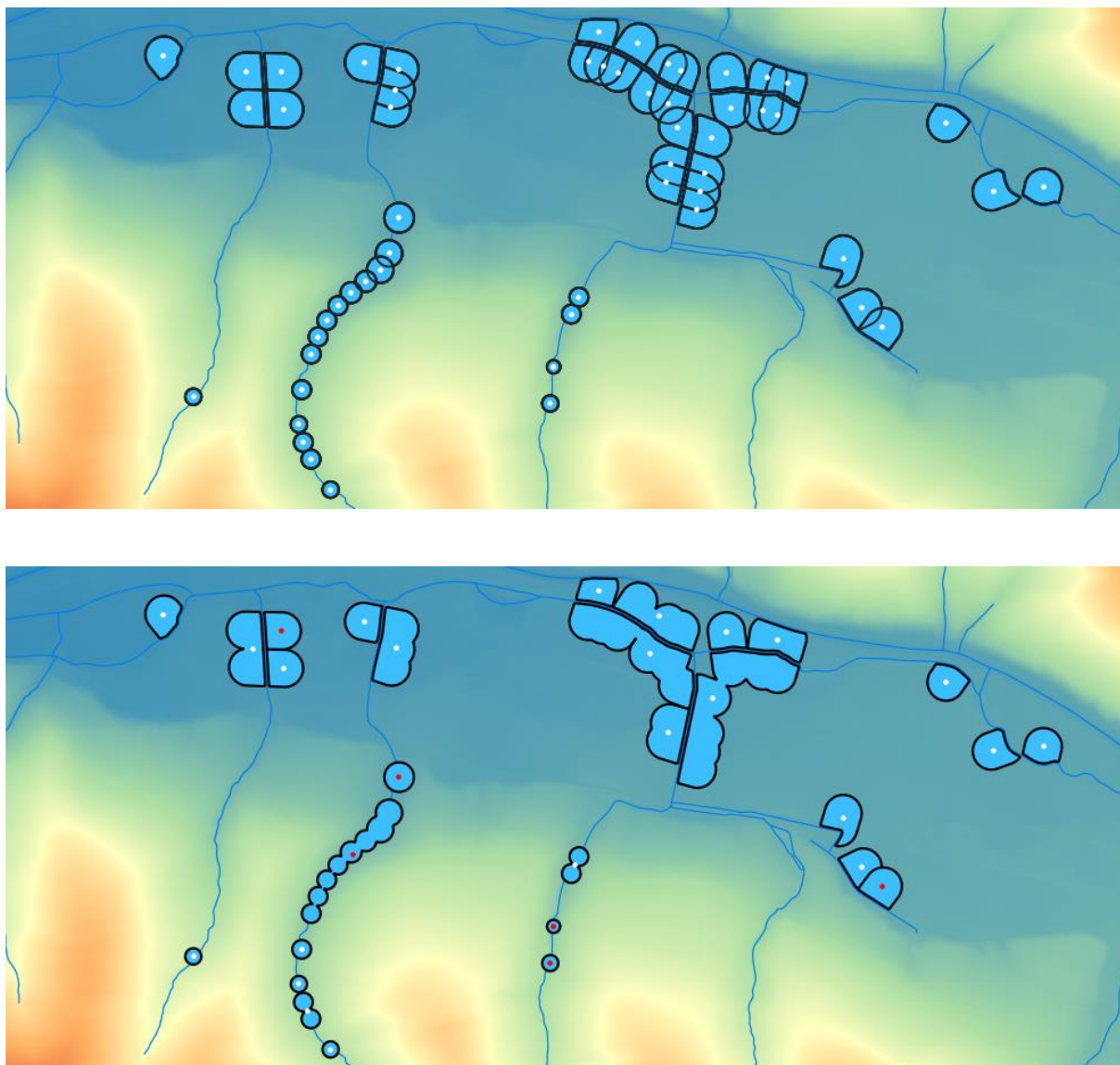
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ		VŠECHNY LOKALITY				VHODNÉ LOKALITY (E2_LOKVHOD)			
název katastrálního území	výměra (ha)	počet	výměra (ha)	výměra sloučených lokalit (ha)	výměra lokalit/ku (m2/ha)	počet	výměra (ha)	výměra sloučených lokalit (ha)	výměra lokalit/ku (m2/ha)
Němčice nad Hanou	1 206	134	60,0	44,1	497	4	1,9	1,7	16
Nezamyslice nad Hanou	565	27	15,3	12,6	272	-	-	-	-
Niva	1 339	112	57,4	52,6	429	103	54,6	50,1	408
Obědkovice	259	6	3,2	3,0	123	2	0,5	0,4	17
Ohrozím	630	11	2,8	2,8	44	7	1,5	1,5	24
Olšany u Prostějova	998	29	12,4	10,3	125	12	5,6	5,0	56
Ondratice	321	25	7,1	5,9	220	-	-	-	-
Osičany	219	31	10,2	7,2	467	-	-	-	-
Otaslavice	1 383	137	55,7	48,0	403	31	10,5	9,4	76
Otinoves	952	88	35,1	29,9	369	38	14,4	12,7	151
Pavlovice u Kojetína	520	65	36,2	33,0	696	7	1,7	1,6	33
Pěnčín na Moravě	531	62	22,7	17,7	427	50	19,0	15,2	358
Pivín	693	65	31,0	26,3	448	25	9,0	7,6	129
Plumlov	621	42	24,8	23,6	399	19	9,7	9,2	156
Poličky	83	15	6,8	4,2	824	6	2,9	2,0	345
Prostějov	1 682	82	35,6	22,5	212	39	17,8	12,3	106
Prostějovičky	314	64	22,9	18,0	732	15	4,7	3,8	149
Protivanov	1 881	222	101,2	90,1	538	185	80,0	70,5	426
Přemyslovice	1 725	93	28,0	23,9	162	80	25,3	21,2	147
Ptení	1 852	212	79,5	66,6	429	78	26,8	24,2	144
Repechy	98	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozstání pod Kojálem	1 653	174	70,8	63,8	428	146	61,7	57,5	374
Seloutky	716	81	33,8	28,6	473	49	16,2	13,6	226
Skalka u Prostějova	174	20	4,9	3,6	283	17	4,1	2,8	234
Slatinky	802	26	7,9	7,8	99	12	3,4	3,3	43
Služín	309	65	28,6	21,5	927	12	5,1	3,5	166
Smržice	1 255	93	42,7	31,9	340	48	22,1	16,1	176
Sněhotice	79	15	6,0	5,6	767	-	-	-	-
Soběsuky u Plumlova	250	32	15,2	13,6	606	1	0,2	0,2	9
Srbce na Moravě	159	15	9,3	8,1	584	-	-	-	-
Stařechovice	351	77	29,0	19,6	828	15	5,2	4,2	147
Stichovice	396	13	4,8	3,2	122	7	2,1	1,8	54
Stínava	440	55	17,8	13,3	404	17	5,0	4,6	114
Studenec	202	1	0,2	0,2	11	-	-	-	-
Štarnov u Přemyslovic	79	4	0,6	0,6	82	4	0,6	0,6	82
Štětovice	422	144	59,7	36,4	1 414	86	34,0	20,9	806
Těšice u Nezamyslic	170	41	15,5	12,0	911	-	-	-	-
Tištín	825	81	36,5	31,0	442	2	0,6	0,5	8
Tvorovice	371	1	0,3	0,3	9	1	0,3	0,3	9
Určice	1 121	131	65,8	56,3	588	81	35,7	29,4	319
Víceměřice	335	46	20,9	14,4	622	22	10,2	7,6	303
Vícov	599	114	50,5	38,4	844	18	7,3	5,4	122
Vincencov	117	11	3,0	2,8	255	-	-	-	-
Vitčice na Moravě	459	26	17,7	17,2	385	3	1,0	1,0	23
Vítonice na Hané	231	30	14,0	9,6	608	-	-	-	-
Vrahovice	587	-	-	-	-	-	-	-	-
Vranovice	411	47	17,7	15,4	431	-	-	-	-
Vrbátky	375	114	50,5	29,9	1 347	60	27,5	15,6	733
Vrchoslavice	336	44	20,8	16,0	619	5	2,0	1,8	60
Vřesovice u Prostějova	619	37	14,5	10,4	234	24	9,4	6,6	152
Výšovice	593	113	38,7	26,9	653	27	10,4	7,8	175
Zdětín na Moravě	534	35	16,5	14,3	309	12	5,2	5,1	97
Žárovice	138	16	6,3	5,4	452	5	1,7	1,7	122
Želeč na Hané	809	60	25,2	20,4	311	-	-	-	-
Žešov	528	28	11,1	8,5	211	10	3,9	3,2	74
CELKEM	59 891	7 092	3 038	2 354	507	2 619	1 068	864	178

Tab. 5: Souhrn vymezených lokalit po aplikaci selektivních filtrů dle jednotlivých k. ú. SO ORP Prostějov



Obr. 33: Lokality MVN v SO ORP Prostějov po II. etapě studie v rozlišení na vhodné (červené) a ostatní (černé).

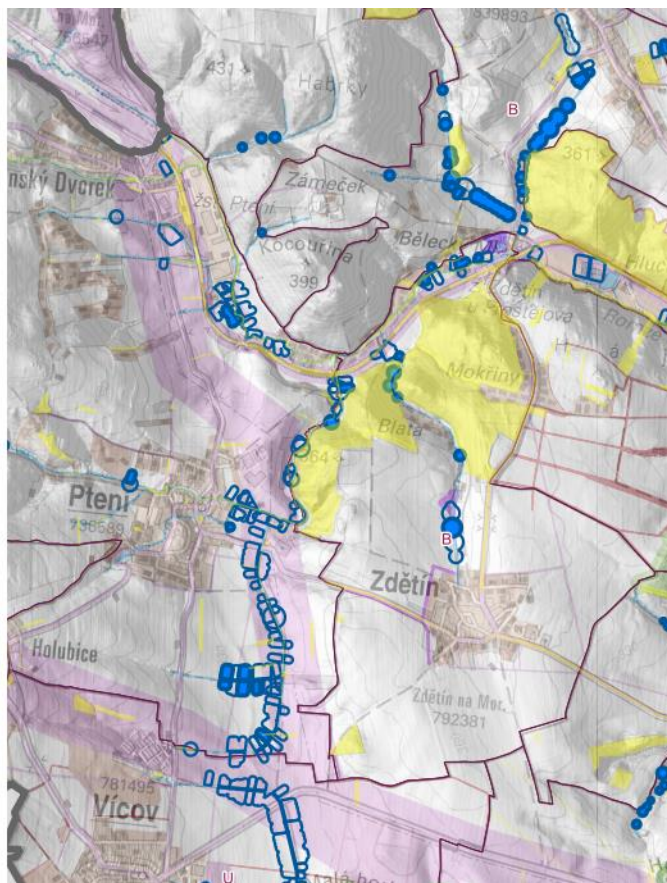
Pro účel vizualizace a možnost kalkulace hodnoty celkové výměry lokalit MVN byla vytvořena vrstva sloučených lokalit. Sloučení bylo uskutečněno nástrojem „dissolve“ se vstupními atributy typu a druhu nádrže, identifikace vodního toku, příslušnost ke správním jednotkám a atributu E2_LOKVHOD. Rozdíl ilustruje následující dvojice obrázků.



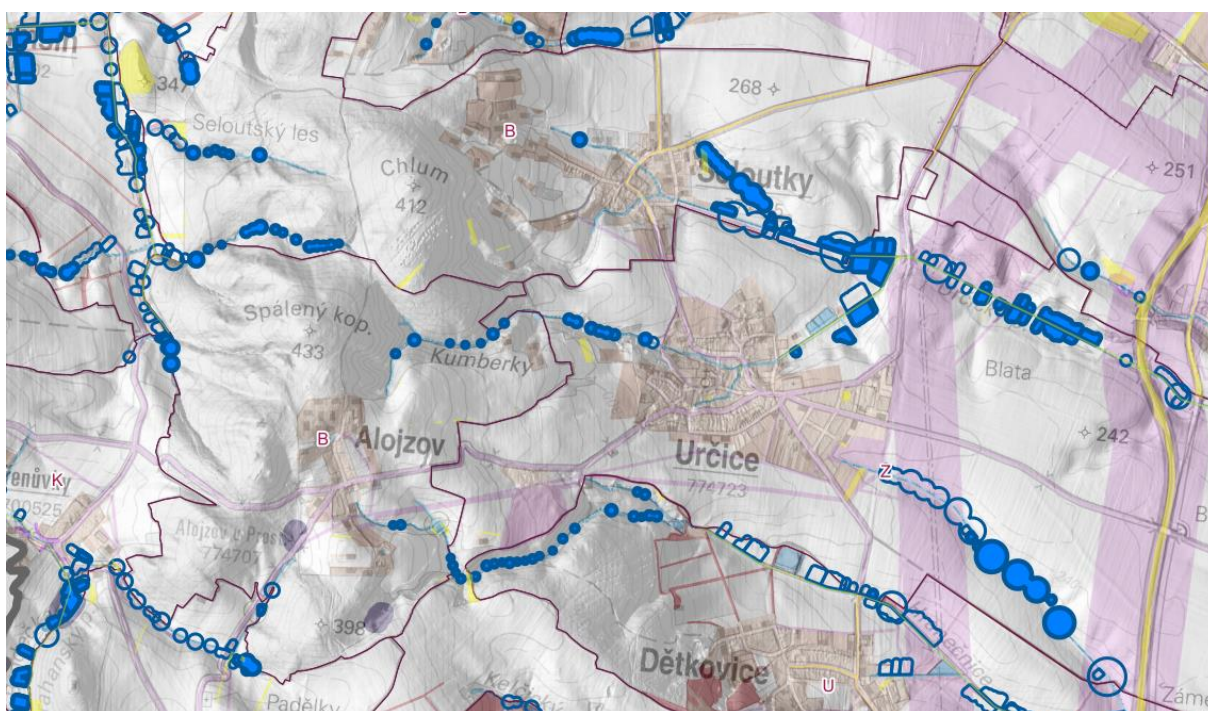
Obr. 34: Vizualizace dat lokalit MVN a jejich centroidů (nahore) a dat sloučených lokalit (dole). Nesloučená data obsahují překryvy – počet prvků i součet výměr je vyšší. Sloučená data neobsahují překryvy jejich počet a součet výměr je nižší. (Poznámka: rozdílné barvy centroidů na spodním obrázku ukazují rozdílnou hodnotu atributu E2_LOKVHOD.)

Potenciální lokality MVN

	vhodné i po aplikaci selektivních filtrů
	střet se selektivním filtrem
atribut	Data filtrů
E2x_EVL	evropsky významné lokality (x)
E2i_EVL	evropsky významné lokality (i)
E2x_RAMSAR *	mokřady dle Ramsarské úmluvy (x)
E2s_OP_VZ	OP vodních zdrojů I. stupně (s)
E2s_OP_LZ	OP léčivých a minerálních zdrojů I. stupně (s)
E2x_LAPV	lokality pro akumulaci povrchových vod (x)
E2i_PTO *	ptačí oblasti (i)
E2i_KN_S_P	KN ve vylučném vlastnictví státu, kraje a obcí (i)
E2x_UP_ZU	zastavěné území (x)
E2x_UP_PLZ	plochy změn (zastavitelné území) (x)
E2s_DTI	OP dopravní a technické infrastruktury (s)
E2x_PPO	navržená protipovodňová opatření (x)
E2i_HIS_VP	(zaniklé) historické vodní plochy (i)
E2i_MOKRAD	bažiny, močály a rašeliníště (i)
E2s_DOB_PR	dobývací prostory (s)
E2s_DOB_PR	prvky plánu společných zařízení (x)
E2x_VKP_R *	významné krajinné prvky registrované (x)
E2x_ZCHU	maloplošné a I. a II. zóny velkoplošných zvláště chráněných území (x)
E2i_ZCHD	lokality zvláště chráněných druhů národního významu (i)
E2i_BIOTOP	přírodní biotopy (i)
E2x_MIG_VT	migračně významné vodní toky (x pro průtočné MVN)



Obr. 35: Přehled a ukázka dat vstupujících do II. etapy řešení (výřez legendy a mapy M.2.1, které jsou součástí přílohy). Lokality MVN byly opatřeny hodnotami daných atributů 0/1 podle existence odpovídající vrstvy filtru.



Obr. 36: Ukázka vizualizace výsledků a analyzovaných dat na II. etapě na mapě M.2.1 Prostějov.

Výsledná data byla navíc propojena s vektorovou vrstvou bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ). Bonitované půdně ekologické jednotky slouží pro identifikaci produkční schopnosti zemědělské půdy a k hodnocení podmínek jejich nejefektivnějšího využití. Kód BPEJ je pětičíselný. V současné době je vymezeno celkem 2 278 kódů BPEJ, z nichž však pouze 2 140 z nich má stanoveny ekonomické charakteristiky. Následující tabulka zobrazuje rozbor kódu bonitovaných půdních ekologických jednotek.

Označení kódu	Pořadí číslice v kódu	Charakteristika části kódu	Rozsah hodnot
x.xx.xx	1.	kód klimatického regionu	0-9
x.xx.xx	2. a 3.	kód hlavní půdní jednotky	01-78
x.xx.xx	4.	sdužený kód sklonitosti a expozice	0-9
x.xx.xx	5.	sdužený kód skeletovitosti a hloubky půdy	0-9

Tab. 6: Charakteristiky částí kódu BPEJ.

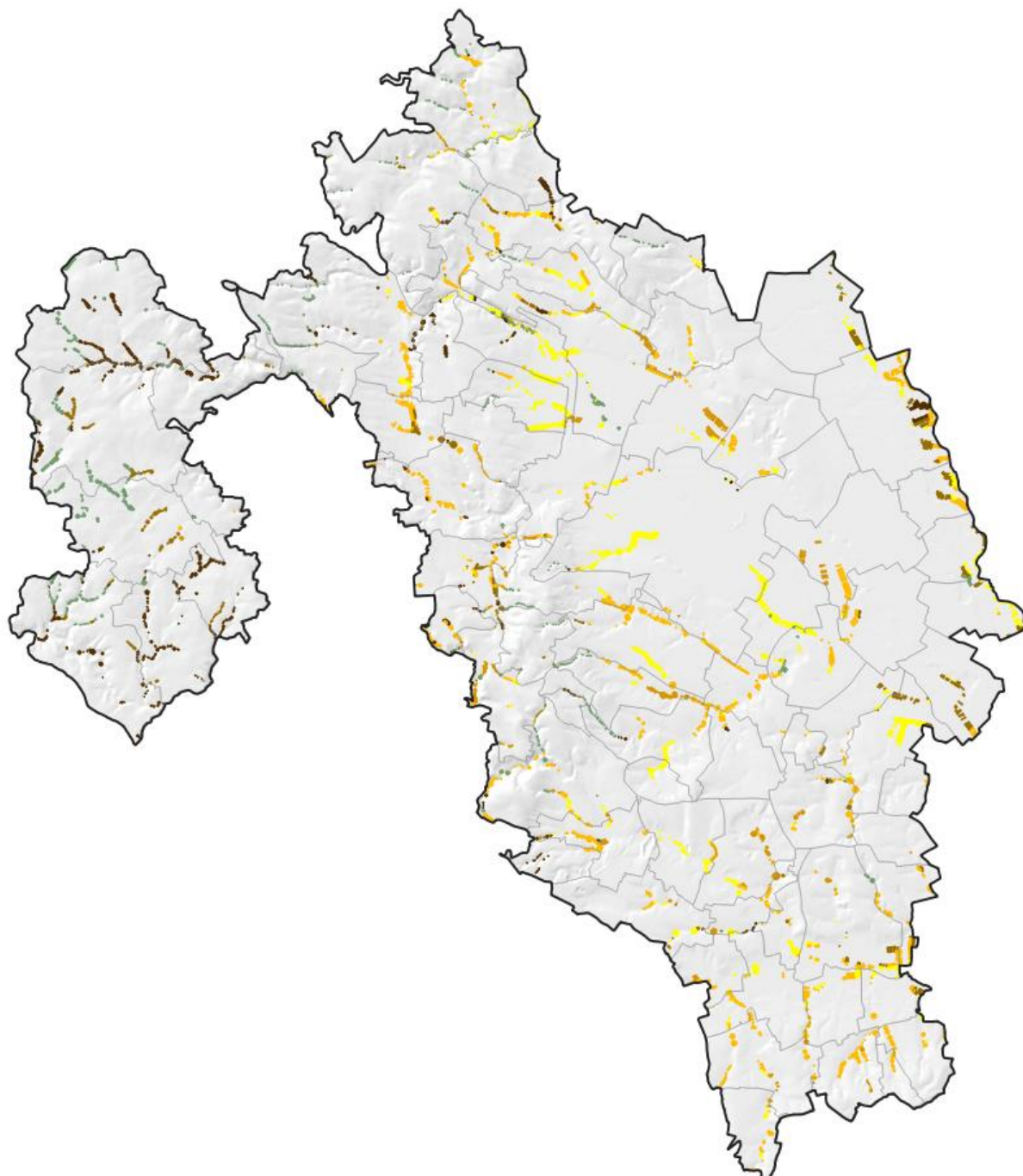
Z podrobného rozboru kódu BPEJ byla pro účely studie vybrána jako nejzajímavější informace o cennosti lokality vzhledem ke třídě ochrany ZPF. Prostorovou analýzou bylo zjištěno majoritní zastoupení BPEJ v každé vymezené lokalitě a tyto informace začleněny do atributové tabulky vektorových dat. Přestože analýza BPEJ v lokalitách MVN není součástí selektivních ani informativních filtrů, je vhodné ji považovat za jeden z dalších možných pohledů na vhodnost lokality pro případnou realizaci MVN.

Seznam vybraných atributů přidaných na základě prostorové analýzy lokalit a dat BPEJ:

- B5 pětimístný kód BPEJ
- BPEJ pětimístný kód BPEJ včetně oddělovačů
- TO_ZPF třída ochrany zemědělského půdního fondu
- Cena stanovená cena BPEJ dle Celostátní databáze BPEJ
- LastUpdate datum poslední aktualizace dat BPEJ

Lokality	TO ZPF 1	TO ZPF 2	TO ZPF 3	TO ZPF 4	TO ZPF 5	TO ZPF nestanovena
všechny	1716	2405	524	784	827	836
vhodné	459	562	146	361	469	622

Tab. 7: Počty lokalit MVN v závislosti na třídě ochrany ZPF.



Obr. 37: Vizualizace dat lokalit MVN v II. etapě studie v rozlišení na třídy ochrany ZPF dle majoritní příslušnosti lokality k BPEJ

Výstupy II. etapy jsou následující:

- Výsledná data lokalit MVN s aplikovanými filtry ve formátu SHP (soubor „MVN_lokality_E2_Prostějov“)
- Podpůrná data sloučených lokalit MVN pro účely vizualizace ve formátu SHP (soubor „MVN_lokality_E2_Prostějov_sloučené“)
- Podpůrná data lokalit MVN s aplikovanými filtry ve formátu SHP a připojenými informacemi o BPEJ (soubor „MVN_lokality_E2_Prostějov_BPEJ“)
- Tabeleární část – podrobné statistiky na úrovni katastrálních územích SO ORP Prostějov ve formátu XLSX (soubor „MVN_lokality – statistiky 2. etapa“)
- Grafická část – vizualizace v řešeném území SO ORP Prostějov ve formě mapy ve formátech JPG a PDF (soubory „M.2 legenda“ a „M.2.1 Prostějov“)

5.4 Kontrola výsledných lokalit

Výsledný algoritmus analýz byl ověřen ruční kontrolou na přesně aplikovaném vzorku ploch. Kontroly probíhaly v prostředí ArcGIS na podkladu ZM10, ortofotomapy a digitálního modelu terénu, kde byly jednotlivé vymezené plochy ověřeny, zda vymezený potenciální profil odpovídá zvoleným selektivním algoritmům.

Těchto lokalit bylo celkem ověřeno cca 200. Z výsledku vyplynulo, že stanovený algoritmus s nastavenými selektivními filtry odpovídá požadované přesnosti. Přesto byly v rámci kontroly zjištěny určité nepřesnosti a případná rizika, kterými jsou:

- přesnost (podrobnost) aplikovaného algoritmu nezachycující všechny variability morfologie terénu (např. stanovení vzdálenosti posuzovaných profilů – segmentů na toku)
- nepřesnost vstupních dat
 - o digitální model terénu (např. nejasnost příčných profilů toků v zalesněných oblastech)
 - o chybějící zákresy ve vstupních datových vrstvách (např. vodní nádrže)
 - o další limity území (např. geologické podmínky)

6 NÁVRH PRIORITIZACE REALIZACE MVN

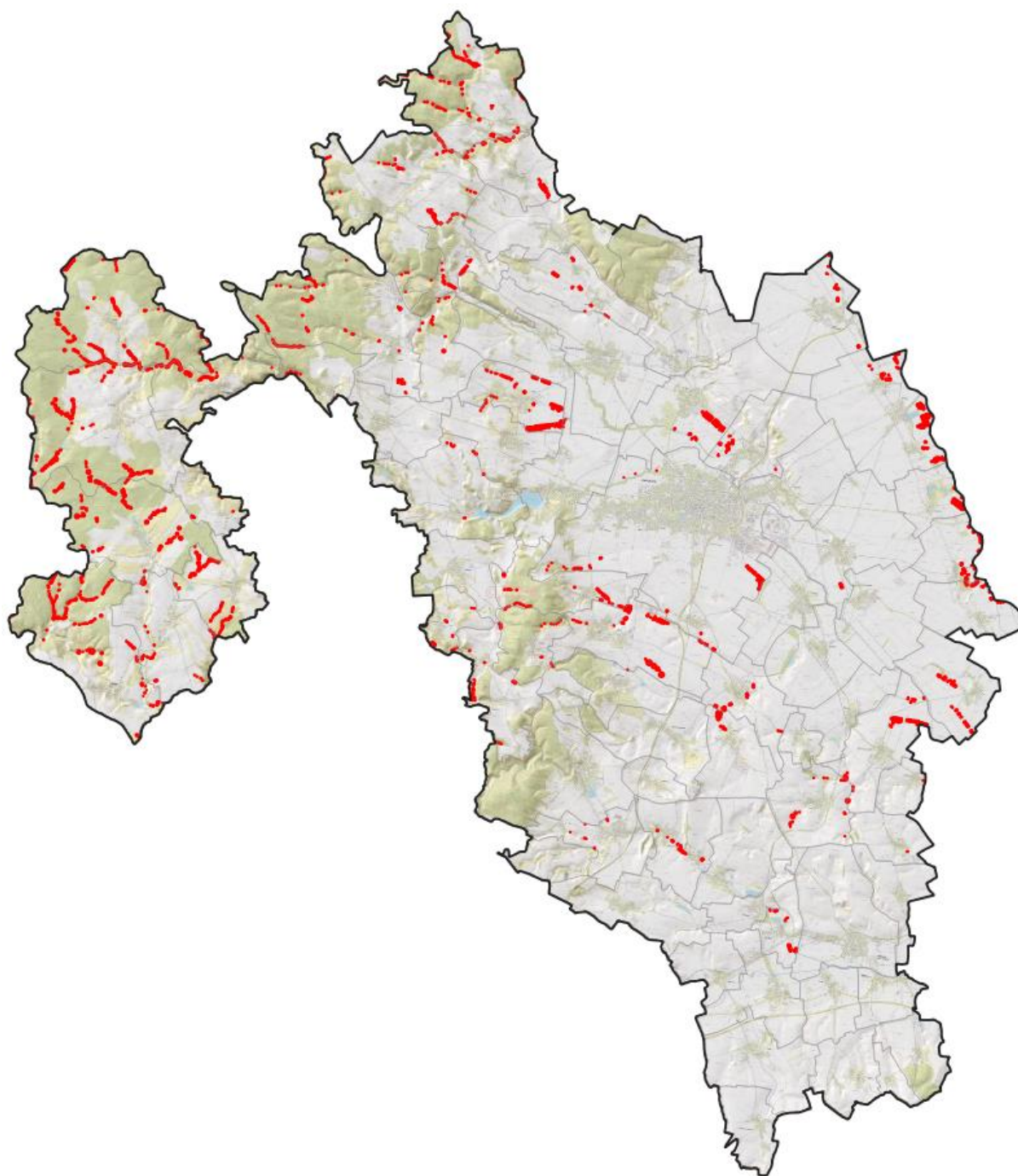
Prioritizace výběru lokalit vychází z aplikovaných selektivních filtrů, jimiž byly odfiltrovány lokality, ve kterých se nacházely limity neumožňující realizaci nebo by tuto realizaci významně technicky ztížily a prodražily. Výsledkem aplikace všech selektivních filtrů bylo v SO ORP Prostějov vymezení 2 619 vhodných lokalit. Na takto vymezených vhodných lokalitách byla navržena dvoustupňová prioritizace, a to takovým způsobem, aby došlo k redukci počtu vhodných lokalit v řešeném území na desítky, maximálně stovky, prioritních lokalit.

6.1 První stupeň prioritizace

V prvním stupni prioritizace byla využita částečná sada informativních filtrů. Ze vhodných lokalit byly odstraněny takové, v nichž by potenciální realizace MVN mohla mít negativní vliv na sledovaný jev, resp. by realizace byla problematická. Následuje seznam informativních filtrů a komentář k jejich využití pro návrh prioritizace:

- E2i_KOPU obtížné prosazení realizace MVN v katastrálních územích s KoPÚ
- E2i_EVL podmíněnost získání souhlasu orgánu ochrany přírody
- E2i_PTO podmíněnost získání souhlasu orgánu ochrany přírody
- E2i_ZCHD potenciální riziko narušení biotopu, nutnost detailního průzkumu lokality
- E2i_BIOTOP potenciální riziko fragmentace krajiny
- E2i_MOKRAD potenciální riziko poškození mokřadní lokality

Aplikováním výše uvedených informativních filtrů bylo z 2 619 vhodných lokalit vybráno 2 151 lokalit připravených pro druhý stupeň prioritizace. Za účelem přehlednosti a možnosti rychlé filtrace bylo do vektorových dat lokalit rovněž přidáno atributové pole PRIOR a lokalitám vybraným v prvním stupni prioritizace byla vyplněna hodnota 1.

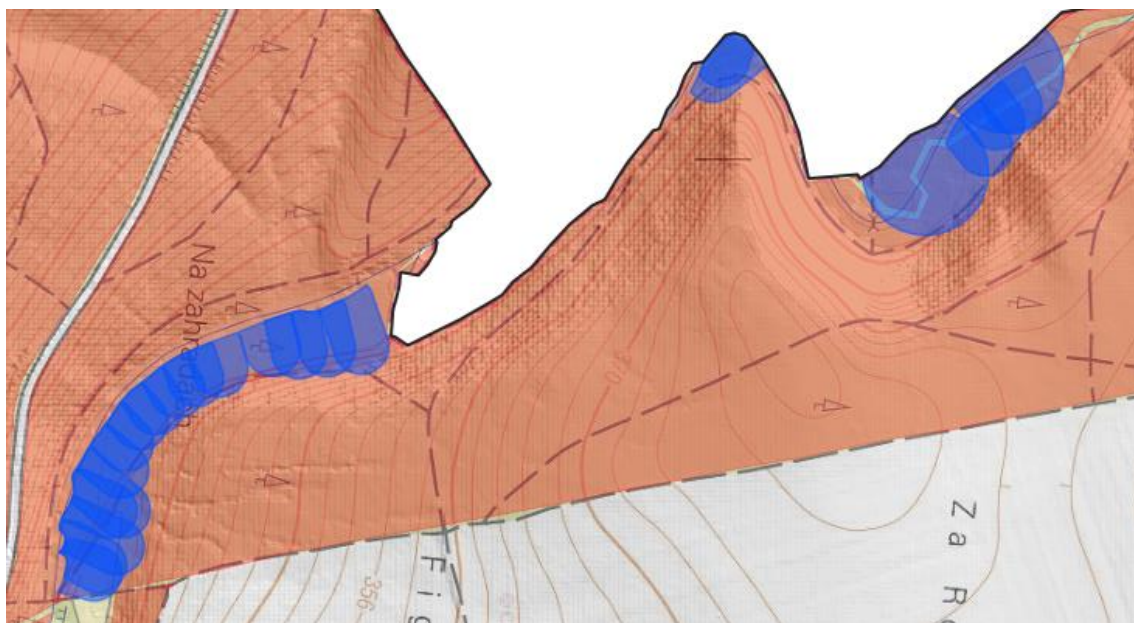


Obr. 38: Vybrané vhodné lokality MVN v prvním stupni prioritizace (2 151 lokalit)

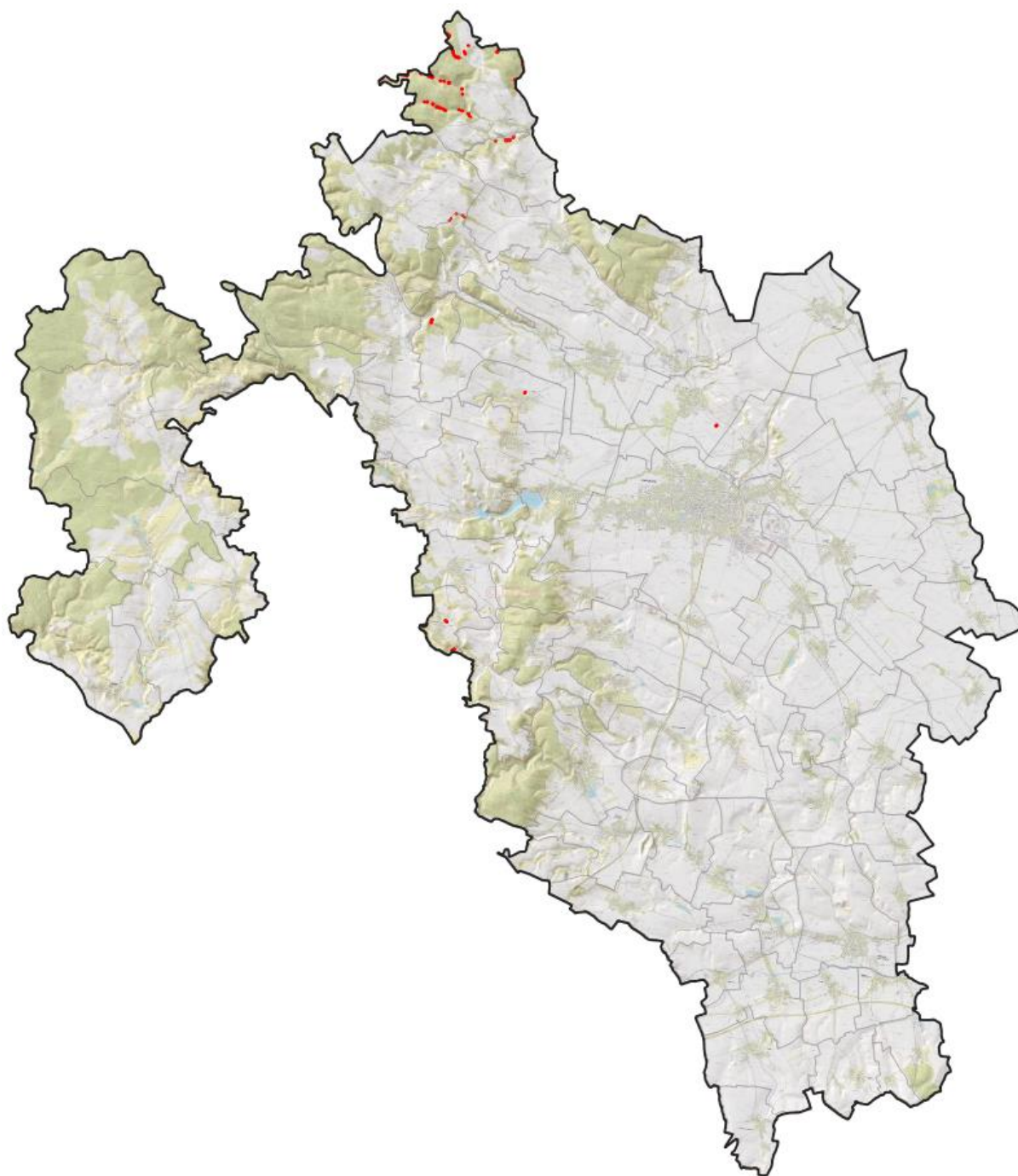
6.2 Druhý stupeň prioritizace

Ve druhém stupni prioritizace byl využit další z informativních filtrů, a to E2i_KN_S_P. Z lokalit vybraných v prvním stupni prioritizace byly upřednostněny ty, které se střetávají s parcelami KN ve výlučném vlastnictví státu, krajů nebo obcí, nebo leží kompletně uvnitř, neboť u těchto parcel se předpokládá nižší pravděpodobnost výskytu komplikací při řešení vlastnických vztahů. Podmínkou bylo, aby se lokalita alespoň z 50 % překrývala s danou parcelou (nebo parcelami).

Takto navrženým druhým stupněm prioritizace došlo k finální redukci na 97 prioritních lokalit. Těmto lokalitám byla v atributu PRIOR vyplněna hodnota 2.



Obr. 39: Ukázka překryvu prioritních lokalit (modrá barva) se parcelami KN ve vlastnictví státu, krajů nebo obcí (červená barva) na vystínovaném podkladu ZM10 (obrázek otočen o 90°).



Obr. 40: Vybrané vhodné lokality MVN v druhém stupni prioritizace (97 lokalit)

7 PODROBNÉ VYHODNOCENÍ APLIKACE FILTRŮ

7.1 Vyhodnocení aplikace selektivních filtrů

Následující tabulka zobrazuje vyhodnocení jednotlivých selektivních filtrů, tj. počet překrývajících se lokalit, jejich výměry a procentuální zastoupení v řešeném území SO ORP Prostějov.

Selektivní filtr	Počet lokalit	Podíl [%]	Výměra [ha]
Zastavěné území	215	3,0	24,3
Úseky migračně významných toků	0	0,0	0
Významné krajinné prvky registrované	0	0,0	0
Vybrané prvky NATURA2000 – EVL	48	0,7	22,5
MZCHÚ a I. a II. zóna VZCHÚ	203	2,9	92,3
Mokřady mezinárodního významu (Ramsarská úmluva)	0	0,0	0
Protipovodňová opatření	283	4,0	120,0
Plány společných zařízení (KoPÚ)	2 038	28,7	928,9
Lokality určené k akumulaci povrchových vod (LAPV)	67	0,9	25,4
Plochy změn	1 216	17,2	527,9
OP dopravní a technické infrastruktury	2 223	31,4	991,5
OP vodních zdrojů I. stupně	27	0,4	12,7
OP léčivých zdrojů I. stupně	0	0,0	0
Dobývací prostory	2	0,0	0,7

Tab. 8: Vyhodnocení aplikace selektivních filtrů

7.2 Vyhodnocení aplikace informativních filtrů

Následující tabulka zobrazuje vyhodnocení jednotlivých informativních filtrů, tj. počet překrývajících se lokalit, jejich výměry a procentuální zastoupení v řešeném území SO ORP Prostějov.

Selektivní filtr	Počet lokalit	Podíl [%]	Výměra [ha]
Katastrální území s ukončenými KoPÚ	2 682	37,8	1 170,8
Vybrané prvky NATURA2000 – EVL	0	0,0	0,0
NATURA2000 – PTO	0	0,0	0,0
Lokality zvláště chráněných druhů	402	5,7	172,2
Přírodní biotopy	76	1,1	32,3
Bažiny, močály, rašeliniště	48	0,7	24,5
KN (parcely ve výlučném vlastnictví státu, krajů a obcí)	2 342	33,0	1 075,5
Zaniklé historické vodní plochy	16	0,2	8,5

Tab. 9: Vyhodnocení aplikace informativních filtrů

8 ZÁVĚR

Provedenou analýzou byl v I. etapě studie potvrzen potenciál v řešeném území pro realizaci malých vodních nádrží. Tento potenciál je vyjádřen počtem vymezených ploch a jejich výměrou. Pro další směřování v oblasti zvýšení retence v území jsou spíše důležité počty těchto lokalit a jejich územní vymezení než jejich výměra, protože u této veličiny jsou předpokládány nejistoty a rizika v podobě dalších limitů.

Z pohledu počtu vymezených lokalit byl v rámci I. etapy zjištěn poměrně velký rozptyl v jednotlivých SO ORP. Nejméně lokalit bylo vymezeno v SO ORP Konice (1 444) a Lipník nad Bečvou (1 830), což je ale dáno především nízkou rozlohou správního obvodu v rámci kraje. Nejvíce lokalit bylo vymezeno v SO ORP Olomouc (13 550), následuje SO ORP Přerov (7 828) a SO ORP Prostějov (7 092), tzn. ve správních obvodech, které mají dostatečnou rozlohu a/nebo vhodné terénní podmínky. Celkem bylo v rámci I. etapy vymezeno 74 404 lokalit o výměře 31 645 ha. Při přepočtu potenciálu vymezených lokalit na plochu jednotlivých SO ORP má největší potenciál SO ORP Litovel (1 203 m²/ha) a SO ORP Uničov (1 198 m²/ha).

Ve II. etapě studie vstupovaly do analýzy další selektivní filtry, které měly za úkol zpřesnit vymezení lokalit, tak aby byly zohledněny další přírodní a technické limity. Tato etapa byla řešena pouze v SO ORP Prostějov. Aplikací selektivních filtrů došlo v rámci řešeného správního obvodu k poklesu vymezených lokalit přibližně o dvě třetiny, tj. z 7 092 na 2 619. Na tento výsledný stav po II. etapě řešení byla dvoustupňově aplikována sada sedmi závěrečných filtrů, kterými byly navrženy prioritní lokality. Všechny sedm filtrů představovalo informativní filtry, jež do této fáze sloužily pouze jako doplňující informace. Celkem bylo prioritně vymezeno 97 lokalit o ploše necelých 32 ha.

Zpracovatel doporučuje brát vymezené lokality s určitou rezervou, protože provedenou analýzou se hledal potenciál konkrétního místa. Nejedná se o vymezení konkrétních vodních nádrží. Takto vymezené lokality musí být v dalších krocích zpřesněny, což bude vyžadovat podrobný terénní průzkum a předběžné technickoekonomické posouzení.

Výslednou analýzu vymezených potenciálních lokalit (profilů) pro realizaci malých vodních nádrží doporučujeme využít jako jeden z dokumentů pro budoucí plánování v oblasti zvýšení retence (zadržení vody) v krajině v Olomouckém kraji, resp. správním obvodu ORP Prostějov.

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Zájmové území Olomouckého kraje a jeho správních obvodů obcí s rozšířenou působností.	3
Obr. 2: Schéma analýzy I. etapy územní studie.	4
Obr. 3: Schéma analýzy II. etapy územní studie.	4
Obr. 4: Výškové poměry zájmového území Olomouckého kraje (včetně hlavních vodních toků, zastavěného území a administrativních hranic).	6
Obr. 5: Ukázka vrstvy pokryvu.	8
Obr. 6: Překryv vrstvy pokryvu s ortofotomapou (stejně území, poloviční průhlednost).	9
Obr. 1: Spojená data ochranných pásem dopravní a technické infrastruktury.	10
Obr. 2: Spojená data maloplošných zvláště chráněných území a I. a II. zón CHKO (celkem 725 ha).	11
Obr. 3: Evropsky významné lokality. Tmavě zeleně jsou zobrazeny plochy EVL „x“ (9 ploch, celková výměra 168 ha. Světle zeleně je zobrazena plochy EVL „i“ (1 plocha, celková výměra 2,7 ha).	12
Obr. 4: Místa výskytu ploch bažin, močálů a rašeliníšť (16 ploch, celková rozloha 47 ha).	14
Obr. 5: Lokality výskytu zvláště chráněných druhů s národním významem (15 ploch, celková výměra 543 ha).	15
Obr. 6: Hodnotné přírodní biotopy (28 prvků o celkové výměře 61 ha).	16
Obr. 7: Zastavěná území (celková výměra 6 tisíc ha).	17
Obr. 8: Plochy změn (celková výměra 2,7 tisíc ha).	18
Obr. 9: Lokality určené k povrchové akumulaci vod (1 plocha, celková rozloha 102 ha).	19
Obr. 10: Dobývací prostory (5 ploch o celkové rozloze 112 ha).	20
Obr. 11: Prvky stávajících a navržených protipovodňových opatření (157 prvků o celkové rozloze 190 ha).	21
Obr. 13: Ochranná pásma vodních zdrojů I. stupně (66 ploch o celkové rozloze 42 ha).	22
Obr. 14: Ochranná pásma léčivých zdrojů I. stupně (2 plochy o celkové rozloze 69 ha).	23
Obr. 15: Katastrální území s komplexními pozemkovými úpravami k zahájení (8 k. ú., červená barva), zahájenými (11 k. ú., oranžová barva) a ukončenými (40 k. ú., modrá barva).	24
Obr. 16: Plochy zaniklých historických vodních ploch (8 ploch o celkové rozloze 41 ha).	25
Obr. 17: Spojená data navržených a realizovaných prvků PSZ (4080 prvků o celkové rozloze 2,8 tisíc ha).	26
Obr. 18: Schéma prostorové analýzy výběru lokalit MVN.	28
Obr. 19: Ukázka segmentace po 50 m a vytvořeného staničení vodního toku.	29
Obr. 20: Ukázka vytvořených bodů kolmých k vodnímu toku.	30
Obr. 21: Ukázka vytvořených bodů kolmých k vodnímu toku. Červeně označené body mají relativní rozdíly nad 2,5 m.	31
Obr. 22: Ukázka analýzy příčných profilů bočních MVN.	32
Obr. 23: Ukázka analýzy podélných profilů průtočných MVN. Čísla označují relativní rozdíl nadmořské výšky daného staničení od výšky následujícího staničení ve směru proti proudu toku.	33
Obr. 24: Ukázka analýzy příčných profilů bočních MVN. V ukázce je příklad analýzy relativní nadmořské výšky i pokryvu.	34
Obr. 25: Ukázka aplikace filtru krajinného pokryvu na lokality průtočných MVN. Lokality označené šedou barvou se alespoň částečně nacházejí na nevhodném pokryvu (land use) a byly vyřazeny. Lokality označené žlutě se zcela nacházejí na vhodném pokryvu a jsou součástí výsledku I. etapy.	35
Obr. 26: Ukázka klasifikace lokalit podle převládajícího pokryvu na ZPF nebo les.	35
Obr. 27: Ukázka klasifikace lokalit podle převládajícího pokryvu na ZPF nebo les v detailu nad ortofotomapou a vrstvou LPIS.	36
Obr. 28: Relativní potenciály součtu výměr lokalit MVN vygenerované v I. etapě vzhledem k ploše správních obvodů obcí s rozšířenou působností Olomouckého kraje.	37
Obr. 29: Délky toků v lokalitách MVN vygenerovaných v I. etapě vzhledem k celkovým délkám vodních toků ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností Olomouckého kraje.	38
Obr. 30: Zobrazení výsledku analýzy I. etapy na území Olomouckého kraje – 74,4 tisíc lokalit MVN v rozlišení dle typu na průtočné (modré) a boční (zelené).	39

Obr. 31: Zobrazení výsledku analýzy I. etapy na území Olomouckého kraje v rozlišení dle převládajícího pokryvu na les (zelené) a ZPF (oranžové).	40
Obr. 32: Schéma prostorové analýzy výběru lokalit MVN ve druhé etapě řešení.	43
Obr. 33: Lokality MVN v SO ORP Prostějov po II. etapě studie v rozlišení na vhodné (červené) a ostatní (černé).	47
Obr. 34: Vizualizace dat lokalit MVN a jejich centroidů (nahore) a dat sloučených lokalit (dole). Nesloučená data obsahují překryvy – počet prvků i součet výměr je vyšší. Sloučená data neobsahují překryvy jejich počet a součet výměr je nižší. (Poznámka: rozdílné barvy centroidů na spodním obrázku ukazují rozdílnou hodnotu atributu E2_LOKVHOD.)	48
Obr. 35: Přehled a ukázka dat vstupujících do II. etapy řešení (výřez legendy a mapy M.2.1, které jsou součástí přílohy). Lokality MVN byly opatřeny hodnotami daných atributů 0/1 podle existence odpovídající vrstvy filtru.	49
Obr. 36: Ukázka vizualizace výsledků a analyzovaných dat na II. etapě na mapě M.2.1 Prostějov.	49
Obr. 37: Vizualizace dat lokalit MVN v II. etapě studie v rozlišení na třídy ochrany ZPF dle majoritní příslušnosti lokality k BPEJ.	51
Obr. 38: Vybrané vhodné lokality MVN v prvním stupni prioritizace (2 151 lokalit)	54
Obr. 39: Ukázka překryvu prioritních lokalit (modrá barva) se parcelami KN ve vlastnictví státu, krajů nebo obcí (červená barva) na vystínovaném podkladu ZM10 (obrázek otočen o 90°).	55
Obr. 40: Vybrané vhodné lokality MVN v druhém stupni prioritizace (97 lokalit)	56

10 SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Seznam plošných vstupních vrstev ZABAGED do vrstvy krajinného pokryvu.	7
Tab. 2: Seznam nejvýznamnějších liniových vstupních vrstev ZABAGED do vrstvy krajinného pokryvu.	8
Tab. 3: Možnost financování MVN z národních dotací.	42
Tab. 4: Možnost financování MVN z OPŽP 2021-2027.	42
Tab. 5: Souhrn vymezených lokalit po aplikaci selektivních filtrů dle jednotlivých k. ú. SO ORP Prostějov	46
Tab. 6: Charakteristiky částí kódu BPEJ.	50
Tab. 7: Počty lokalit MVN v závislosti na třídě ochrany ZPF.	51
Tab. 8: Vyhodnocení aplikace selektivních filtrů	57
Tab. 9: Vyhodnocení aplikace informativních filtrů	57