

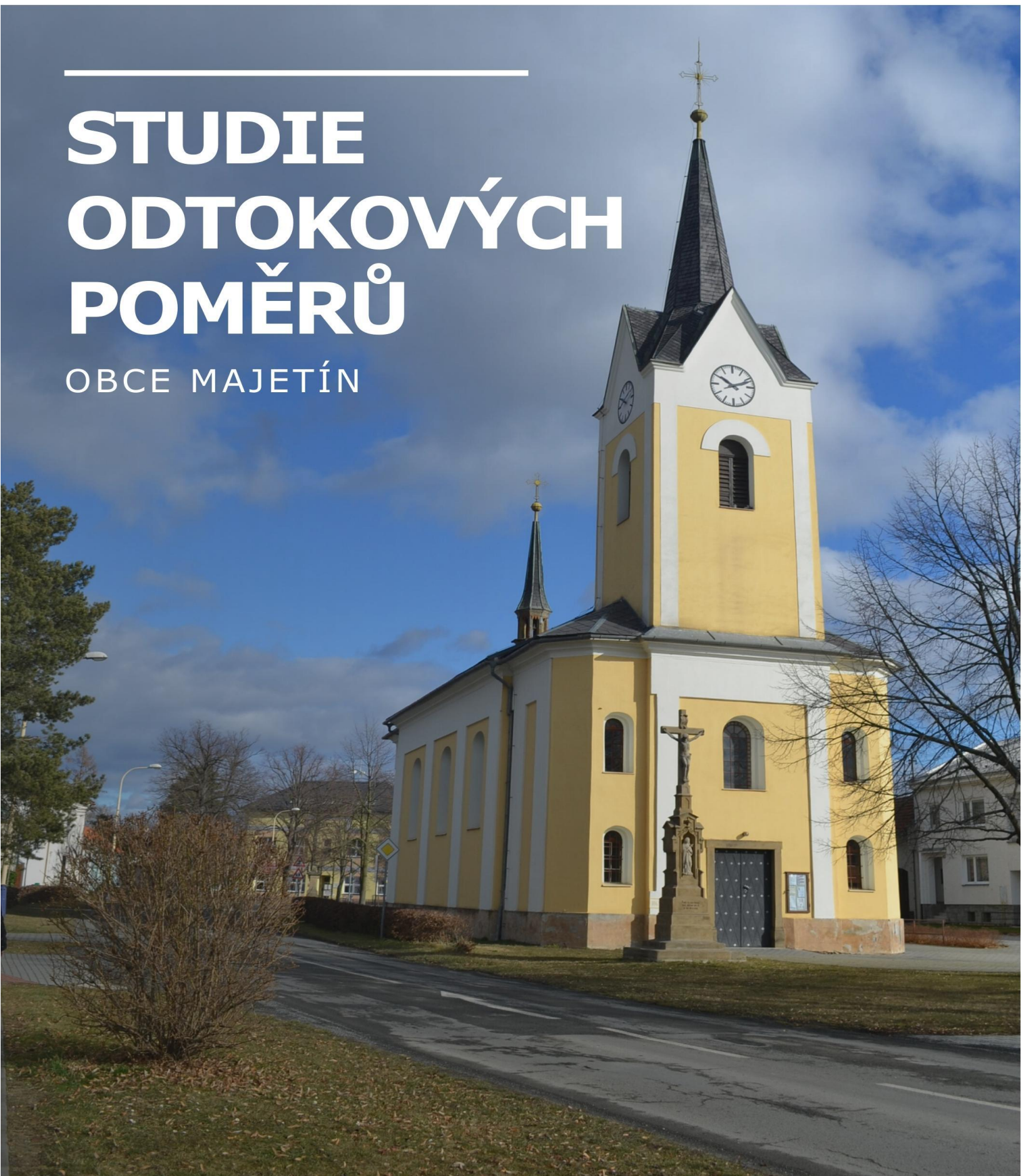


Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



STUDIE ODTOKOVÝCH POMĚRŮ

OBCE MAJETÍN



ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Objednatel: Obec Majetín

Adresa: Obec Majetín, Lipová č. p. 25, 751 03 Majetín

IČ: 00299197

E-mail: starosta@majetin.cz

Telefon: +420 581 741 740

Místo řešení: Majetín

ORP: Olomouc

Kraj: Olomoucký

Katastrální území: Majetín

Zpracovatel: ENVIPARTNER, s.r.o.

Adresa: Vídeňská 55, Brno 639 00

IČ: 283 58 589

DIČ: CZ28358589

Datum: 01 – 06 2020

Tento dokument je výstupem projektu s názvem Vytvoření strategických dokumentů pro Sdružení obcí mikroregionu Království - CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009983 - Výzva pro územní samosprávné celky (obce, kraje, sdružení a asociace ÚSC) v rámci Operačního programu Zaměstnanost, který je finančně podpořen z prostředků EU a státního rozpočtu ČR. Tento dokument je zpracován v souladu s požadavky vyplývajících z přílohy č. 3 ČÁST 3 – STRATEGICKÉ A KONCEPČNÍ DOKUMENTY.

Zastupitelé obce Majetín na svém zasedání, které se uskutečnilo dne 15. 7. 2020, schválili strategický dokument **Studie odtokových poměrů v obci Majetín**, usnesením číslo 13/12/2020.

OBSAH

1 ÚVOD.....	1
1.1 Základní terminologie	1
2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
2.1 Vymezení zájmového území	3
2.2 Geomorfologické charakteristiky, Geologie a Hydrogeologie.....	4
2.3 Pedologické charakteristiky	7
2.4 Využití území (land use)	8
2.5 Klimatické poměry	9
2.6 Hydrologické poměry	11
2.7 Biogeografická charakteristika a Ochrana přírody	13
3 ANALYTICKÁ ČÁST	17
3.1 Terénní šetření	17
3.1 Popis říční sítě a rybníků v historii obce Majetín	18
3.2 Rybník Hliník	20
3.3 Vodní hospodářství v obci	22
4 NÁVRHOVÁ A IMPLEMENTAČNÍ ČÁST	24
4.1 Komplexní pozemkové úpravy Majetín	24
4.2 Územní systém ekologické stability	27
4.3 Akumulovaný odtok na katastru obce	29
4.4 Analýza ohrožení území vodní erozí	31
ZÁVĚR	33
SEZNAM LITERATURY	34
SEZNAM ZKRATEK	38
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	39
SEZNAM TABULEK	41
PŘÍLOHY	42
SEZNAM PŘÍLOH.....	43

1 ÚVOD

Studie odtokových poměrů v obci Majetín je nadřazeným dokumentem pro Strategii boje se suchem – přívalové srážky v obci Majetín. Studie odtokových poměrů má tedy rozsáhlejší charakteristiku studovaného území a posouzení komplexních pozemkových úprav provedených na katastru obce.

1.1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

Povodně (§ 64, dle 254/2001 Sb. Vodní zákon)

(1) Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).

(2) Začíná vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity (§ 70) a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity, není-li v době odvolání třetího stupně povodňové aktivity vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity. V tom případě končí povodeň odvoláním druhého stupně povodňové aktivity. Povodní je rovněž situace uvedená v odstavci 1, při níž nebyl vyhlášen druhý nebo třetí stupeň povodňové aktivity, ale stav nebo průtok vody v příslušném profilu nebo srážka dosáhla směrodatné úrovně pro některý z těchto stupňů povodňové aktivity podle povodňového plánu příslušného územního celku.

Přírozenou povodní se rozumí povodeň způsobená přírodními jevy, kdy dochází k přechodnému výraznému zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových toků, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.

Přírozené povodně lze rozdělit do několika hlavních typů:

- zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky, popřípadě v kombinaci s dešťovými srážkami; tyto povodně se vyskytují nejvíce na podhorských tocích a postupují dále do níže položených úseků větších toků
- letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti; vyskytují se zpravidla na všech tocích zasaženém území, obvykle s výraznými důsledky na středních a větších tocích
- letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity (i přes 100 mm za několik málo hodin) zasahujícími poměrně malá území; mohou se vyskytovat kdekoli na malých tocích a nelze se proti nim prakticky bránit (mají extrémně rychlý průběh povodně); bývají označovány jako přívalové povodně (*flash floods*)
- zimní povodně způsobené ledovými jevy na tocích i při relativně menších průtocích, vyskytují se v úsecích náchylných ke vzniku ledových jevů

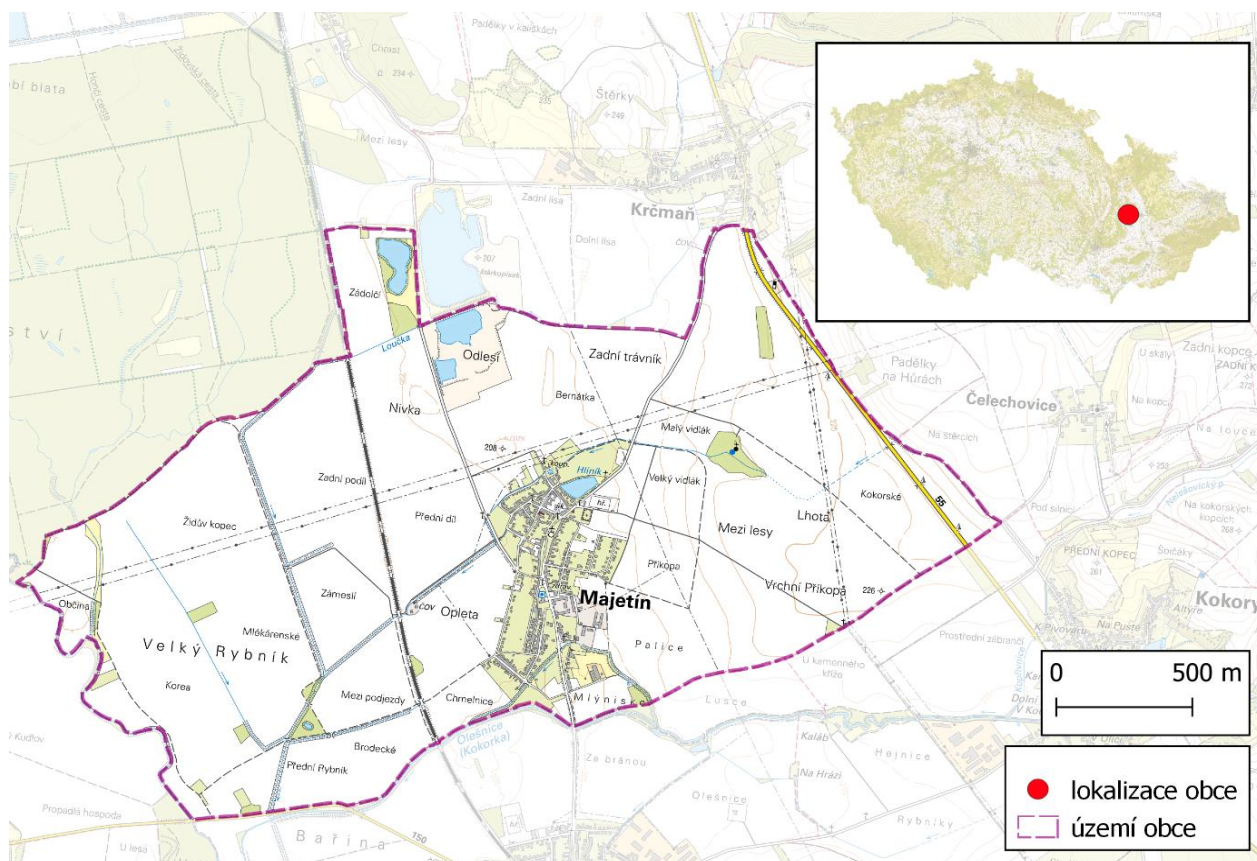
Přírozená povodeň ovlivněná mimořádnými příčinami může být způsobena jevy:

- sesuvem půdy
- ucpání průtočných profilů propustků a mostů
- nahromaděním naplavenin v kritických místech
- ledovými jevy, jinými jevy.

2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Obec Majetín leží v okrese Olomouc v Olomouckém kraji. Rozkládá se přibližně 12 km jihovýchodně od Olomouce, která je rovněž nadřízeným orgánem ORP. Dle informací ČSÚ z roku 2019 žije v obci 1187 obyvatel a první písemná zmínka o této obci je z roku 1277. Katastrální území obce Majetín má rozlohu 9,49 km².



Obr. 1 Lokalizace zájmového území

2.2 GEOMORFOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY, GEOLOGIE A HYDROGEOLOGIE

Majetín se rozkládá v poměrně rovinatém území v nivě toku Moravy. Nedaleko (8 km jižně) rovněž leží soutok řeky Moravy a Bečvy. Střední nadmořská výška je 206 m n. m. a nejvyšším bodem katastru je vrchol s nadmořskou výškou 226 m n. m. v jihovýchodní části katastru zvané Vrchní Příkopa.

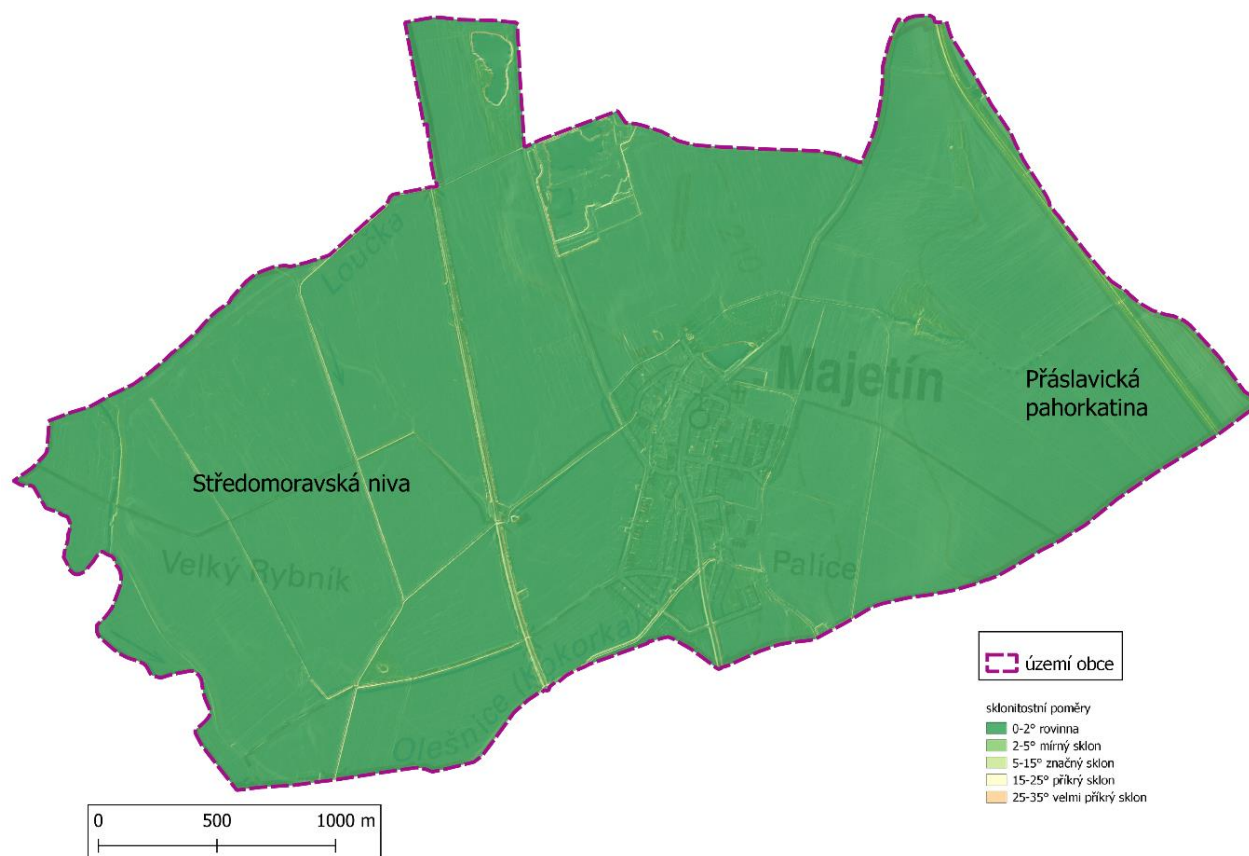


Obr. 2 Výškové poměry katastru obce Majetín

Z hlediska geomorfologického zařazení leží území v systému Alpsko-himalájském, v provincii Západní Karpaty a v geomorfologické subprovincii Vněkarpatské sníženiny. Dominantním geomorfologickým celkem je Hornomoravský úval, který je zastoupen v západní části obce podcelkem Středomoravská niva.

Středomoravská niva tvoří střední část Hornomoravského úvalu. Jedná se o akumulární rovinu podél řeky Moravy a dolní Bečvy o rozloze 415 km², se střední výškou 206,1 metrů a středním sklonem 0° 22'.

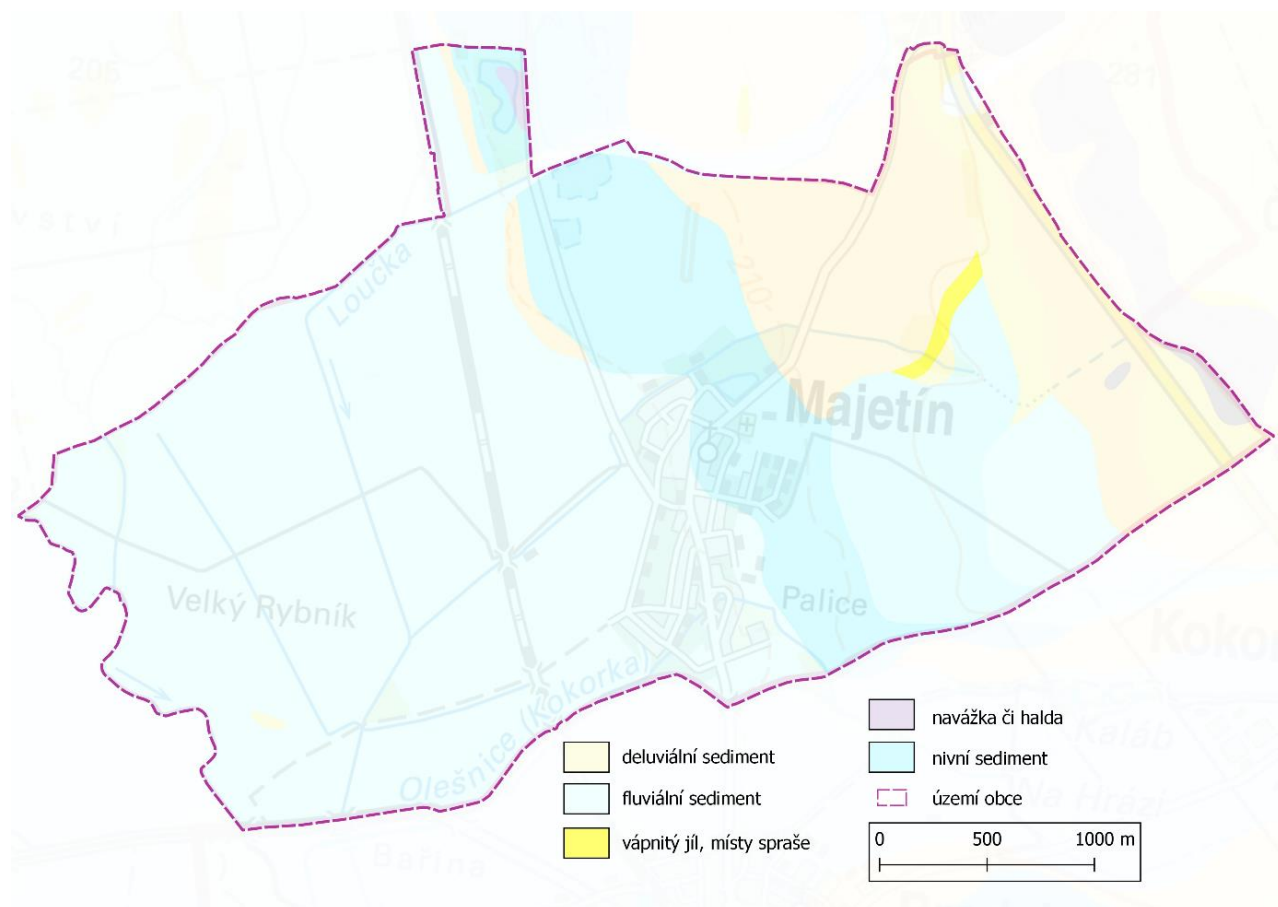
Na východní hranici katastru leží rozhraní s Hercynským systémem, provincií Českou Vysočinou, Krkonošsko-jesenickou soustavou a konkrétně Jesenickou oblastí, kdy sem zabíhá nejjižnější cíp celku Nízký Jeseník reprezentovaný podcelkem Tršickou pahorkatinou a okrskem Přáslavickou pahorkatinou.



Obr. 3 Sklonitostní poměry území s vyznačením geomorfologických okrsků

Geologicky je oblast významná dominantním pokryvem kvartérních sedimentů. Dle geologické mapy 1:50 000 zde nalezneme v západní části katastru fluvialní sedimenty, které jsou nezpevněné a zrnitostně odpovídají písku, šterku nebo hlíně. Na tyto fluvialní sedimenty navazují jemnější vrstvy sedimentů ve střední až východní části katastru.

Ze severu sem zasahují deluviální sedimenty, tedy svahové, které jsou písčito-hlinité zrnitosti. Částečně zde nacházíme také sedimenty sprašové. Toto geologické složení je zapříčiněno polohou katastru v nivě toku Moravy.

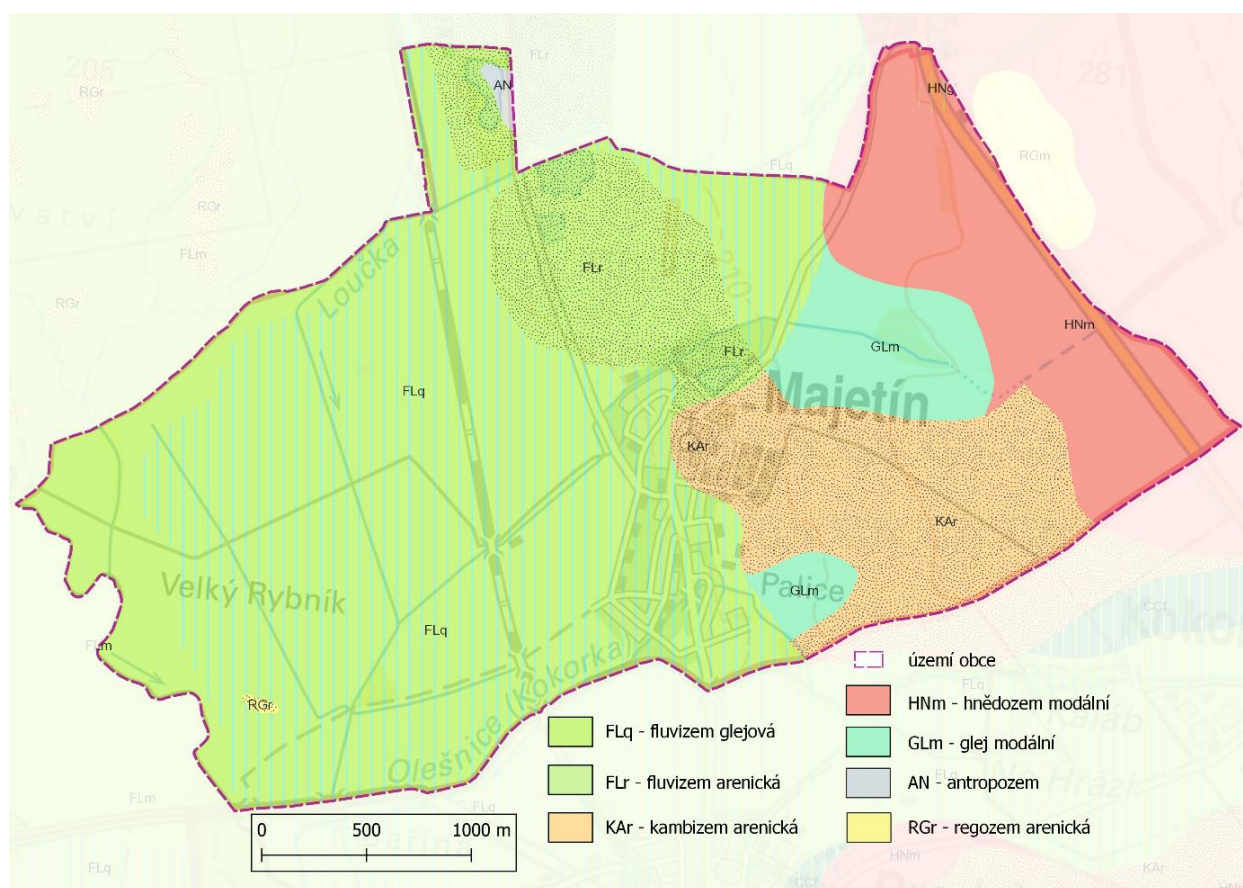


Obr. 4 Geologická mapa studovaného území

Právě zmiňovaná poloha je stěžejní i pro hydrogeologii. V katastru se nachází 2 hydrogeologické rajóny a to 2220 Hornomoravský úval – severní část v třetihorních sedimentech křídové pánve povodí Moravy, který je v základní vrstvě. Ve svrchní vrstvě je pak rajón 1622 pleistocénního (čtvrtohorního stáří) Hornomoravského úvalu.

2.3 PEDOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

Dle půdní mapy 1:50 000 je v katastru zastoupeno několik půdních jednotek. V této oblasti je pedologie velice spjatá s geologickým vývojem a polohou studovaného území. V západní části katastru se jedná o fluvizem modální, která postupně do středu katastru přechází ve fluvizem glejovou, která obvykle bývá více zvodnělá. V severní části je dominantní fluvizem arenická s vyšším zastoupením písků. V severovýchodní části přechází do glejových půd. Východní část tvoří kambizem arenická – tedy opět se zastoupením písků a zasahuje sem rovněž plocha kambizemí, tedy hnědých půd. Podrobnější přehled poskytuje pedologická mapa vytvořená pro katastr Majetína.



Obr. 5 Pedologická mapa studovaného území

2.4 VYUŽITÍ ÚZEMÍ (LAND USE)

Z celkové plochy řešeného katastru obce Majetín, tedy 948 ha zaujímá převážnou část zemědělská půda, přesněji se jedná o ornou půdu. Díky své příznivé poloze je toto území intenzivně zemědělsky využíváno.

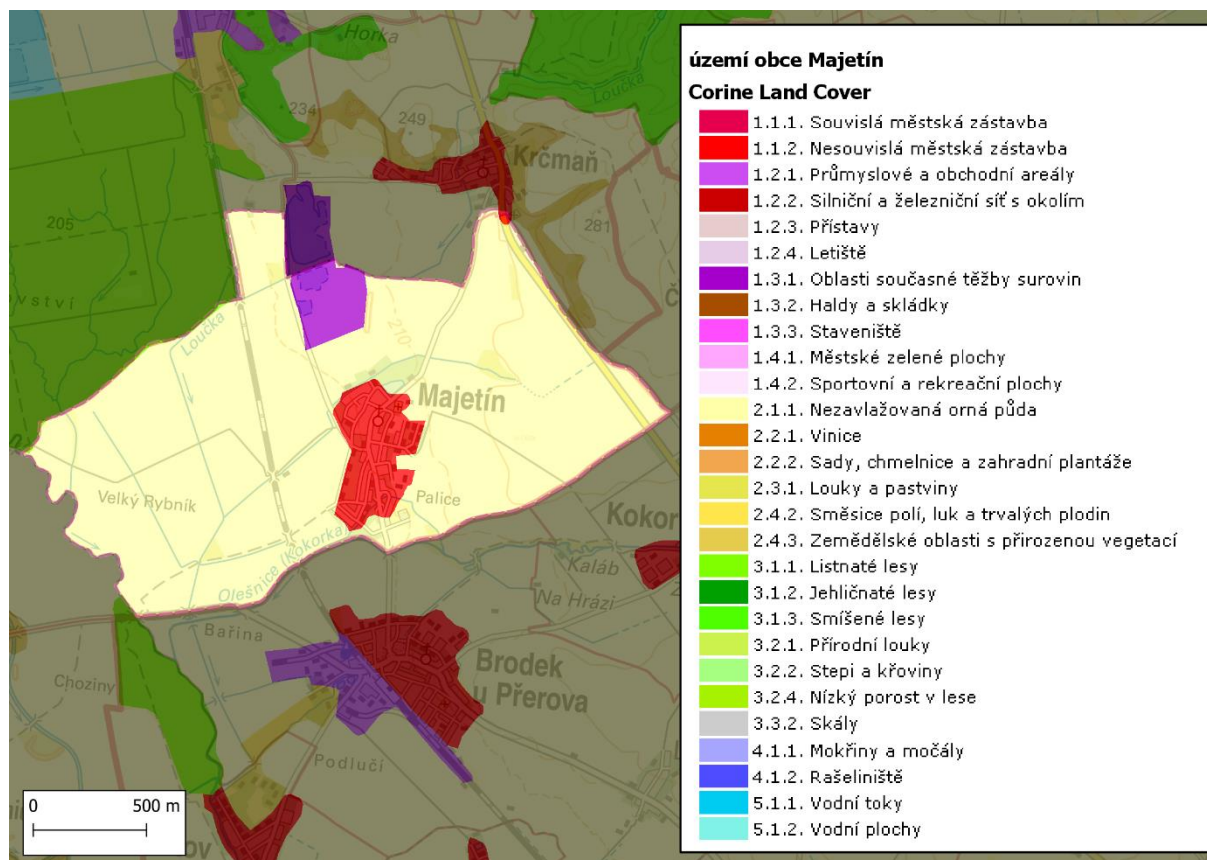
Významnou část na severu katastru rovněž zaujímá štěrkopískovna. Nevýhradní ložisko štěrkopísku Krčmaň - Majetín je součástí rozsáhlé akumulace fluvialních terasových sedimentů řeky Moravy, uložených v průběhu kvartéru. Těžbu štěrkopísků místního významu provozovalo původně JZD Majetín (Stará Majetínská pískovna) a statek Velký Týnec (Stará krčmaňská pískovna).



Obr. 6 Celkový pohled na starou krčmaňskou pískovnu po provedení rekultivace

Tab. 1 Druhy pozemků v katastru obce Majetín

Druh pozemku	Plocha (ha)	Zastoupení (%)
Orná půda (ha)	776,9	81,8
Zahrady (ha)	26,5	2,8
Ovocné sady (ha)	-	0,0
Trvalé travní porosty (ha)	17,6	1,9
Lesní půda (ha)	9,0	0,9
Vodní plochy (ha)	14,1	1,5
Zastavěné plochy (ha)	14,2	1,5
Ostatní plochy (ha)	91,7	9,6
Celková výměra (ha)	950,0	100

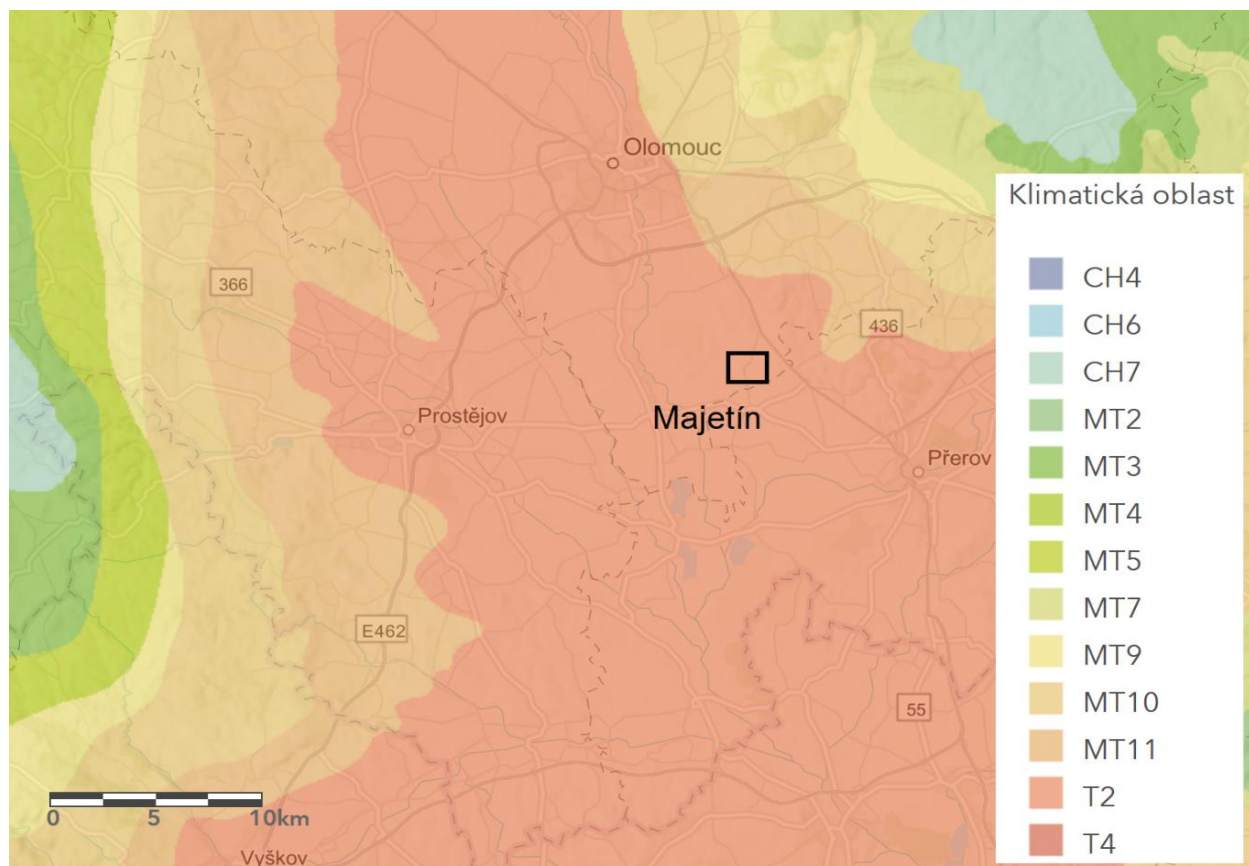


Obr. 7 Využití území dle CORINE Land Cover (změny krajinného pokryvu)

2.5 KLIMATICKÉ POMĚRY

Pro celé území katastru obce Majetín dominuje klimatická oblast T2 dle klasifikace E. Quitta. Podnebí v oblasti T2 je charakterizováno dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Nejchladnějším měsícem je obvykle leden a nejteplejším červenec. V lednu se průměrná teplota pohybuje kolem -2 až -3 °C a průměrný počet ledových dnů je zde 30 až 40. V nejteplejším měsíci se průměrná teplota pohybuje kolem $18 - 19$ °C a průměrný počet letních dnů je 50 až 60. Letní období určuje průměrná denní teplota 15 °C a více. Velké vegetační období, jehož nástupem začínají jednoduché projevy života, vegetace na polích začíná 21. března.



Obr. 8 Klimatická mapa – porovnání studované oblasti a okolí

Tab. 2 Klimatické charakteristiky oblasti T2 dle Quitta

Charakteristika	T2
Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	160 - 170
Počet mrazových dnů	100 - 110
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu [°C]	-2 - (-3)
Průměrná teplota v červenci [°C]	18 - 19
Průměrná teplota v dubnu [°C]	8 - 9
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 - 9
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	350 - 400
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 50
Počet zamračených dnů	120 - 140
Počet jasných dnů	40 - 50

2.6 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Katastrální území obce Majetín náleží do povodí Moravy. Je protkáno několika vodními toky. Stěžejním tokem je Olešnice (Kokorka), která přitéká od Kokor a tvoří jižní hranici katastru a nedaleko se stéká s Morávkou (náhon Moravy), která tvoří jihozápadní hranici katastru a přitéká směrem od Charvátů z PR Království.

Morávka je kanál odvádějící vodu z řeky Moravy od jezu u Tážal a ústí zleva do Moravy u Tovačova ve 200 m n. m. Plocha povodí činí 200,2 km², délka toku je 17,4 km. Jedná se o vodohospodářsky významný tok. Dalším tokem, který přitéká z této oblasti, je Loučka, která přibírá další menší toky a následně se na jihu katastru stéká s Olešnicí. Směrem od Čelechovic ze severovýchodní strany přitéká bezejmenný to přímo do intravilánu Majetína.

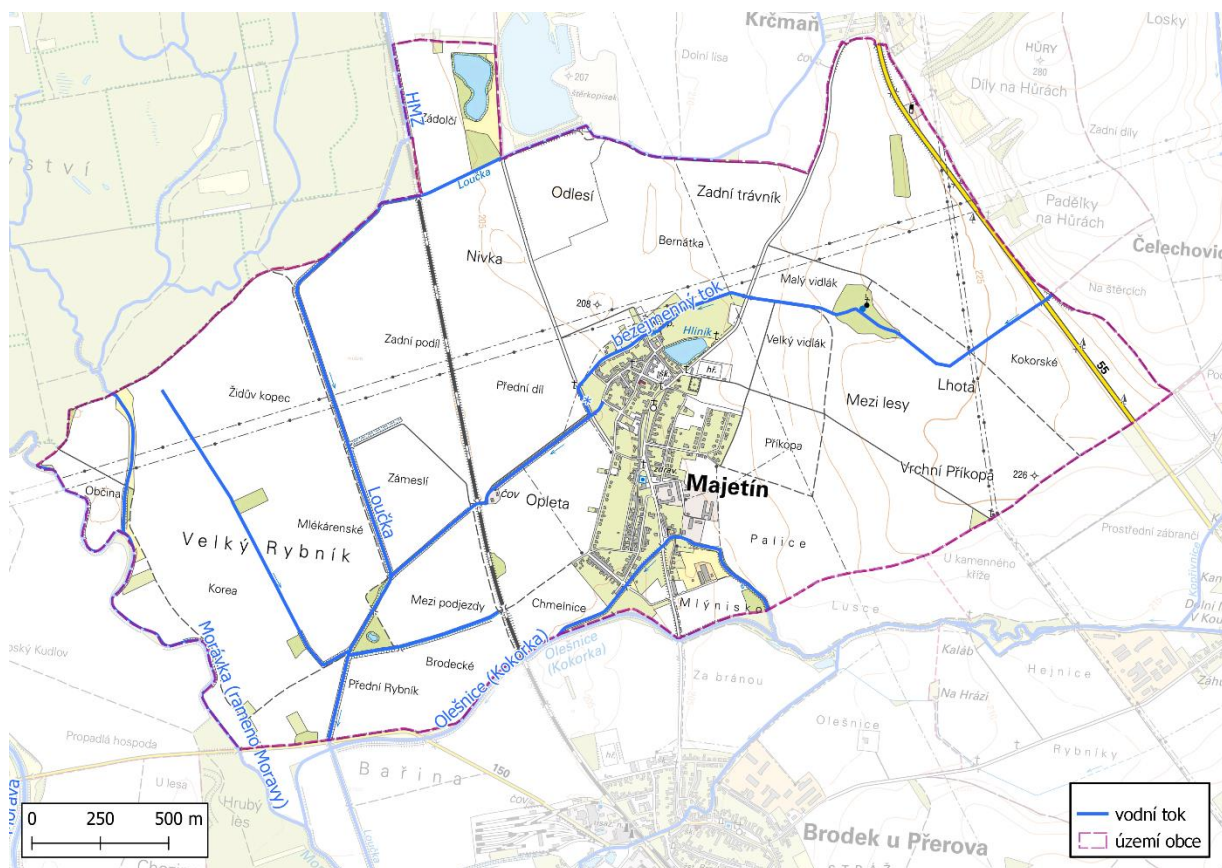
Z vodních ploch se přímo uprostřed obce nachází rybník Hliník s rozlohou 1,5 ha. Další významné vodní plochy jsou v oblasti Odlesí v areálu těžby štěrkopísku.

Tab. 3 Hydrologické charakteristiky toků ve studovaném území

Název	Délka	IDVT	ČHP	Správce
Loučka	11,8	10284318	4-10-03-131, 4-10-03-	Povodí Moravy, s. p.
Morávka (rameno Moravy)	10,7	10100424	4-10-03-122	Povodí Moravy, s. p.
HMZ	4,4	10198545	4-10-03-133	Povodí Moravy, s. p.
LP Morávky v km	3,2	10207304	4-10-03-122	Lesy ČR, s. p.



Obr. 9 Pohled na rybník Hliník (leden 2020)

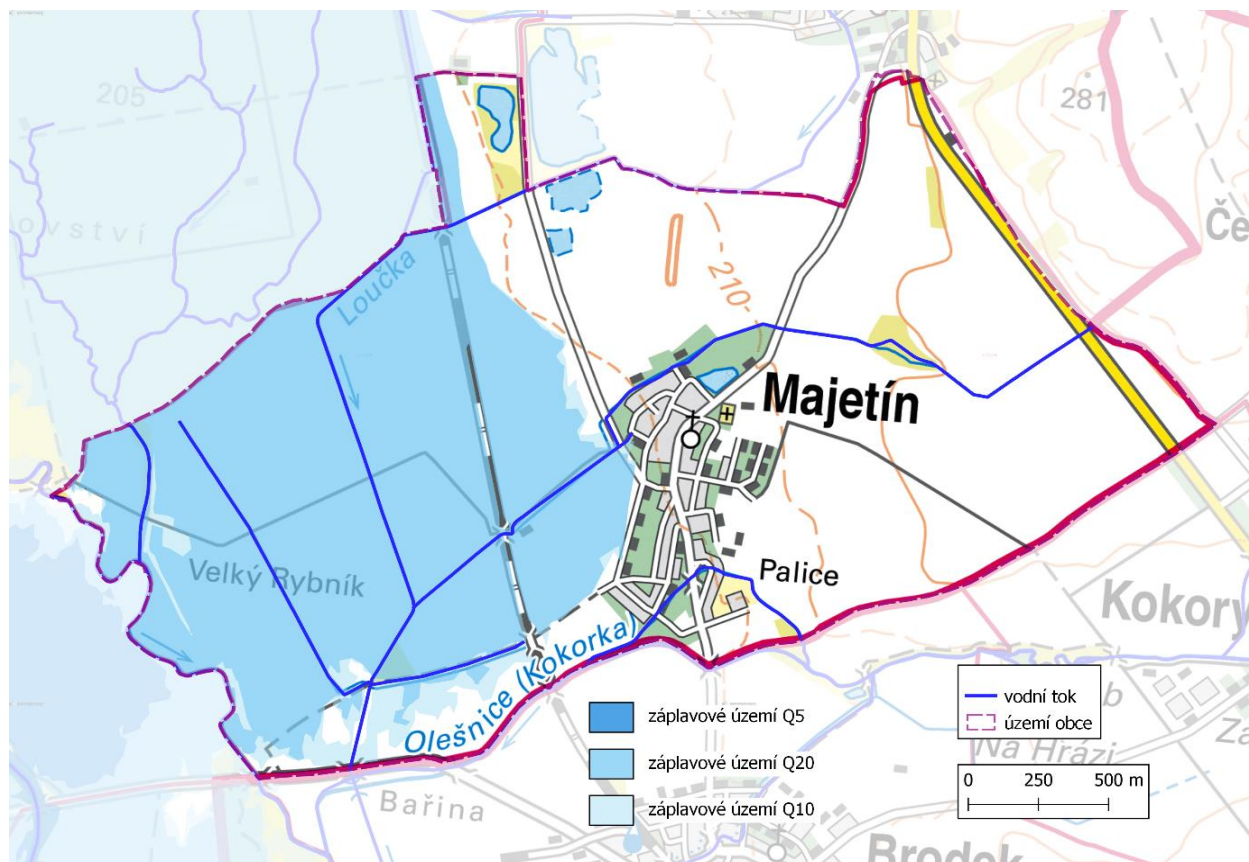


Obr. 10 Hydrologické poměry ve studovaném území



Obr. 11 Naučné tabule o rybníku Hliník a pískovně Majetín (leden 2020)

Je zde stanovené záplavové území řeky Moravy. Tok Morava má oficiálně stanovené záplavové území mezi ř. km 212,850 - 309,147, které bylo stanoveno Krajským úřadem Olomouckého kraje dne 23. 3. 2006 (č. j. KUOK 33030/2006). Rozlivy Q_{20} (středně modrá) a Q_{100} (světle modrá) sahají až k intravilánu Majetína.



Obr. 12 Rozsah záplavového území řeky Moravy na katastru obce Majetín

2.7 BIOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA A OCHRANA PŘÍRODY

Katastr obce Majetín se nachází v Kojetínském Bioregionu (3.11). Dle biogeografického členění zpracovaného Culkem a kol. (2013) se jedná o oblast rozkládající se na střední Moravě.

Zabírá geomorfologický podcelek Středomoravská niva v rámci celku Hornomoravský úval. Celková plocha bioregionu je 307 km². Bioregion je tvořen širokou nivou s regulovanými řekami; celý náleží do 2. vegetačního stupně. Biota má azonální charakter souboru středoevropských nivních společenstev, v nichž se mísí vlivy sousedních bioregionů karpatské i hercynské provincie a od jihu zasahujících teplomilných vlivů. V současnosti převažují pole, zachovány jsou komplexy lužních lesů, zbytky luk a rybníky s bohatou faunou. Jsou zde široké sedimentární roviny a štěrkopískové terasy.



Obr. 13 Letecký snímek studovaného katastru

Bioregion leží v termofytiku a zabírá centrální část fytogeografického podokresu 21b. Hornomoravský úval. Potenciální vegetace je tvořena tvrdým luhem s dominancí jilmu, které na vyvýšených místech přecházejí do dubohabřin, případně topolových jasenin. Měkký luh zde zřídka zastupuje vrba bílá. Primární bezlesí představovala pouze vodní vegetace s dominancí ostríc, rákosin a vegetací tůní.

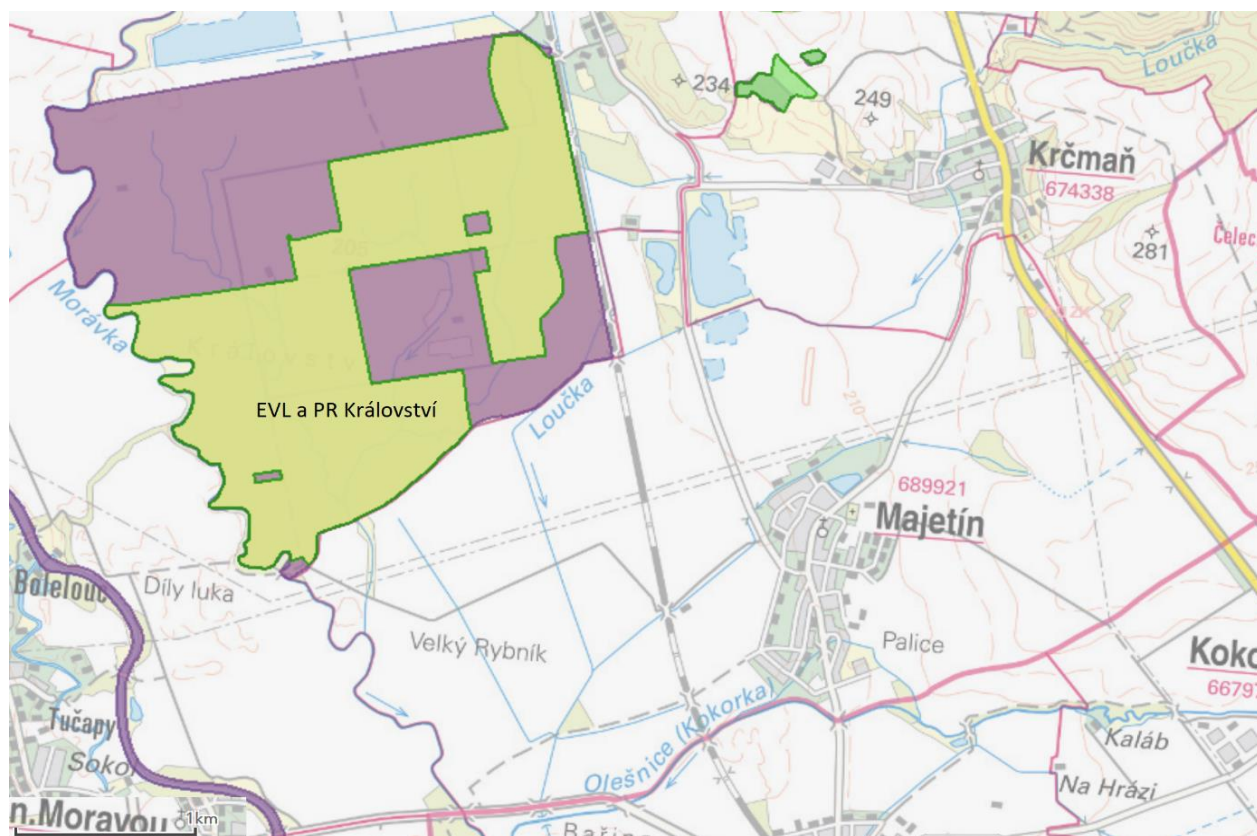
Polopřirozenou náhradní vegetaci na místě lužních lesů představovaly zaplavované louky, od jihu sem zasahovaly i náročnější typy této jednotky. Kolem vodních ploch je typická vegetace svazů lužních lesů a příbřežního pásma.

Flóra je spíše uniformní, s výskytem některých přechodných prvků. Zasahují sem ještě některé druhy, splavené z vyšších poloh. Některé z nich mají evidentní vztah ke Karpatům, protože se studované území nachází na hranici Herycinika a Karpat.

Fauna regionu je rozhodujícím způsobem pozměněna rozvinutým zemědělstvím, jehož vliv na krajinu silně oslabuje pronikání karpatského elementu. Ve fragmentech

lužních lesů kolem regulovaného toku Moravy přežívají zejména charakteristická společenstva měkkýšů a některé druhy hmyzu. Ve zbytcích lužních a mokřadních prostředí přežívají koryši záplavových tůní. Významným přírodním prvkem zejména pro ptáky jsou obnovené rybníky.

Na severozápadním okraji řešeném území bylo vymezeno regionální biocentrum RBC 252 Les Království. Územím prochází nadregionální biokoridor K 136 (část vodní a nivní), který je lokalizován kolem toku Moravy.



Obr. 14 Chráněná území v okolí obce Majetín

Lužní lesy, dubohabřiny a olšiny s bohatou flórou a faunou jsou chráněny v PR Království, které se nachází při severozápadní hranici katastru.

PR Království je území o celkové rozloze 301 ha. Podle dostupných dokladů je lesní komplex historickým majetkem města Olomouce. Předmětem ochrany jsou přírodě blízké ekosystémy s výskytem typických i vzácných druhů rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, reprezentované nížinnými listnatými lesy na přechodu 1. a 2. lesního vegetačního stupně (lužními lesy, dubohabřinami, mokřadními olšinami

a jejich vzájemnými přechody) a periodicky zvodňovanými odstavenými říčními prameny. Nejzachovalejší lesy, tzv. tvrdé luhy, se dodnes dochovaly v severovýchodní a západní části masivu. Najdeme zde nejen stromové, ale i bohaté keřové a bylinné patro různého stáří a druhové skladby. Rostou tu zejména duby, habry, lípy, topoly, jasany, javory, ale třeba i plané třešně. Ze vzácných bylin v lese najdeme sasanky hajní i pryskyřníkovité, dymnivku dutou, křivatec žlutý, prvosenku vyšší, kyčelnici žláznatou a hvězdnotez zubatý a česnek medvědí. Nachází se zde památný strom dub Král (dub letní). – měří 30 metrů na výšku, obvod kmene má 560 centimetrů a podle odhadů je starý asi 400 let. PR Království je rovněž zařazeno do systému NATURA 2000 jako EVL Království.

3 ANALYTICKÁ ČÁST

3.1 TERÉNNÍ ŠETŘENÍ

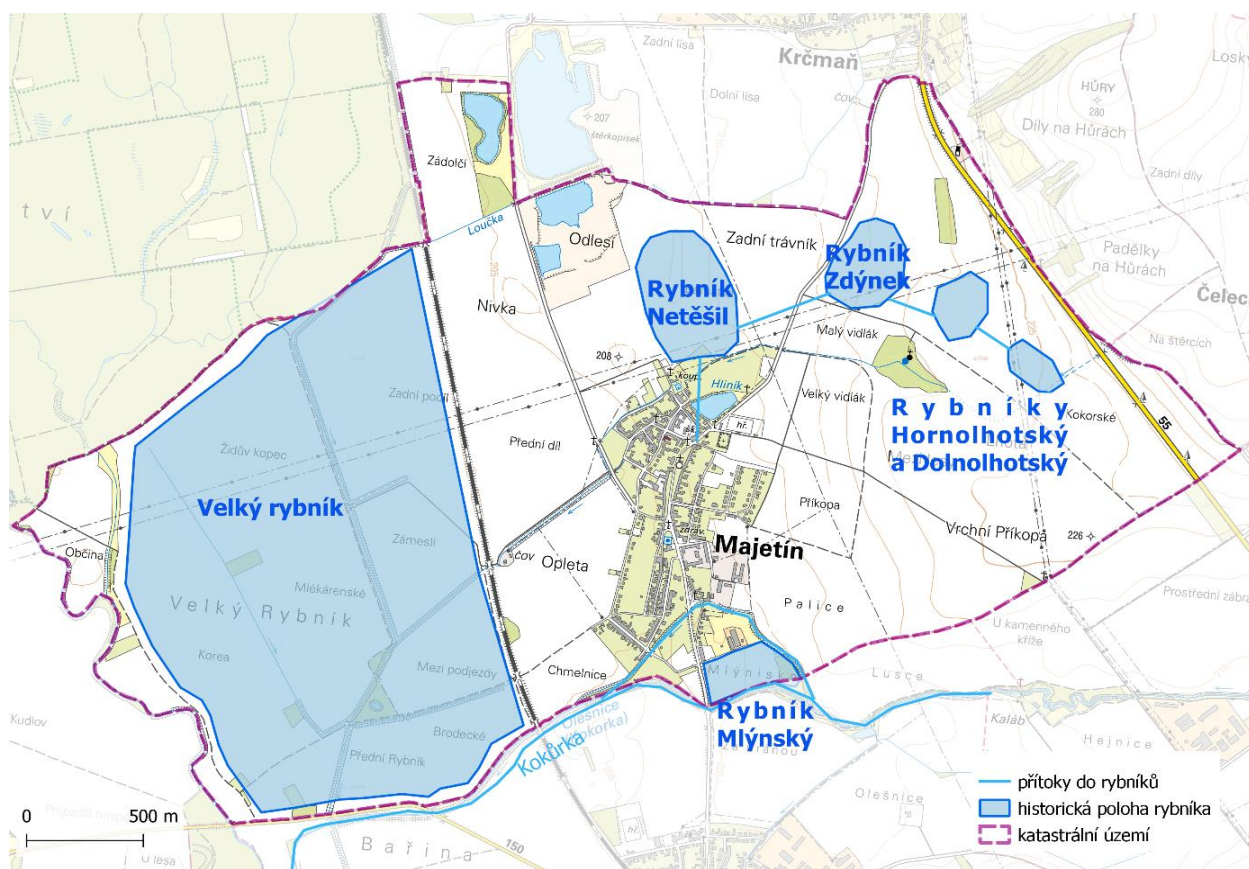
Terénní šetření proběhlo v katastru obce Majetín dne 28. 4. 2020 a bylo rozděleno na dvě fáze. Provedli jsme terénní průzkum kritických lokalit, byla provedena pasportizace vodních toků a ploch. Nadále byla provedena fotodokumentace aktuálního stavu a předběžná konzultace návrhů a doporučení, které budou součástí návrhové části tohoto dokumentu. Celkem bylo zmapováno celé území za pomoci 47 bodů fotodokumentace s lokalizací GPS s celkem 95 fotografiemi. V rámci terénního dne proběhla i schůzka s místostarostou obce panem Ing. Vojtěchem Dostálem, se kterým jsme celý katastr podrobně zmapovali a zdokumentovali. Jednalo se především o ukázky protierozních a protipovodňových opatření realizovaných po komplexních pozemkových úpravách včetně realizovaných prvků ÚSES v katastru obce Majetín.



Obr. 15 Body fotodokumentace

3.1 POPIS ŘÍČNÍ SÍTĚ A RYBNÍKŮ V HISTORII OBCE MAJETÍN

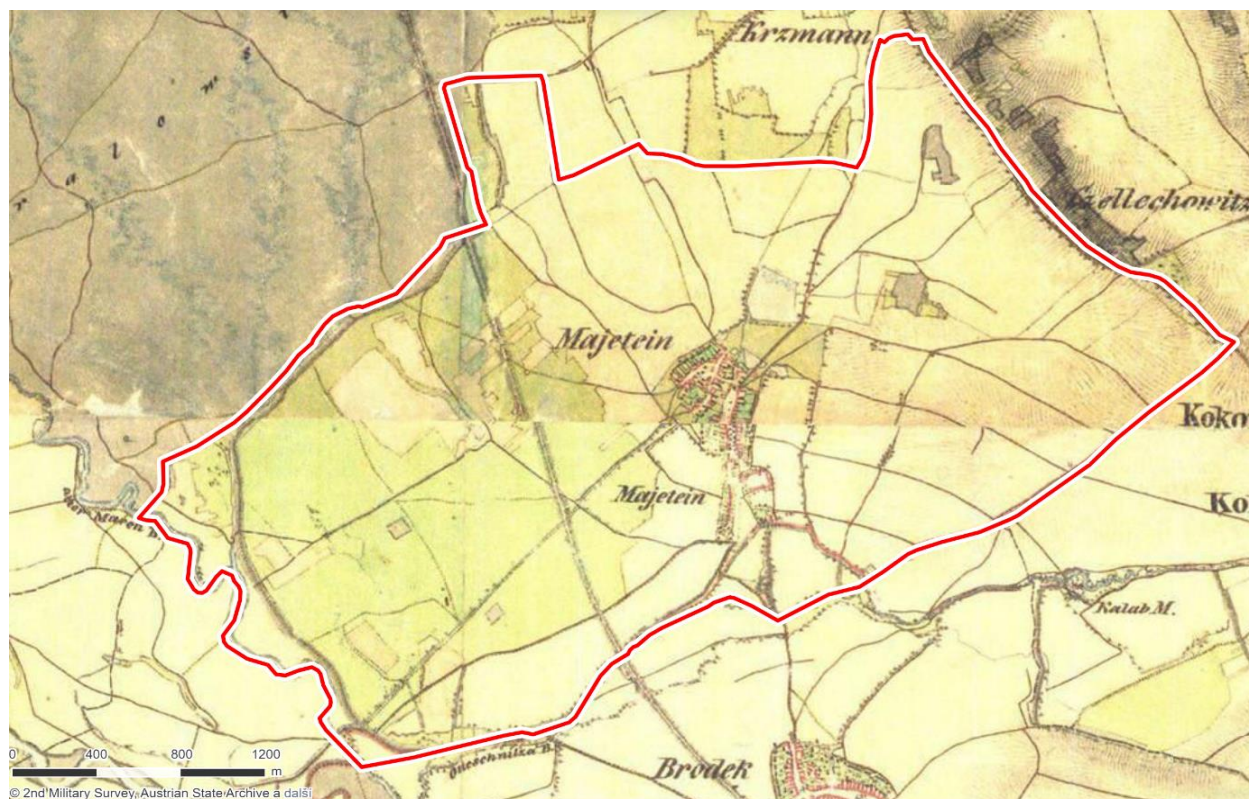
Obec Majetín jako jedna z mála má podrobně zmapovanou hydrografickou situaci na svém katastru za pomoci obrázků, schémat i textu již od 16. až 17. století. Mezidobí vhodně doplňují mapy vojenského mapování nebo stabilního katastru. Můžeme tak porovnat stav v několika historických obdobích. V historii zde bývalo více vodních ploch než v současnosti. Docházelo k odvodnění pozemků, hřiště a rozvoji meliorací které se zachovaly dodnes a jsou popsány dále.



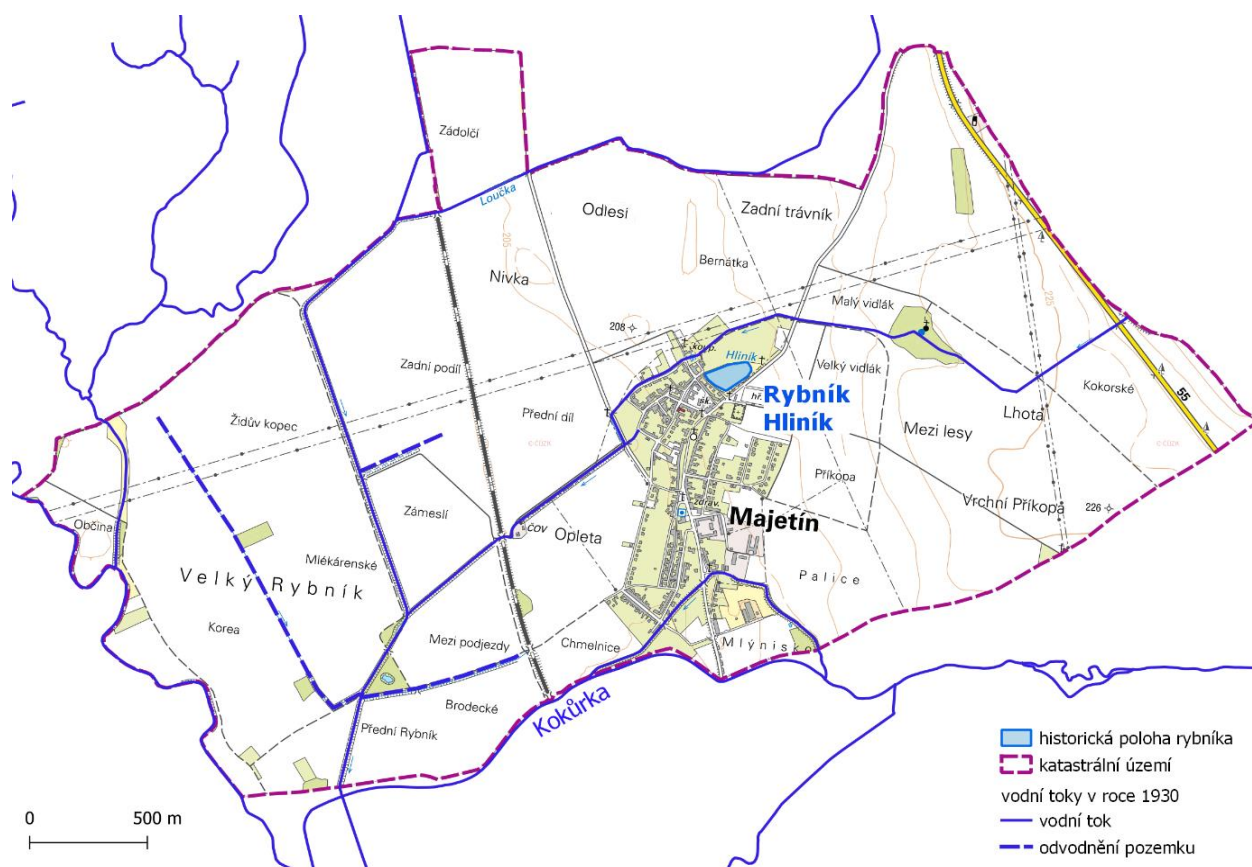
Obr. 16 Poloha rybníků v 16. – 17. století

Dle historických záznamů byl Rybník Netěšil vysušen již v 16. stol., Velký rybník následně kolem roku 1750 a v polovině 18. stol rybníky zbývající. V roce 1912 došlo ke zřízení rybníku Hliník. V roce 1923 byl vypracován odvodňovací projekt Grygov – Majetín – Brodek. V roce 1928 byl proveden přívod vody do Hliníka od Olší.

Úprava rybníka Hliník se konala v roce 1948 – 1950, došlo k vybudování odtoku a také přítoku do rybníka z Mlýnského náhonu. K odvodňování pozemků docházelo od roku 1929. Postupně docházelo k rozvoji vodního hospodářství a v roce 1982 začalo odvodnění velkých ploch směrem od Olší na Krčmaň. Současně došlo i k odvodnění místního hřiště. V době II. vojenského mapování zde zbyly pravděpodobně rybníky Zdýnek a Hornolhotský.



Obr. 17 II. vojenské mapování – Františkovo probíhalo v letech 1836-1852 v měřítku 1: 28 800



Obr. 18 Vodní toky a plochy v roce 1930

3.2 RYBNÍK HLINÍK

Historie rybníkářství v Majetíně začíná na konci 15. století, kdy byly majitelem panství Zdeňkem z Kokor zřizovány v místech tehdejších bažin první rybníky. Rybníky se budovaly nejen k chovu ryb, ale i jako zdroj vody pro hašení požárů. Obvykle působí také na hladinu spodní vody a příznivě tak ovlivňují úrodnost okolních pozemků a do jisté míry i místní klima. Rybník v Majetíně, nacházející se na severním okraji obce, je zakreslen již na mapách I. a II. vojenského mapování. Ve 2. polovině 19. stol. byla na jeho místě prováděna místní těžba hlíny. V roce 1911 byl rybník obcí Majetín obnoven a díky původní těžbě hlíny si vysloužil jméno „Hliník“.

Hlavním zdrojem vody je pro něj voda z potoka Olešnice přiváděná Mlýnským náhonem a potrubím zapuštěným v zemi a v menší míře i voda z Majetínského potoka

přitékajícího z Olší. Hladina rybníka má rozlohu přibližně 1,5 ha a největší hloubka je necelé 2 metry. Voda odtékající z rybníka je odváděna zpět do Majetínského potoka.

Hliník je v současnosti jedním z nejdůležitějších rybochovných zařízení místní organizace Českého rybářského svazu se sídlem v Brodku u Přerova, která sdružuje sportovní rybáře z Majetína a z mnoha dalších vesnic oblasti mezi Olomoucí a Přerovem, a která o rybník i jeho rybí obsádku všestranně pečuje. Hlavní chovnou rybou je kapr, jako vedlejší ryba je to zejména amur, tolstolobik, štika, candát, úhoř a lín.

V severovýchodní části rybníka je lokalizován ostrůvek porostlý dřevinami a travinami. Přístup do rybníka umožňují schody nedaleko výpustného objektu v SZ části. Pod dřevěnou lávkou je uloženo železobetonové potrubí DN 400, které ústí do šachty vypouštěcího zařízení. Přítok do rybníka je realizován náhonem až z toku Olešnice. V období od října 2017 do března 2018 došlo k odtěžení sedimentů z rybníka, zpevnění břehů kameny a oprava výpustních objektů. Zároveň byla provedena rekonstrukce požeráku. Za ostrovem u břehu byly vysazeny vodní rostliny.



Obr. 19 Pohled na rybník Hliník (duben 2020)

3.3 VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ V OBCI

Majetín leží v rovinatém území. KÚ prochází ve směru sever-jih železniční trať Olomouc – Přerov. Zástavbu protíná komunikace III. tř. Brodek u Přerova – Majetín – Krčmaň. Recipientem je Majetínský potok protékající severozápadně od obce. Stávající zástavba se rozkládá v nadmořských výškách 204 až 208 m n. m.

Kanalizace v obci

V obci Majetín je vybudovaná jednotná kanalizace, která je v majetku a správě obce. Byla realizovaná po etapách od r. 1971. Je ukončena na mechanicko-biologické ČOV, která byla uvedena do provozu v r. 1974. Stoková síť je z betonových trub DN 300-600 a je v dobrém technickém stavu. V roce 2020 je napojeno 1188 obyvatel.

ČOV – nízkozatěžovaná aktivace s dlouhou dobou zdržení a s aerobní stabilizací kalu s kapacitou 226 m³/den. V roce 2000 byla provedena celková rekonstrukce a modernizace ČOV. Odtok z ČOV je zaústěn do Majetínského potoka. Vyprodukovaný kal je po provedených rozborech vyvážen k zemědělskému využití. Údaje o stávající kanalizaci jsou: délka kanalizační sítě cca 7 090 m; počet přípojek 422 ks, 95 % napojení. V návrhovém období je uvažováno s rozšířením kanalizace v délce cca 800 m v lokalitách určených k nové zástavbě. Ve výhledu se předpokládá s rekonstrukcí části kanalizace.

Zásobování vodou v obci

V obci Majetín je vybudován veřejný vodovod, který je v majetku obce a spravuje jej Vak Přerov a.s. Vodovod byl postaven v letech 1987 – 88 a v současné době je na něj napojeno více než 95 % obyvatel. Majetín je jedna ze dvou obcí okresu Olomouc, která je vodou zásobována z jiného okresu (okr. Přerov). Zdrojem vody je SV Přerov (Čekyně). Přívodním řadem DN 150 délky 550 m je voda dopravena z Brodku do obce Majetín, kde na něj navazuje rozvodná vodovodní síť zhotovená z PVC a PE v profilech DN 80 – 150. Zásobování je řešeno v jednom tlakovém pásmu z řídicího vodojemu

Čekyně 5 000 m³ (277,00 – 272,00). Materiál a profil hlavních řadů: PVC 80 – 150, PE 100. V roce 2020 je připojeno 1154 obyvatel.

Stávající systém zásobování obce Majetín pitnou vodou napojením na SV Čekyně – Brodek je vyhovující a zůstane zachováno i do budoucna. Výhledově je uvažováno s rozšířením rozvodné vodovodní sítě dle návrhu ÚP v celkové délce asi 900 m. Vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod uvažovaných pro účely úpravy na vodu pitnou V rámci lokality Majetín není uvažován žádný zdroj vody pro účely úpravy na vodu pitnou. Rozšíření vodovodu je v souladu dle návrhu ÚP je závislé na stavební připravenosti rozvojové lokality.

V případě přerušení dodávky vody z vodojemu Čekyně budou obyvatelé zásobeni individuálně z domovních studní, přistavených cisteren a balenou vodou. Minimální množství vody pro obec Majetín je v době krizového zásobování na první dva dny 5,33 m³/d.; na další dny je to 16 m³/d.

4 NÁVRHOVÁ A IMPLEMENTAČNÍ ČÁST

4.1 KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY MAJETÍN

Komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Majetín byly zahájeny Pozemkovým úřadem Olomouc v roce 1994. Důvodem bylo především vyřešení protipovodňové ochrany zastavěné části obce společně s protierozní ochranou zemědělských pozemků, dále uspořádání vlastnických práv, scelení a zpřístupnění pozemků. Celková výměra pozemkových úprav činila 845 ha. Vlastní návrh včetně plánu společných zařízení zpracovala firma GEOCENTRUM Olomouc, spol. s r. o. Kladen byl také důraz na zlepšení průchodnosti krajiny, a to zejména propojením obce Majetín směrem k sousedním obcím Kokory a Dub nad Moravou, dále pak na propojení obce s přírodní rezervací – lesem „Království“.

Dalším významným cílem bylo vybudování obslužných komunikací kolem obce za účelem omezení pohybu zemědělské techniky v obci, a tím i ke zlepšení životního prostředí. Komunikace plní funkci nejen dopravní ale s doprovodnými prvky i krajinotvornou, protierozní a protipovodňovou. Vybudováním polních cest byly zpřístupněny sakrální památky v krajině a vytvořeny dobré podmínky pro rozvoj cykloturistiky.



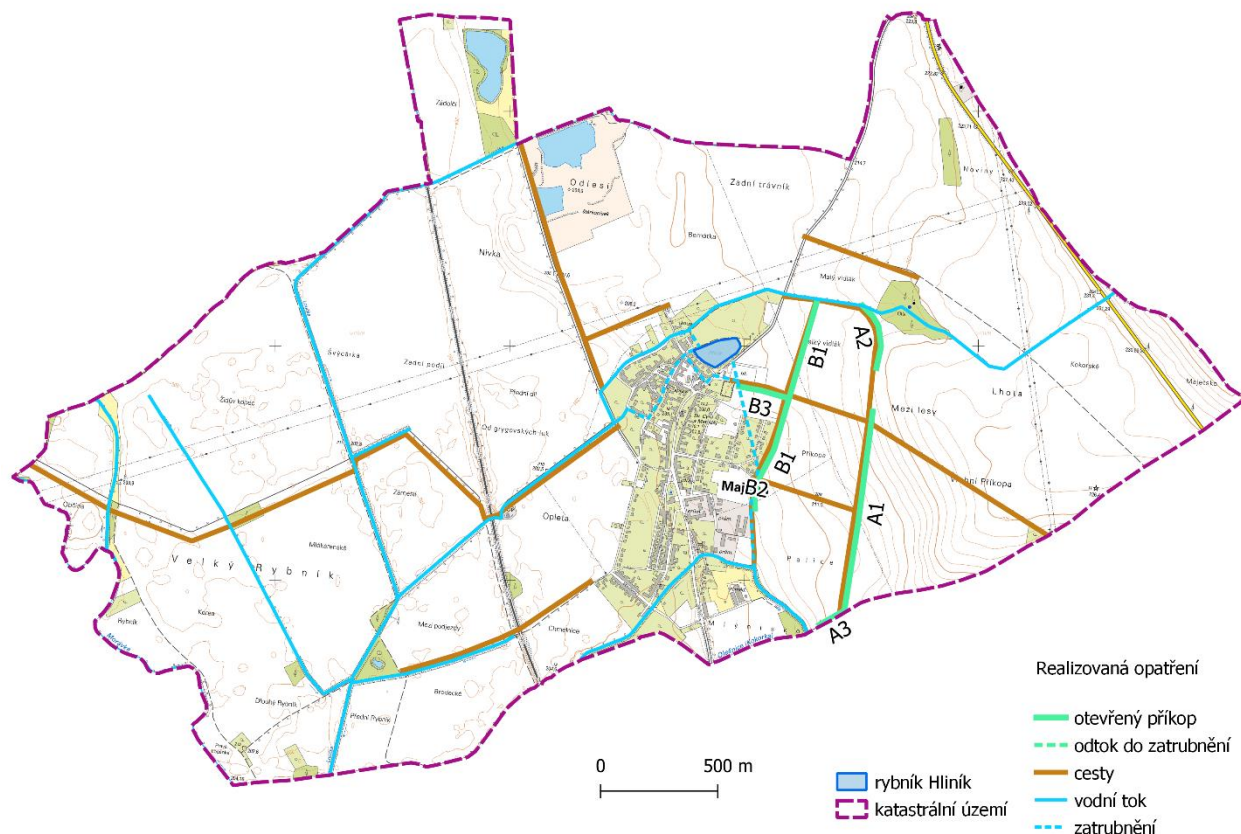
Obr. 20 Ukázka otevřeného příkopu a interakčního prvku po realizaci

V rámci návrhu byla řešena i opatření ekostabilizační s doplněním zeleně kolem stávajících komunikací. V roce 2001 byl dokončen návrh úprav a vyhotovena nová digitální katastrální mapa. Byla dodržena důležitá zásada, že veškeré přístupové polní cesty jsou ve vlastnictví obce. Po roce 2000 bylo započato s realizací společných zařízení pozemkových úprav. Bylo vystavěno více než 7 km polních cest, a to včetně mostků, propustků, příkopů a dalších doprovodných objektů i doprovodné liniové zeleně.

Dále byla postupně vybudována všechna navržená technická protierozní a protipovodňová opatření, která byla ještě následně doplněna obcí Majetín. Tato opatření slouží ke zvýšení retenční schopnosti krajiny a nyní již spolehlivě zajišťují protipovodňovou ochranu zastavěné části obce. Na ploše téměř 4 ha o celkové délce více než 2 km došlo k vybudování zasakovacích průlehů, jejich zatravnění a osazení stromy a keři. Tato opatření již několikrát prokázala svoji účinnost během přívalových dešťů i při prudkém jarním tání sněhu. Např. vybudování suchého poldru, dalšími propustky a napojením příkopu za ulicí Kokorskou na výpust z rybníka. Obec nadále zajišťuje také trvalé doplňování a rozšiřování výsadeb veřejné zeleně a její pravidelnou údržbu.



Obr. 21 Otevřený příkop B1



Obr. 22 Prvky vybudované po komplexních pozemkových úpravách

Pozn.: A1 – otevřený příkop / zasakovací průleh, A2 – otevřený příkop napojený na otok z Olší, A3 – otevřený příkop se suchým poldrem, B1 – otevřený příkop, B2, B3 – odtok vody do zatrubnění (Mlýnský náhon > Hliník), N – zatrubnění Mlýnský náhon > Hliník

Pozemkové úpravy řeší dané území uceleně a ve veřejném zájmu se jimi prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, zabezpečuje se jejich přístupnost a využití, vyrovnání hranic a vytvoření podmínek pro racionální hospodaření vlastníků půdy. Dalším efektem pozemkových úprav je zlepšení kvality životního prostředí, ochrana a zúrodnění půdního fondu, úprava lesního a vodního hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a sucha, řešení odtokových poměrů, vytváření retenčních prostorů v krajině a v neposlední řadě zvýšení ekologické stability krajiny.

4.2 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

Územní systém ekologické stability je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Hlavním smyslem je posílit ekologickou stabilitu krajiny zachováním nebo obnovením stabilních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb. Cílem územních systémů ekologické stability je zejména:

- *vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území ovlivňujících příznivě okolní, ekologicky méně stabilní, krajinu,*
- *zachování či znovuoobnovení přirozeného genofondu krajiny,*
- *zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev (biodiverzity).*

Vytváření územního systému ekologické stability je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Skladebné části ÚSES jsou:

Biocentrum (BC): Biotop, nebo centrum biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

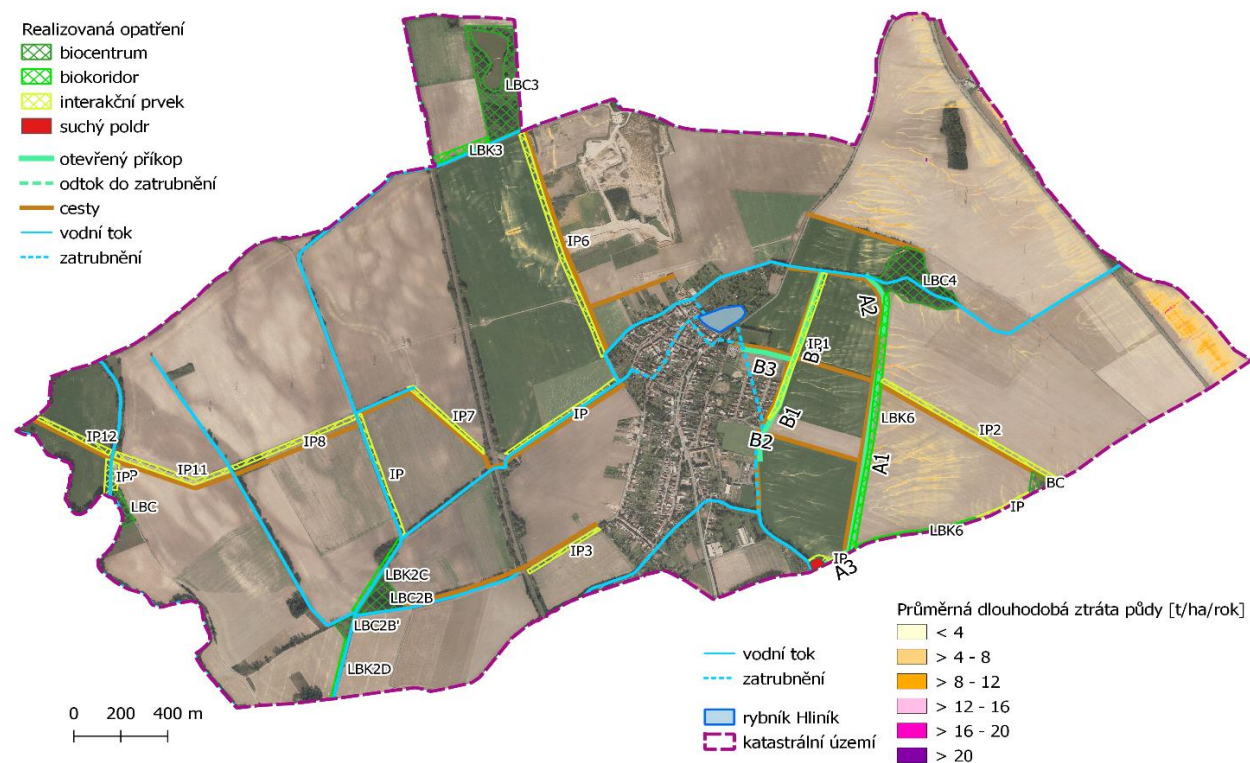
Biokoridor (BK): Území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter síť.

Interakční prvek (IP): Interakční prvky jsou hierarchicky na nejnižší úrovni a nemusí být propojeny s ostatními skladebnými částmi ÚSES. Jedná se o krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení biocenter a biokoridorů na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Interakční prvky často umožňují trvalou existenci určitých druhů organismů. Mohou to být plochy zeleně, jako jsou parky, izolovaná maloplošná chráněná území nebo třeba izolované remízky v polích.

Prvky navržené realizované během minulých let v souvislosti s komplexními pozemkovými úpravami na katastru obce Majetín pozitivně ovlivňují odtokové a erozní poměry.



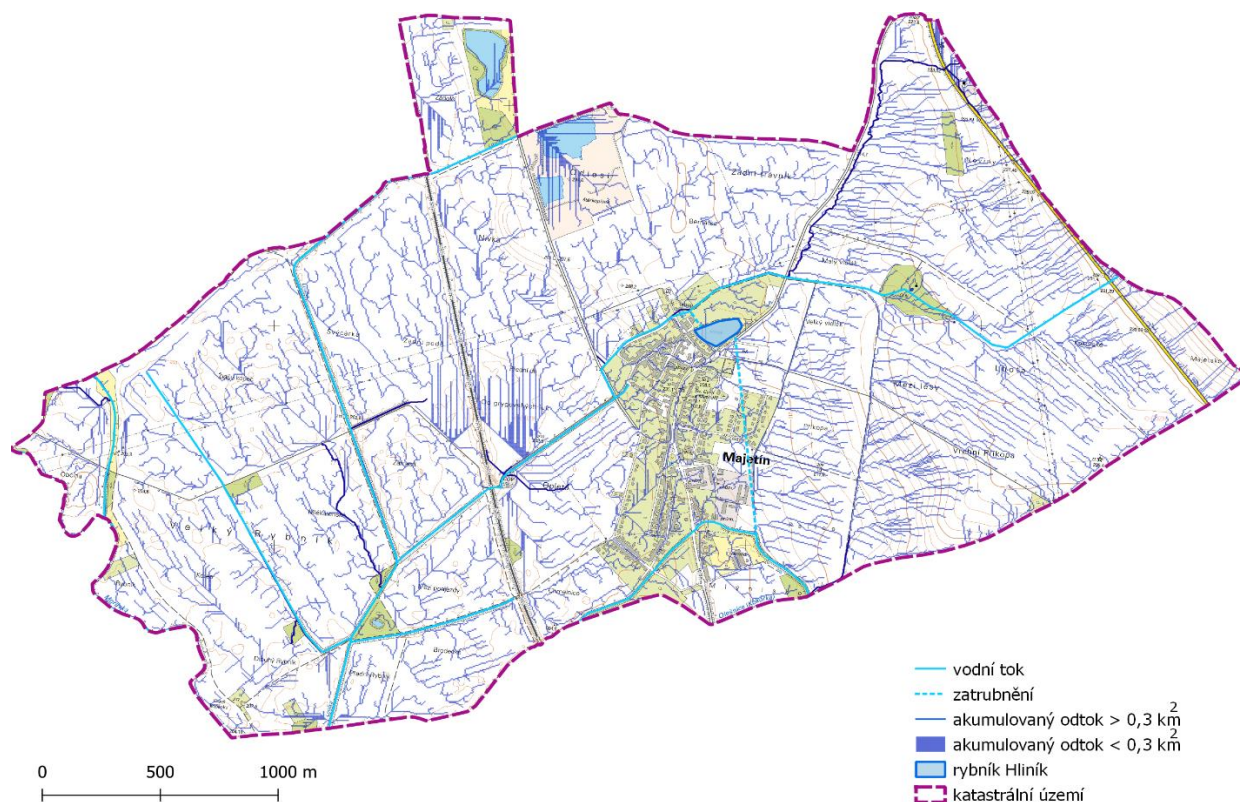
Obr. 23 ÚSES na katastru obce Majetín



Obr. 24 Komplexní mapa protipovodňových a protierozních opatření

4.3 AKUMULOVANÝ ODTOK NA KATASTRU OBCE

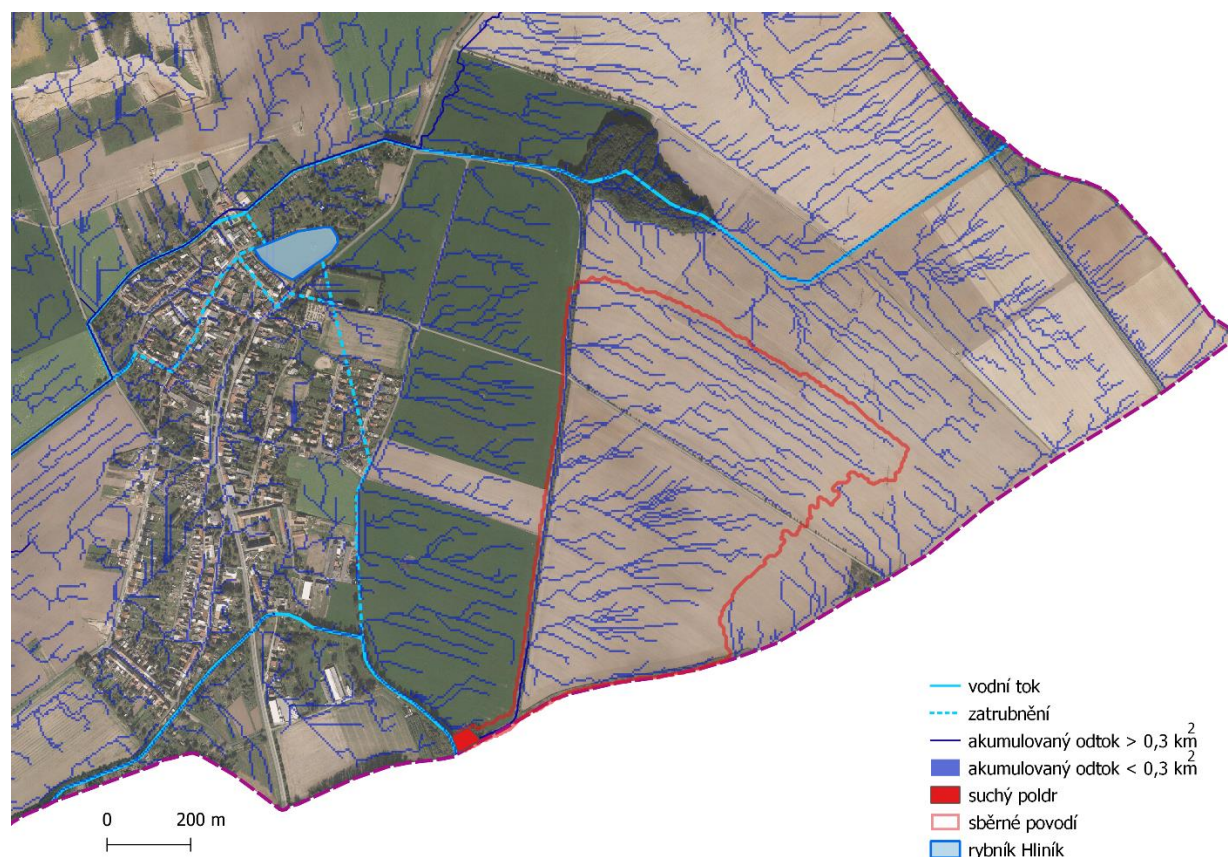
V důsledku zvyšující se četnosti hydrometeorologických extrémních událostí byla provedena analýza drah soustředěného odtoku. Jedná se o hydrologickou analýzu, která má za cíl znázornit soustředěné dráhy povrchového odtoku, tj. nejpravděpodobnější místa, kterými protéká voda při povrchovém odtoku. Pro kvantifikaci této analýzy byly zvýrazněny ty linie, které mají sběrné povodí větší než $0,3 \text{ km}^2$, ale menší než $10,0 \text{ km}^2$, a byly označeny jako kritické (kritické linie). V rámci těchto kritických linií se dá předpokládat vznik škodlivého povrchového toku v případě vysokého srážkového úhrnu v kombinaci s nepříznivým půdním stavem, vysokým sklonem, druhem využití půdy, stavem vegetace aj. Hydrologická analýza byla provedena za použití algoritmu "Multi Flow Direction" (MFD) a "Single Flow Direction" (SFD) přes příkaz r.terraflow v programu GRASS GIS. Výše popsané algoritmy MFD a SFD hledají vždy místo nižší než stávající a tím pádem simulují povrchový tok vody v terénu.



Obr. 25 Mapa akumulovaného odtoku a kritických linií na katastru obce Majetín

Použitý hydrologický model však nezohledňuje vsak vod do podloží (infiltraci), zdi, zídky a případná podzemní odvodňovací zařízení (kanalizace, meliorace, apod.), které nedokáže laserové skenování zachytit.

V jižní části obce je zřízen suchý poldr, který zadržuje vodu se sběrného kritického povodí. Jedná se o pozemek parcelní č. 1001/40, který se nachází mezi toky Mlýnský náhon a Olešnice směrem na obec Kokory. Toto povodí je velké přibližně 54,5 ha. Z hlediska využití území sběrného povodí nad poldrem je patrné, že 94,9 % tvoří orná půda a zbylých 5,1 % zaujímají ostatní plochy. Zde se jedná především o polní cesty. Toto sběrné povodí má průměrný sklon 2,1 % a hodnota čísla CN je 81, což značí primárně povrchový odtok z dané plochy.



Obr. 26 Akumulovaný odtok nad intravilánem obce a vymezení kritického povodí nad poldrem Majetín



Obr. 27 Pohled směrem do akumulčního prostoru poldru Majetín

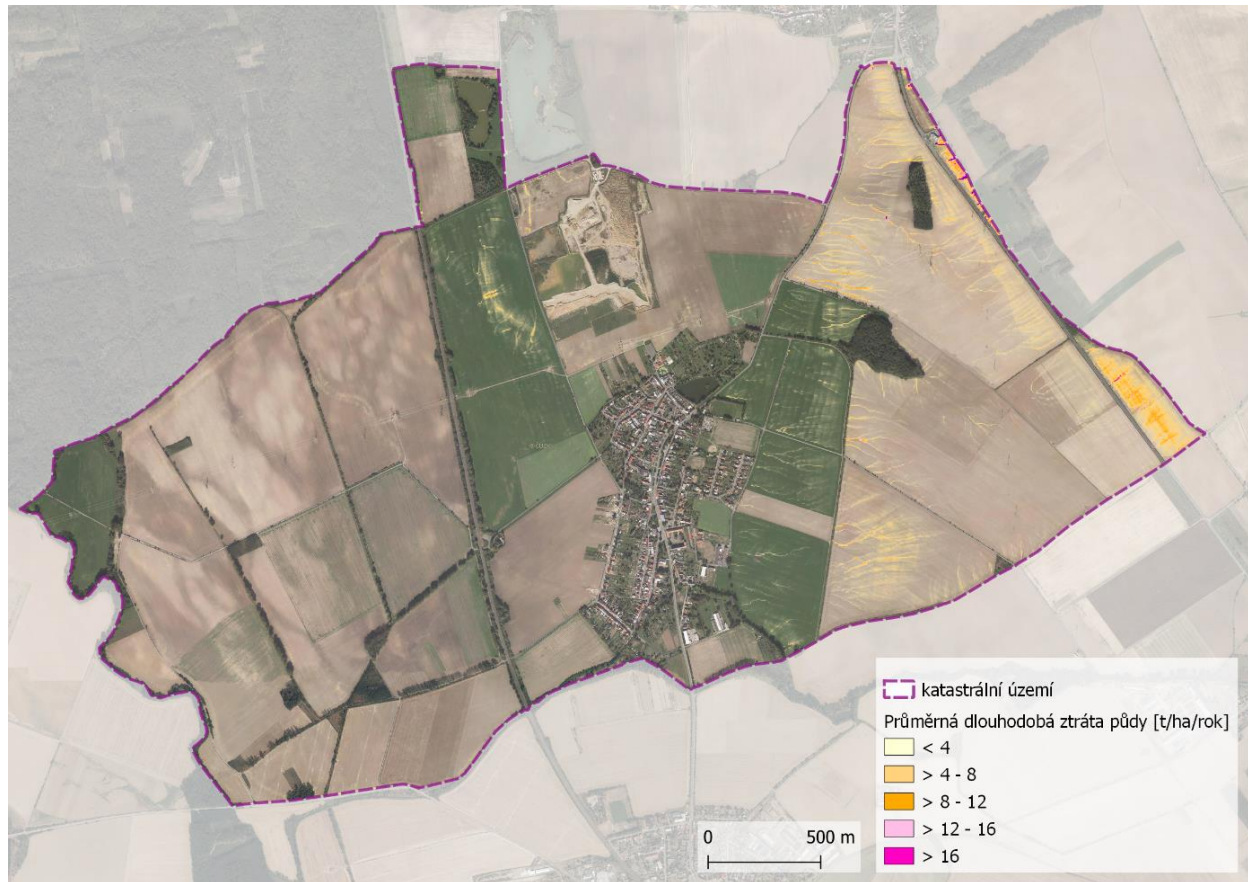
4.4 ANALÝZA OHROŽENÍ ÚZEMÍ VODNÍ EROZÍ

Problém eroze půdy se dostává v poslední době do podvědomí veřejnosti především díky zvýšenému výskytu přívalových dešťů, které jsou jedním z hlavní příčin erozních událostí. Účinkem vodní eroze dochází k odnosu svrchní části půdy a následnému transportu materiálu a jeho uložení na místě jiném.

Vlivem nepříznivých dopadů eroze půdy dochází rovněž k zanášení vodních nádrží a vodních toků, což spolu s transportovanými hnojivy a živinami může způsobovat eutrofizaci vodních nádrží, případně zvyšovat trofii vodních toků.

Ohroženost půdy vodní erozí můžeme vidět na mapě průměrné dlouhodobé ztráty půdy. Z ní vyplývá, že oblasti, které jsou zbarveny do oranžova až růžova, podléhají zvýšené erozi. V kombinaci s přívalovými srážkami je zde potenciál k odnosu ornice do intravilánu a napáchání škod na majetku obyvatel i obecních komunikacích.

Na katastru obce Majetín je vidět minimální erozní ohroženost po realizovaných komplexních pozemkových úpravách. Fungují zde protierozní opatření a pouze ve východním cípu je eroze zvýšena.



Obr. 28 Analýza ohrožení vodní erozí na katastru obce Majetín

ZÁVĚR

Z hlediska odtokových poměrů byla v Majetíně zásadní realizace plánu společných zařízení při komplexních pozemkových úpravách V katastru obce Majetín byly cíle pozemkových úprav naplněny a vhodně navržené prvky v krajině společně s dalšími úpravami napomáhají odolnosti krajiny proti erozi a účinkům přívalových povodní. Vybudováním svodným příkopů, průlehů a vhodnou úpravou terénu došlo k usměrnění odtoku do vybudovaného suchého poldru. Tato opatření také napomáhají vsakování vody přímo v příkopech a průlezích, což pozitivně ovlivňuje hladinu podzemní vody.

Pozitivním opatřením je také vybudování či oprava polních cest, které zajišťují dobrou přístupnost k pozemkům a také poskytují v mnoha případech příležitost k rozvoji cestovního ruchu, popřípadě cykloturismu doplněné o naučné tabule, jako je tomu v Majetíně.

Následně byly budován a rozšiřován i systém ÚSES. Výsadba a budování biocenter, biokoridorů a interakčních prvků je nedílnou součástí stabilní krajiny. Zde v Majetíně se podařilo vybudovat ucelenou síť prvků, která je neustále doplňována a vylepšována.

Do budoucna je vhodné v této činnosti pokračovat a udržovat již stávající opatření v dobrém stavu. Jedná se zejména o čištění příkopů a průlehů, sekání vegetace, popřípadě opravy cest. U poldru a také nádrže Hliník se jedná o údržbu a kontrolu funkčních zařízení i hráze, odstraňování sedimentu z nádrže, údržbu vegetace.

SEZNAM LITERATURY

Majetín v proměnách času, 2012, obec Majetín

Dokumentace ke komplexním pozemkovým úpravám v katastru obce Majetín, 2000, Geocentrum Olomouc

Manipulační řád rybníka Hliník

Rozšíření těžebního prostoru zemníku Krčmaň - Majetín, IV. Etapa, 2015, INVEK Brno

Podklady o vodních tocích a plochách v Majetíně, podklady o KOPÚ, informace z naučných tabulí

Územní plán obce Majetín a další podklady z obce včetně společného terénního šetření

SMELÍK, L. Analýza změn odtokových poměrů pro Českou republiku. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 2016, roč. 58, č. 4, str. 7–12. ISSN 0322-8916.

ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

ČSN 75 0121 Vodní hospodářství – terminologie vodních toků

ČSN 75 2120 Kilometráž vodních toků a nádrží

JANEČEK, M. Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha: Powerprint, 2012. Metodika.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Směrnice č. 147/2009/ES o ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“)

Směrnice 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“)

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (Vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů

CULEK, M. Biogeografické regiony České republiky. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 448 s.

QUITT, E. Klimatické oblasti Československa. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971. 73 s.

Český statistický úřad – územně analytické podklady 2020.

<https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady>.

Český statistický úřad – veřejná databáze, 2020. <<https://vdb.czso.cz> >.

ČHMÚ – Podzemní vody, 2020.

<<http://hydro.chmi.cz/hydro/index.php?wmapp=WEBAPP&wmap=pzvx&srscode=32633#center=526000,5525000&zoom=2>>.

DIVÍŠEK, J. et. al., Biogeografie – výuková příručka 2020.

<https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_book.html>.

Hydroekologický informační systém VÚV TGM – Hydrogeologická rajonizace, 2005.

<<https://heis.vuv.cz/data/webmap/>>.

Portál CENIA - Dokumentace hodnocení vlivů záměru na životní prostředí dle zákona 200/2001 Sb. 2020.

<https://portal.cenia.cz/eiasea/download/RUIBX1VMSzA1N19kb2t1bWVudGFjZURPQ18xLnBkZg/ULK057_dokumentace.pdf>.

VÚMOP - Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2020.

<<https://statistiky.vumop.cz/?core=popis>>.

Agentura ochrany přírody a krajiny – AOPK ČR, 2020. <<http://webgis.nature.cz>>.

Centrální evidence vodních toků - CEVT, 2020.

<<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>>.

Česká geologická služba, 2020. Geologická mapa ČR 1:50 000.

<<https://mapy.geology.cz/geocr50/>>.

Česká geologická služba, 2020. Mapa svahových nestabilit ČR.

<https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/>.

Česká geologická služba, 2020. Půdní mapa 1:50 000.

<<https://mapy.geology.cz/pudy/>>.

ČÚZK – Katastr nemovitostí, 2020. <<http://services.cuzk.cz/shp/ku/epsg-5514/>>.

ČÚZK – Ortofotomapa České republiky, 2020.

<<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>>

ČÚZK – Základní mapa České republiky (ZM) 10, 25, 50, 100 a 200, 2020.

<<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>>.

DIBAVOD, 2020. <<http://www.dibavod.cz/>>.

Laboratoř geoinformatiky, 2020. <www.oldmaps.geolab.cz>.

Metodická příručka MŽP – Základní principy hydrogeologie, 2010.

<[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/metodiky_ekologicke_zateze/\\$FILE/OES-Hg_prirucka_TT-20100801.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/metodiky_ekologicke_zateze/$FILE/OES-Hg_prirucka_TT-20100801.pdf)>.

Ministerstvo zemědělství - Půdní bloky LPIS. 2020.

<<http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>>.

Státní pozemkový úřad ČR - mapa BPEJ, 2020.

<<https://www.spucr.cz/bpej/celostatni-databaze-bpej>>.

ÚHÚL - Taxonomický klasifikační systém půd ČR, 2020.

<http://www.uhul.cz/images/typologie/taxonomicky_klasifikacni_system_pud_v_cr.pdf>.

VÚMOP - Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2020.

<<https://mapy.vumop.cz/>>.

VÚV T. G. M. v. v. i. – DIBAVOD - povodí IV. řádu, vodní nádrže. 2020.

<<http://www.dibavod.cz/index.php?id=27>>.

SEZNAM ZKRATEK

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CN	Číslo odtokové křivky CN
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
HEIS	Hydroekologický informační systém
HOZ	Hlavní odvodňovací zařízení
KB	Kritický bod
KN	Katastr nemovitostí
KoPÚ	Komplexní pozemková úprava
KP	Kritický profil
PP	Povodňový plán
k. ú.	Katastrální území
MZCHÚ	Maloplošné zvláště chráněné území
NPP	Národní přírodní památka
NPR	Národní přírodní rezervace
LPIS	Land Parcel Identification System (veřejný registr půdy)
ř. km	Říční kilometr
TTP	Trvalý travní porost
USLE	Univerzální rovnice ztráty půdy
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
VÚV T.G.M.	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Lokalizace zájmového území

Obr. 2 Výškové poměry katastru obce Majetín

Obr. 3 Sklonitostní poměry území s vyznačením geomorfologických okrsků

Obr. 4 Geologická mapa studovaného území

Obr. 5 Pedologická mapa studovaného území

Obr. 6 Celkový pohled na starou krčmaňskou pískovnu po provedení rekultivace (2015)

Obr. 7 Využití území dle CORINE Land Cover (změny krajinného pokryvu)

Obr. 8 Klimatická mapa – porovnání studované oblasti a okolí

Obr. 9 Pohled na rybník Hliník (leden 2020)

Obr. 10 Hydrologické poměry ve studovaném území

Obr. 11 Naučné tabule o rybníku Hliník a pískovně Majetín (leden 2020)

Obr. 12 Rozsah záplavového území řeky Moravy na katastru obce Majetín

Obr. 13 Letecký snímek studovaného katastru

Obr. 14 Chráněná území v okolí obce Majetín

Obr. 29 Body fotodokumentace

Obr. 30 Poloha rybníků v 16. – 17. století

Obr. 15 II. vojenské mapování – Františkovo probíhalo v letech 1836-1852 v měřítku 1: 28 800

Obr. 16 Vodní toky a plochy v roce 1930

Obr. 17 Pohled na rybník Hliník (duben 2020)

Obr. 18 Ukázka otevřeného příkopu a interakčního prvku po realizaci

Obr. 19 Otevřený příkop B1

Obr. 20 Prvky vybudované po komplexních pozemkových úpravách

Obr. 21 ÚSES na katastru obce Majetín

Obr. 22 Komplexní mapa protipovodňových a protierozních opatření

Obr. 23 Mapa akumulovaného odtoku a kritických linií na katastru obce Majetín

Obr. 24 Akumulovaný odtok nad intravilánem obce a vymezení kritického povodí nad poldrem Majetín

Obr. 25 Pohled směrem do akumulačního prostoru poldru Majetín

- FOTOGRAFIE BYLY POŘÍZENY FIRMOU ENVIPARTNER, S. R. O.
- DOKUMENTACE A PŘEVZATÉ FOTOGRAFIE BYLY POSKYTNUTY OBCÍ SE SOUHLASEM STAROSTKY
- MAPOVÉ VÝSTUPY, KTERÉ JSOU SOUČÁSTÍ TOHOTO DÍLA, BYLY VYTVOŘENY FIRMOU ENVIPARTNER, S. R. O. S POMOCÍ PODKLADŮ CITOVANÝCH V SEZNAMU LITERATURY

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Druhy pozemků v katastru obce Majetín

Tab. 2 Klimatické charakteristiky oblasti T2 dle Quitta

Tab. 3 Hydrologické charakteristiky toků ve studovaném území

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – ÚSES v katastru obce Majetín

Příloha č. 2 – Komplexní mapa protipovodňových a protierozních opatření v katastru obce Majetín

Příloha č. 3 – Dráhy soustředěného odtoku v katastru obce Majetín

Příloha č. 4 – Detail drah soustředěného odtoku nad intravilánem obce Majetín