



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



STRATEGIE BOJE SE SUCHEM - PŘÍVALOVÉ SRÁŽKY

OBEC TĚMICE
LISTOPAD 2022

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Objednatel: **Obec Těmice**
Adresa: Těmice 176, 696 84 Těmice
IČ: 00285404
E-mail: starosta@temice.cz
Telefon: +420 518 388 207
Místo řešení: Těmice
ORP: Kyjov
Kraj: Jihomoravský

Zpracovatel: **ENVIPARTNER, s.r.o.**
Adresa: Vídeňská 55, Brno 639 00
IČ: 283 58 589
DIČ: CZ28358589
Datum: listopad 2022

Tento dokument byl pořízen v rámci projektu „Koncepční dokumenty pro obce Kyjovska“ je spolufinancován z prostředků EU, reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/18_092/0014534

Zastupitelé obce Těmice na svém zasedání, které se uskutečnilo dne , schválili strategický dokument **Strategie boje se suchem – přívalové srážky v obci Těmice**, usnesením číslo Jedná se o střednědobý plánovací dokument, který slouží jako doporučení pro další činnost v oblasti plánování hospodaření s vodou.

OBSAH

1 ÚVOD.....	6
2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	13
2.1 Vymezení zájmového území	13
2.2 Geomorfologie, Geologické charakteristiky a Hydrogeologie	14
2.3 Pedologické charakteristiky	17
2.4 Využití území (land use)	18
2.5 Klimatické poměry	20
2.6 Hydrologické poměry	21
2.7 Biogeografická charakteristika a Ochrana přírody	22
2.8 Historické změny v krajině	24
2.9 Analýza dostupných podkladů	28
3 ANALYTICKÁ ČÁST.....	29
3.1 Terénní šetření, pasportizace vodních toků a povodí.....	29
3.2 Povodňové události v obci.....	32
3.3 Aktuální stav sucha	32
Informační portály	34
3.4 Analýza vybraných meteorologických prvků	35
3.5 Odtokové poměry	46
3.6 Analýza akumulovaného povrchového odtoku.....	51
3.7 Analýza ohrožení území vodní erozí.....	54
3.8 Výsledky dotazníkového šetření	58
4 NÁVRHOVÁ A IMPLEMENTAČNÍ ČÁST	62
Katalogové listy	64
Povodňová prohlídka.....	78
Doporučení na hospodaření s dešťovou vodou v katastru obce	79
Další doporučení na hospodaření v katastru obce	82
Evaluace realizace strategie, možnosti financování	85
5 ZÁVĚR	86
SEZNAM LITERATURY	87
SEZNAM ZKRATEK	89
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	90
SEZNAM TABULEK	93

1 ÚVOD

V současné době je problematika sucha a nedostatku vody částečně řešena prostřednictvím programů opatření v Plánech oblastí povodí, v rámci legislativních dokumentů však nejsou sucho a nedostatek vody jednotně a jednoznačně definovány. Přes značné nejistoty spojené s modelováním klimatu lze v průběhu 21. století očekávat zintenzivnění výskytu extrémních jevů nepříznivých pro vodní režim krajiny a potřeby společnosti, zejména čtenější výskyt povodní, sucha a s ním spojeného nedostatku vody. Téměř veškerá voda, která se na území České republiky vyskytuje, pochází z atmosférických srážek. Poloha České republiky na rozhraní tří úmoří sebou tedy přináší nutnost šetrně hospodařit se srážkovou vodou v krajině tak, aby byla využitelná pro všechna potřebná odvětví. Nešetrným hospodařením v krajině, kdy byly odstraněny důležité krajinné prvky, napřímeny vodní toky a pozemky sceleny do rozsáhlých půdních bloků, byl narušen přirozený vodní režim krajiny a podpořen rozvoj degradace půdy.

SUCHO

Sucho představuje dočasný pokles průměrné dostupnosti vody a je považováno za přirozený jev, pro který je charakteristický pozvolný začátek, značný plošný rozsah a dlouhé trvání. Dle meteorologického slovníku (<http://slovník.cmes.cz/>) se jedná o obecné označení pro nedostatek vody v krajině. Je vyvoláno nedostatkem atmosférických srážek v důsledku výskytu suchých období a ovlivňováno mnoha dalšími faktory, včetně antropogenních. Definice sucha proto není jednoznačná a různí autoři k hodnocení jeho intenzity používají různé indexy sucha. Můžeme přitom vycházet z několika hledisek, která na sebe navazují: **meteorologické sucho vyvolává agronomické sucho, hydrologické sucho a socioekonomické sucho.** C. W. Thornthwaite rozlišoval tři hlavní druhy sucha:

- a) stálé sucho, způsobující ariditu klimatu;
- b) sezonní sucho, nastávající periodicky v období sucha;
- c) nahodilé sucho, tvořící nepravidelně se vyskytující epizody sucha.

Problematika sucha a jeho dopadů zasahuje širokou škálu vlivů, od specifické geografické polohy ovlivňující predispozice území ke vzniku sucha až po stále čtenější výskyt srážkových a teplotních extrémů, jejichž důsledky se vlivem negativních změn v krajině a jejího využívání dále zvyšují.

Sucho meteorologické

Je sucho definované pomocí meteorologických prvků, především deficitu srážek. Vzniká následkem dlouhých nebo často se opakujících suchých období, přičemž důležitou roli hrají i další faktory, především výpar. Indexy sucha k hodnocení meteorologického sucha proto berou často v úvahu kromě množství a intenzity srážek buď přímo výpar, nebo meteorologické prvky, které ho ovlivňují: teplotu vzduchu, rychlost větru, vlhkost vzduchu aj. V teplé části roku přitom bývá srážkový deficit často provázen nadnormální teplotou vzduchu, nižší relativní vlhkostí vzduchu, zmenšenou oblačností a delším trváním slunečního svitu. Tyto faktory mají za následek větší evapotranspiraci a zmenšování vlhkosti půdy, což vyvolává agronomické sucho. Viz též hydrologická bilance.

Sucho hydrologické

Sucho definované pomocí hydrologických ukazatelů, především průtoku povrchových vodních toků. Uvažuje se přitom nejen jeho hodnota, ale i počet dní s průtokem nižším než tzv. m-denní průtok, který je v dlouhodobém průměru překročen po velkou většinu hydrologického roku (např. $m = 355$ dnů). V případě kratšího hydrologického sucha se provádí porovnání s měsíčními normály. Obdobně se hodnotí i stav hladiny podzemní vody, vydatnost pramenů apod. Hydrologické sucho se vyskytuje zpravidla ke konci déle trvajícího meteorologického sucha a často pokračuje i po jeho odeznění. Jinou jeho příčinou může být akumulace tuhých srážek ve sněhové pokrývce a promrzání půdy. Pro povrchové toky je hydrologické sucho charakteristické určitým počtem za sebou jdoucích dní, týdnů, měsíců i roků s výskytem nízkých průtoků vzhledem k měsíčním či ročním normálovým hodnotám. Pokud je období poklesu delší nebo pokud se vyskytne více takových krátce po sobě následujících období, je odtok (v přirozeném prostředí) dotován výhradně ze zásob podzemní vody (tj. většinu vody v toku tvoří tzv. základní odtok) a dochází také k významnému poklesu zásob podzemní vody.

Sucho agronomické

Nedostatek půdní vody v zemědělství a lesnictví představuje zemědělské sucho, jehož součástí je sucho agronomické, které se týká zejména pěstování plodin. Definuje nedostatek vody v půdě projevující se nízkou půdní vlhkostí způsobený meteorologickým suchem. Z dalších vlivů mají značný význam vlastnosti půdy, způsob jejího obhospodařování a celá řada dalších faktorů. Posuzování agronomického sucha je úkolem agrometeorologie, přičemž je třeba uvažovat i poznatky hydropedologie, fyziologie rostlin a bilance půdní vody. Obdobou je sucho fyziologické uvažované z hlediska fyziologických potřeb jednotlivých druhů rostlin. Některé vlastnosti vody (pevné skupenství, vysoká koncentrace rozpuštěných látek aj.) nebo půdy (malá velikost zrn) totiž rostlinám brání přijímat půdní vodu, ačkoli jí může být dostatek.

Sucho socioekonomické

Sucho charakterizované pomocí ekonomických ukazatelů, kdy poptávka po nejruznějších produktech a službách nemůže být uspokojena v důsledku nedostatku vody. Bývá vyvoláno meteorologickým, agronomickým nebo hydrologickým suchem, podstatnou roli však hrají i antropogenní faktory, jako rychlost socioekonomického vývoje, vodohospodářská opatření apod.

Dopady sucha

- V tocích a nádržích dochází k výraznému poklesu hladiny až úplnému vyschnutí, dochází ke změně chemismu vody (ke snížení množství rozpuštěného kyslíku, je zvýšená koncentrace škodlivých látek, zvýšená teplota vody, objevuje se větší množství řas vodních rostlin), vyhynutí některých organismů vázaných na vlhčí lokality, úhyn ryb
- Krajina je náchylnější ke vzniku požáru, snížení plochy lesa, úbytek a špatná kvalita vegetace, regulace odběrů vody pro občany
- Dochází k popraskání a zasolení půdy, ztrátě její kvality
- Ztráty v zemědělství, nedostatek potravin, regulace odběrů vody pro průmysl a energetiku

Nedostatek vody bude mít přímý dopad na obyvatelstvo především velkých měst a hustě obydlených oblastí. Změny v dostupnosti a kvalitě vody ovlivní také oblast zemědělství, průmyslu, dopravy a cestovního ruchu. Mezi očekávané dopady na životní prostředí patří snížení biodiverzity, zhoršení kvality vody, zvýšení rizika lesních požárů, degradace půd a desertifikace.

Historie sucha v ČR

Území ČR leží v mírném klimatickém pásu s relativně vyrovnaným srážkovým režimem v průběhu roku, kde se sucho a nedostatek vody neprojevuje často. Z historických pramenů a z novodobého pozorování je však známo, že události sucha přicházely a způsobovaly značné škody. Hydrologická sucha z období před zavedením pravidelných pozorování lze popsat pomocí nepřímých metod založených na tzv. přírodních archívech, jako je např. dendrochronologie. V dokumentárních zdrojích jsou zmínky o suchých obdobích obsaženy poměrně často, bývá ale obtížné odlišit sucho agronomické a hydrologické. Zachycení absolutních minim vodních stavů je možné přibližně v závislosti na dopadech sucha na související lidské činnosti jako je např. provoz přívozů, lodní dopravy a zejména vodních mlýnů. Obdobou povodňových značek jsou tzv. „hladové kameny“. Do roku 1900 jsou například známa sucha z let 1417, 1616, 1707, 1746, 1790, 1800, 1811, 1830, 1842, 1868, 1892 a 1893.

Sucha se ale v českých zemích vyskytovala průběžně. Od počátku dvacátého století bylo sucho zaznamenáno v letech 1904, 1911, 1921, 1947, 1976, na počátku 90. let 20. století, kdy se jednalo o víceletý problém, v roce 2003, v roce 2015, které lokálně přetrvalo až do roku 2017 a naposledy v roce 2018.

Nahlédneme-li zpět do 19. století, sucho v roce 1874 vedlo k zahájení sledování a hodnocení vodních zdrojů a bylo také impulsem pro projektování a výstavbu prvních moderních nádrží na našem území. Události z let 2003 a 2015 iniciovaly činnosti zaměřené na přípravu uceleného souboru opatření pro zvýšení připravenosti a prevence následků sucha na společnost a životní prostředí.

PŘÍVALOVÉ POVODNĚ

Přívalovými povodněmi se rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.

Přívalové povodně jsou charakteristické svým velmi rychlým vývojem. V časovém období desítek minut až několika hodin dochází zejména na malých vodních tocích k prudkému vzestupu hladiny, avšak po její kulminaci většinou dochází k podobně rychlému poklesu. Škody tedy vznikají nejen zaplavením, ale také dynamickými účinky proudící vody. Přívalové povodně se mohou vyskytnout v ČR prakticky kdekoli, a to i mimo síť trvalých vodních toků.

Příčiny vzniku přívalových povodní

Nejčastější příčinou vzniku jsou intenzivní přívalové srážky, které jsou spojeny s výskytem silných bouřek v letním období. Vznik bouřek a intenzivních srážek je spjat s konvekcí, tedy s výstupem teplejšího vzduchu do vyšších vrstev atmosféry. Při tom dochází k jeho ochlazování a tím i ke kondenzaci vodní páry, kterou obsahuje. Tak vznikají vodní kapky či ledové krystalky, které my vidíme jako oblaka. Extrémní srážky mohou na našem území vypadnout kdekoliv.

Na extrémnost těchto událostí však mají vliv i další faktory, kterými jsou především charakter reliéfu a krajiny. Čím větší je sklonitost území, tím rychleji voda stéká ze svahů do koryt malých vodních toků, v nichž rychle nestoupá a získává svou kinetickou energii. Dalším faktorem je retenční schopnost krajiny, kdy v lese je velký objem vody zadržen v korunách stromů v hrabance i mezi kořeny, na lukách a orné půdě, je objem zadržené vody menší. Nejkritičtější jsou zpevněné povrchy, například asfaltové plochy v obcích a městech. Velmi významným vlivem je také aktuální nasycenost krajiny z dříve spadlých srážek.

Možnosti predikce přívalových povodní

Možnosti předpovídání přívalových povodní jsou velmi omezené, a to vzhledem k prudké dynamice vývoje konvekční oblačnosti, ze které pocházejí přívalové srážky. I když meteorologické podmínky pro vznik silných přívalových srážek můžeme

poměrně úspěšně předpovídat, přesnou lokalizaci výskytu, trvání a intenzitu přívalových srážek a tím i konkrétní ohroženou lokalitu predikovat v podstatě nelze.

Historický výskyt přívalových povodní

V minulosti se vyskytly i přívalové povodně velkého plošného rozsahu zasahující území o velikosti stovek až tisíců km². Nejznámějším historickým případem je povodeň z května 1872 na dolní Berounce. Jelikož se přívalové povodně na našem území vyskytují prakticky každoročně ale velmi regionálně, jsou zde uvedeny pouze příklady v posledních letech a vybraných oblastech ČR:

červenec 1998 – východní Čechy, červnu 2006 na horní Dyji, červen 2008 – Beskydy, červen 2009 – středí Morava, Novojičínsko, podhůří Rychlebských hor a Jižní Čechy, srpen 2010 - přívalová povodeň na Lužické Nise, Frýdlantsko, severní Čechy, červen 2012 – Rokycansko, červen 2013 západní Čechy, Praha-Karlín, Šluknovský výběžek, střední Morava, červenec 2016 – Zlínský kraj, červenec 2017 – Jihomoravský kraj, Orlickoústecko, květen 2018 - střední Čechy, červen 2018 – Ostravsko, Jihlavsko, často během let 2019 i 2020 (např. 2019 – Prostějovsko, 2020 – Olomoucko, Orlickoústecko).

Hodnocení přívalových povodní

Vlastní metodický postup rozdělen do čtyř ucelených metodických kroků:

- hodnocení přispívajících ploch včetně identifikace kritických bodů
- simulační modely
- posouzení ohrožení řešené lokality,
- návrh opatření dle katalogu opatření

Metodou tzv. kritických bodů byla VÚV TGM, v. v. i. provedena analýza a vyznačeno území, které může být příčinou lokální přívalové povodně při intenzivních deštích. Kritické body byly stanoveny na základě digitálního modelu terénu s rozlišením buňky 10 x 10 m. K zařazení dráhy soustředěného povrchového odtoku do kritického bodu byly zohledněny tři parametry: velikost přispívající plochy (0,3 - 10,0 km²), průměrný sklon přispívající plochy ($\geq 3,5$ %) a podíl plochy orné půdy v povodí (≥ 40 %). V případě, že byl podíl orné půdy menší než 40 %, případně byla plocha zcela

zalesněna, byly zohledněny dva parametry, a to velikost přispívající plochy (1,0 - 10,0 km²) a průměrný sklon přispívající plochy ($\geq 5,0$ %).

Pojmy užívané v souvislosti s přívalovými povodněmi

Dráhy soustředěného odtoku (DSO): místa, kde dochází ke zvýšenému povrchovému odtoku vody v důsledku uspořádání terénu. Vytváří se tak odtokové dráhy a hrozí rýhová eroze zejména v údolnici tedy v nejnižším podélném průřezu údolím.

Kritický bod (KB): průsečík linie DSO a hranice zastavěného území obce, který byl vyhodnocen jako kritický (identifikováno zvýšené nebezpečí povodní z přívalových srážek).

Přispívající plocha: povodí, jehož koncový profil je tvořen příslušným KB. V praxi to znamená, že povrchový odtok ze srážky, která dopadne na území přispívající plochy, doteče do profilu KB a pokračuje dále do zastavěného území obce.

Rizikovost: kombinace nebezpečí vzniklého na území přispívající plochy a zranitelnosti území pod KB. Zranitelnost: náchylnost území pod KB ke vzniku škod v důsledku malé odolnosti vůči přívalové povodni.

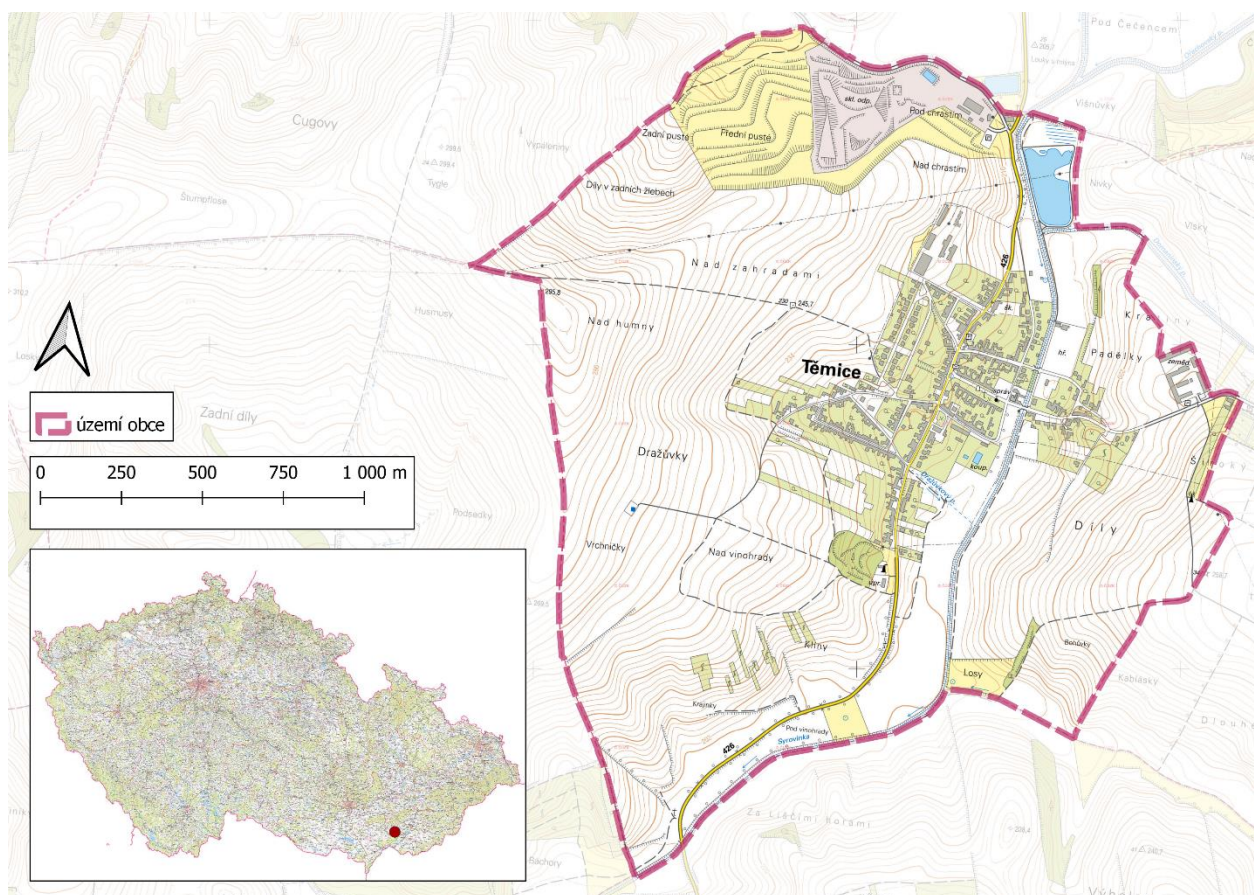
Povodňové prohlídky: povodňovými prohlídkami se zjišťuje, zda v dotčeném území nejsou závady, které by mohly zvýšit nebezpečí povodně. Povodňové prohlídky se provádějí nejméně jednou ročně. Na základě zjištění povodňové prohlídky je nutné vyzvat vlastníky pozemků, staveb a zařízení v záplavovém území k odstranění předmětů a zařízení, které mohou způsobit zhoršení odtokových poměrů.

V daném území je vždy nutné posoudit rizikovost na základě znalosti historie výskytu povodňových jevů, znalosti místních morfologických podmínek a studia mapových podkladů a GIS analýz. Dle výstupů určit nebezpečná místa a poté navrhnout možná řešení na ochranu obyvatelstva a intravilánu.

2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Obec Těmice leží v Jihomoravském kraji v okrese Hodonín. Rozloha katastrálního území činí 3,792 km² (ČÚZK). Sousedními katastrálními územími jsou Syrovín, Domanín, Bzenec a Vracov (Geoportál ČÚZK). Nejstarší písemná zmínka o obci pochází z roku 1371 v Moravském diplomatáři a popisuje událost, kdy moravský markrabě Jan Jindřich dává svému synovi Janu Soběslavovi město a hrad Bzenec, ke kterému mimo jiné patřily i Těmice. Území obce bylo ale osídleno již v době kamenné, kdy tehdejší lidé osídlili oblast na srázném břehu východně od potoka Syrovinka (oficiální stránky obce). K 1. 1. 2022 v obci žilo dle ČSÚ 920 obyvatel.

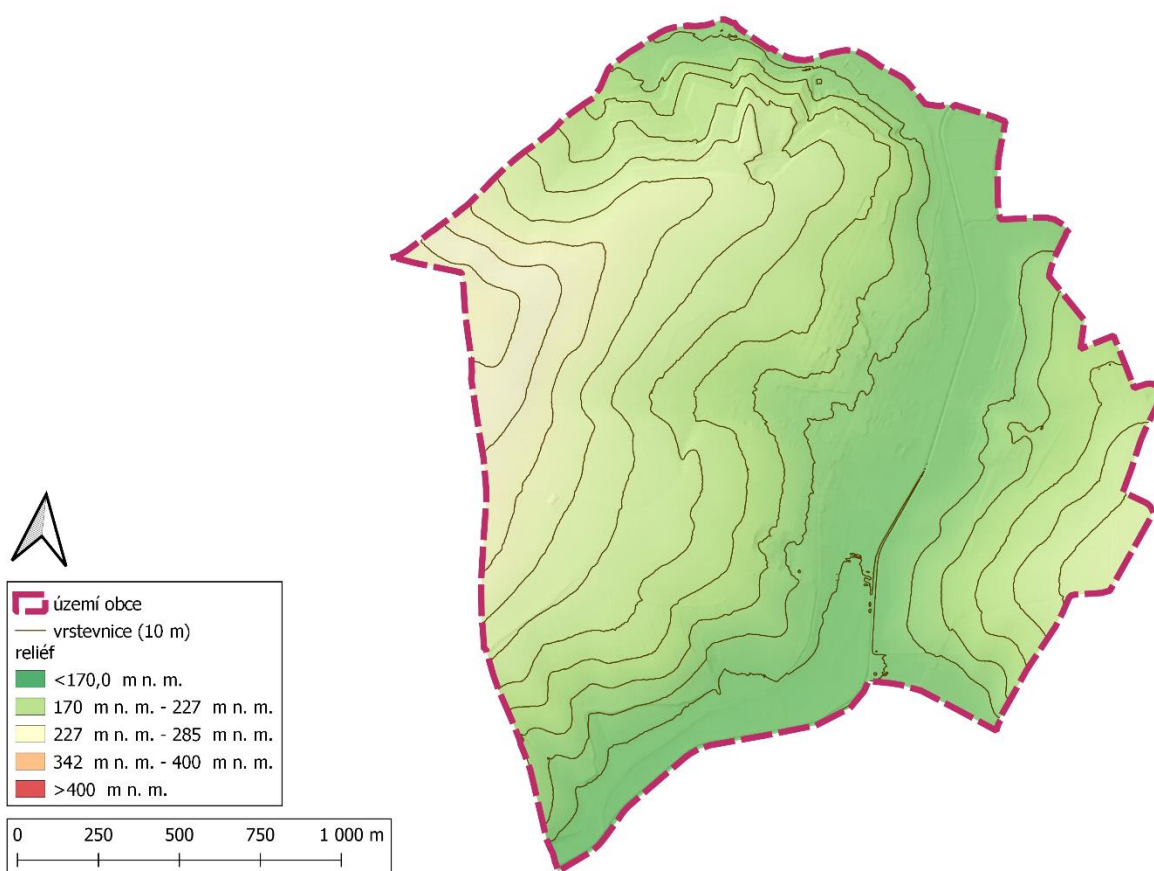


Obr. 1 Lokalizace zájmového území

2.2 GEOMORFOLOGIE, GEOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY A HYDROGEOLOGIE

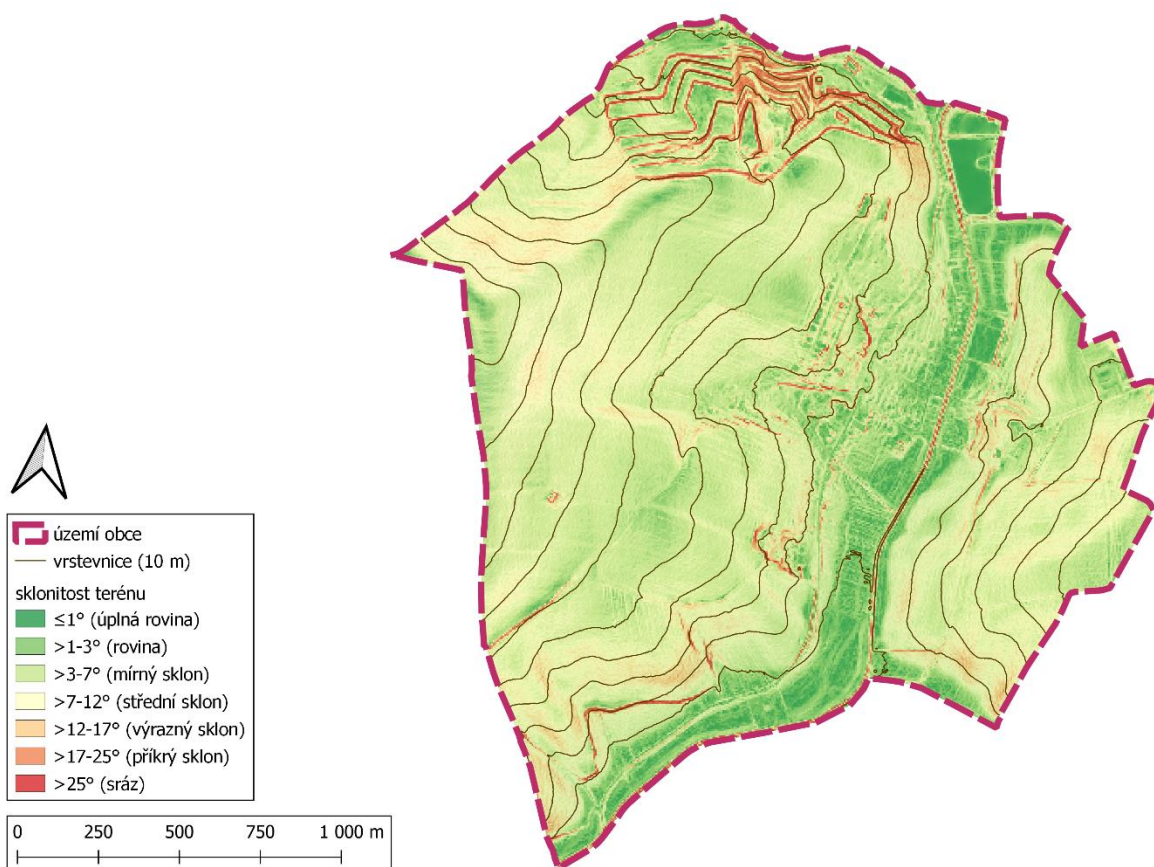
Nadmořská výška katastru obce se pohybuje v rozmezí 192,5–295,8 m n. m. Rozmezí nadmořské výšky v území studovaných odtokových poměrů se pohybuje v rozmezí 177,5 - 334,1 m n. m. Nejvyšším vrcholem na území povodí je vrchol Domanínský kopec s výškou 313,3 m n. m.

Z hlediska geomorfologického členění obec spadá do geomorfologického okrsku Žádovická pahorkatina v geomorfologickém celku Chříby (Geoprohlížeč ČÚZK, 2021).



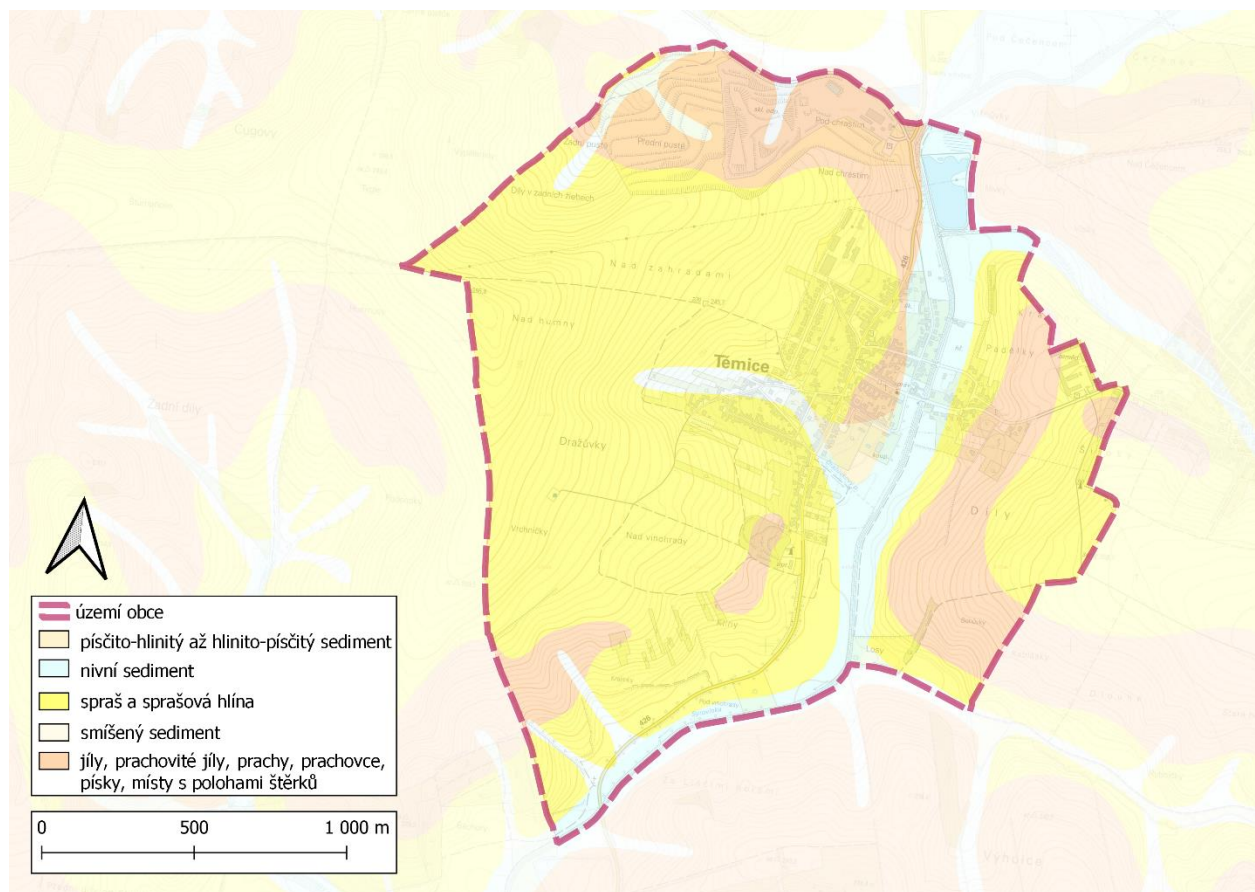
Obr. 2 Výškové poměry katastru obce Těmice

Na území obce převažují plochy s mírným až středním sklonem (sklon 3-12°).



Obr. 3 Sklonitostní poměry studovaného území

Geologické podloží katastru je majoritně představováno sprašemi a sprašovými hlínami. Přilehlou oblast kolem toku Syrovinka obklopují nivní sedimenty, které se rozbíhají i do okolí Domanínského potoka. Kolem Bohůvkového potoka, Dražůvkového potoka a v terénních zářezích na jihu a severu studovaného území se vyskytují smíšené sedimenty. Velký podíl plochy rovněž představují jíly, prachovité jíly, prachy, prachovce, písky a štěrky, které se nacházejí ostrůvkovitě a také ve dvou silných pásích – první probíhá na severní hranici obce a na styku s tokem Syrovinka se láme směrem na jih a zasahuje až do obce, druhý pak probíhá podél levého břehu Syrovinky. V samotném centru obce se nachází písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment.

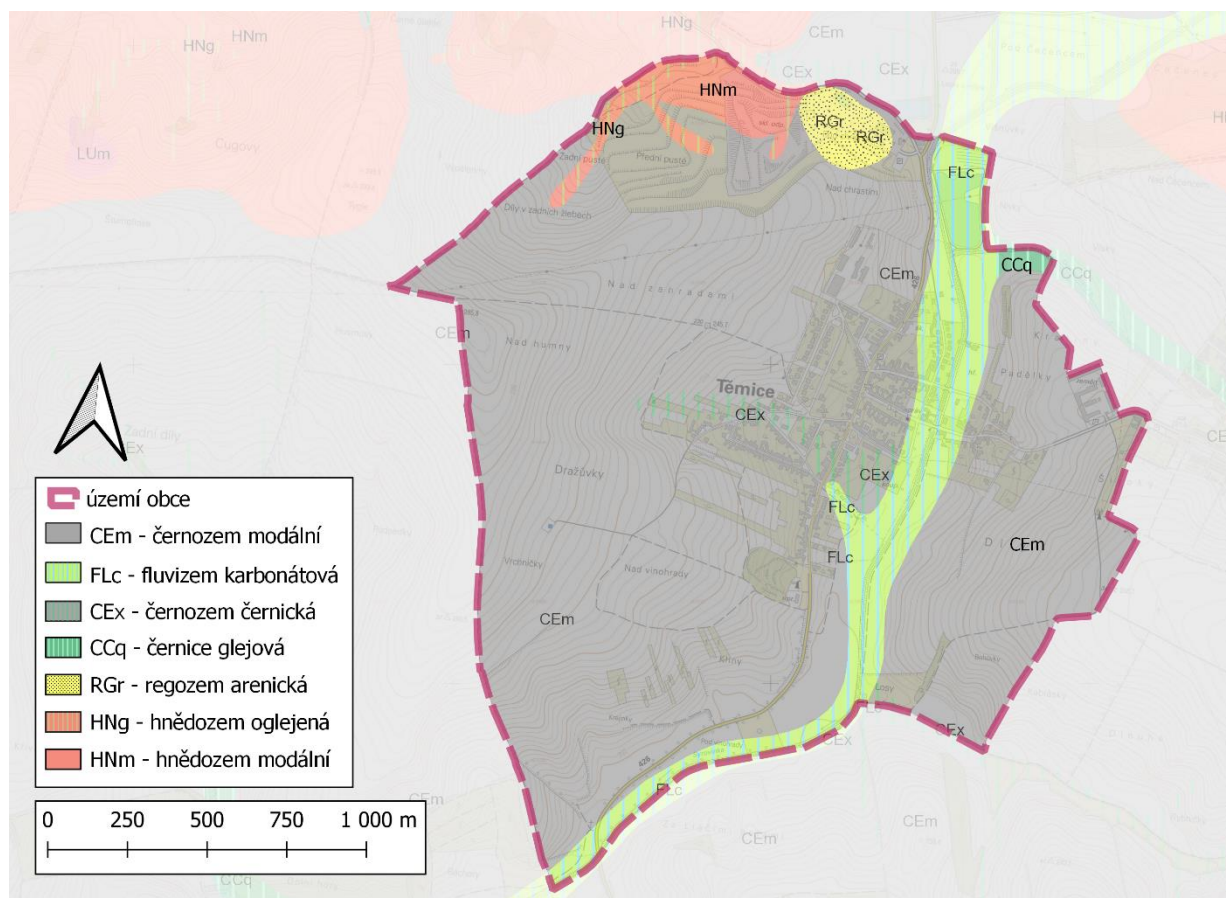


Obr. 4 Geologická mapa studovaného území

Podle hydrogeologické rajonizace České republiky leží zadané území v oblasti terciérních a křídových pánevních sedimentů Dolnomoravského úvalu (rajón 2250).

2.3 PEDOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

Naprostou většinu plochy katastrálního území pokrývá černozem modální. Podél Syrovinky je pak fluvizem karbonátová. Ze sousedního katastrálního území Domanín na studované území vybíhá okrsek černice glejové, která kopíruje průběh Domanínského potoka, a okrsek černozemě černické, která je situována kolem Bohůvkového potoka. Na severozápadním okraji katastru pak leží oblasti s hnědozemí oglejenou, hnědozemí modální a regozemí arenickou (Půdní mapa 1:50 000 ČGS, 2021).



Obr. 5 Pedologická mapa studovaného území

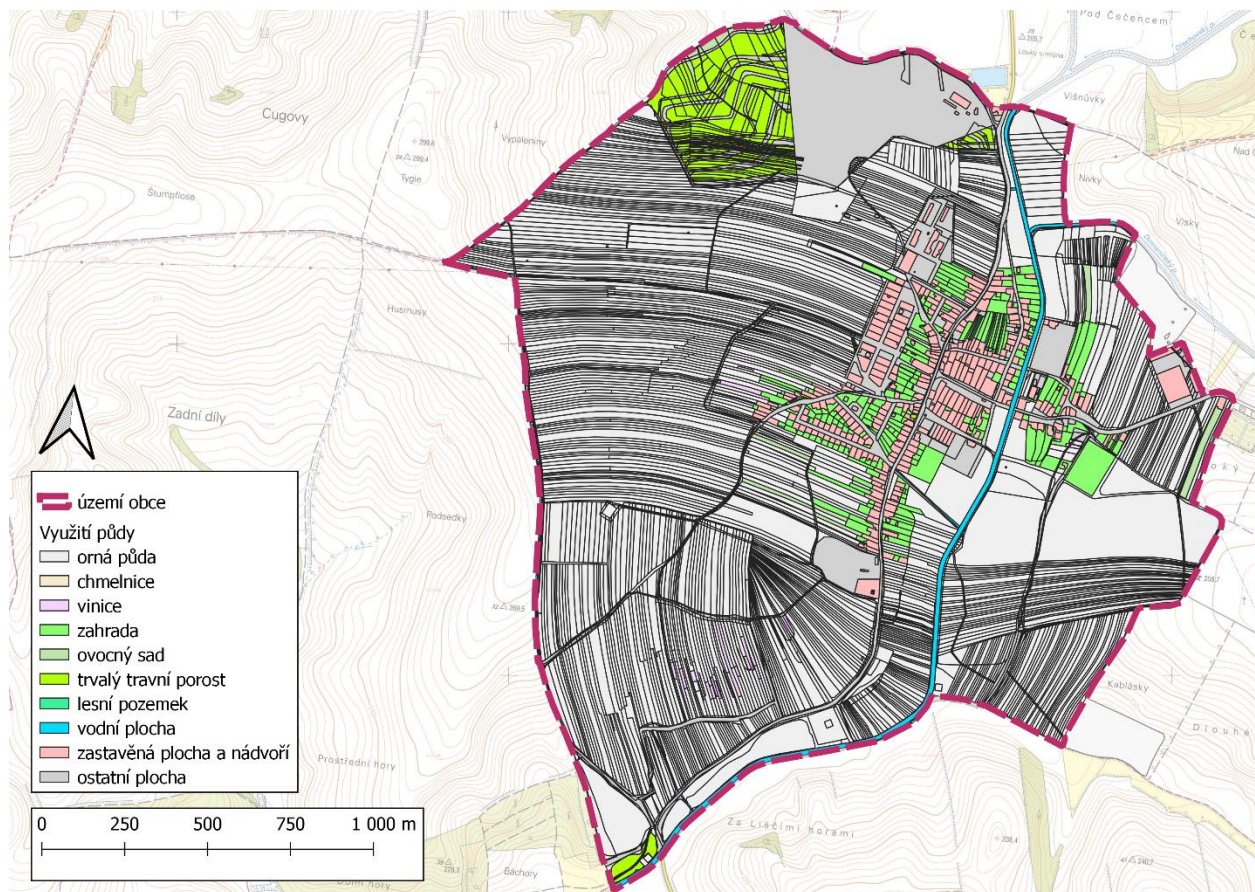
2.4 VYUŽITÍ ÚZEMÍ (LAND USE)

Celková výměra řešeného území je 379,2 ha. Převládá zemědělská krajina.

Z tabulky lze vidět, že území Těmic je téměř ze tří čtvrtin využíváno jako orná půda (72,14 %). Naopak lesy se zde nevyskytují vůbec. V nižším zastoupení se vyskytují vinice, zahrady, sady, trvalé travní porosty, vodní, zastavěné a ostatní plochy.

Tab. 1 Druhy pozemků v katastru obce Těmice

Druh pozemku	Plocha (ha)	Zastoupení (%)
Orná půda	273,55	72,14
Vinice	1,76	0,47
Zahrady	16,63	4,38
Ovocné sady	2,7	0,71
Trvalé travní porosty	12,12	3,2
Lesní půda	-	-
Vodní plochy	4,56	1,2
Zastavěné plochy	18,59	4,9
Ostatní plochy	49,29	13
Celková výměra	379,2	100,00



Obr. 6 Využití území v katastru obce Těmice

2.5 KLIMATICKÉ POMĚRY

Podle Quittovy klimatické klasifikace spadá celé území obce do teplé klimatické oblasti T2. V oblasti T2 je jaro a podzim velmi krátký, teplý až mírně teplý. Léto je dlouhé, teplé a suché. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční úhrn srážek se pohybuje mezi 350 až 400 mm. Nejchladnějším měsícem je obvykle leden, kdy se průměrná teplota na území města pohybuje mezi -2 až -3 °C. Naopak nejteplejším měsícem bývá červenec, kdy průměrná teplota dosahuje 18 až 19 °C. Průměrný počet letních dní ve studovaném území se pohybuje v rozmezí 50 až 60, počet ledových dní mezi 40 až 50.

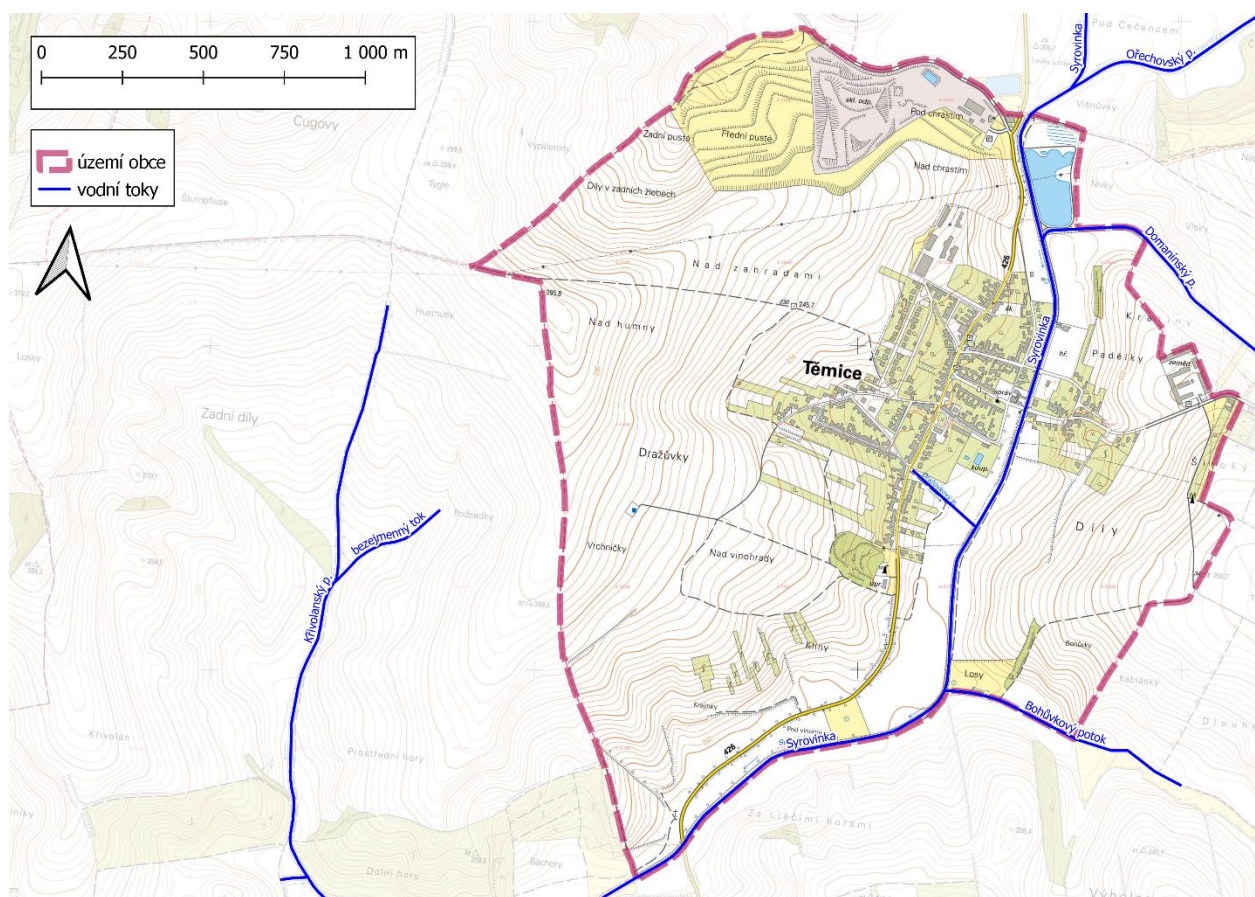
Tab. 2 Klimatické charakteristiky oblastí dle Quitta

Klimatické charakteristiky	T2
Počet letních dnů	50 až 60
Počet dnů s prům. tepl. 10°C a více	160 až 170
Počet mrazových dnů	130 až 140
Počet ledových dnů	40 až 50
Průměrná teplota v lednu [°C]	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci [°C]	18 až 19
Průměrná teplota v dubnu [°C]	8 až 9
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 až 9
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 až 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	350 až 400
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 až 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet zamračených dnů	120 až 140
Počet jasných dnů	40 až 50

2.6 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Katastrální území obce Těmice náleží do povodí Moravy. Katastrálním územím protéká vodní tok Syrovinka (IDVT 10100407), do kterého na území katastru obce vlévají Bohůvkový potok (IDVT 10202354), Domanínský potok (10194182) a dále pak Dražůvkový potok (IDVT 10198162). Část vodního toku Syrovinka společně s částí Bohůvkového potoka tvoří jižní hranici katastrálního území. Domanínský potok tvoří část severovýchodní hranice katastrálního území obce Těmice. V historii se na obou březích Syrovinky nacházely mokřady, které regulací toku byly značně zredukovány. V severovýchodní části území při soutoku Syrovinky a Domanínského potoka se nacházejí dvě vodní plochy.

Všechny vodní toky na území katastru spadají do správy Povodí Moravy, s. p.



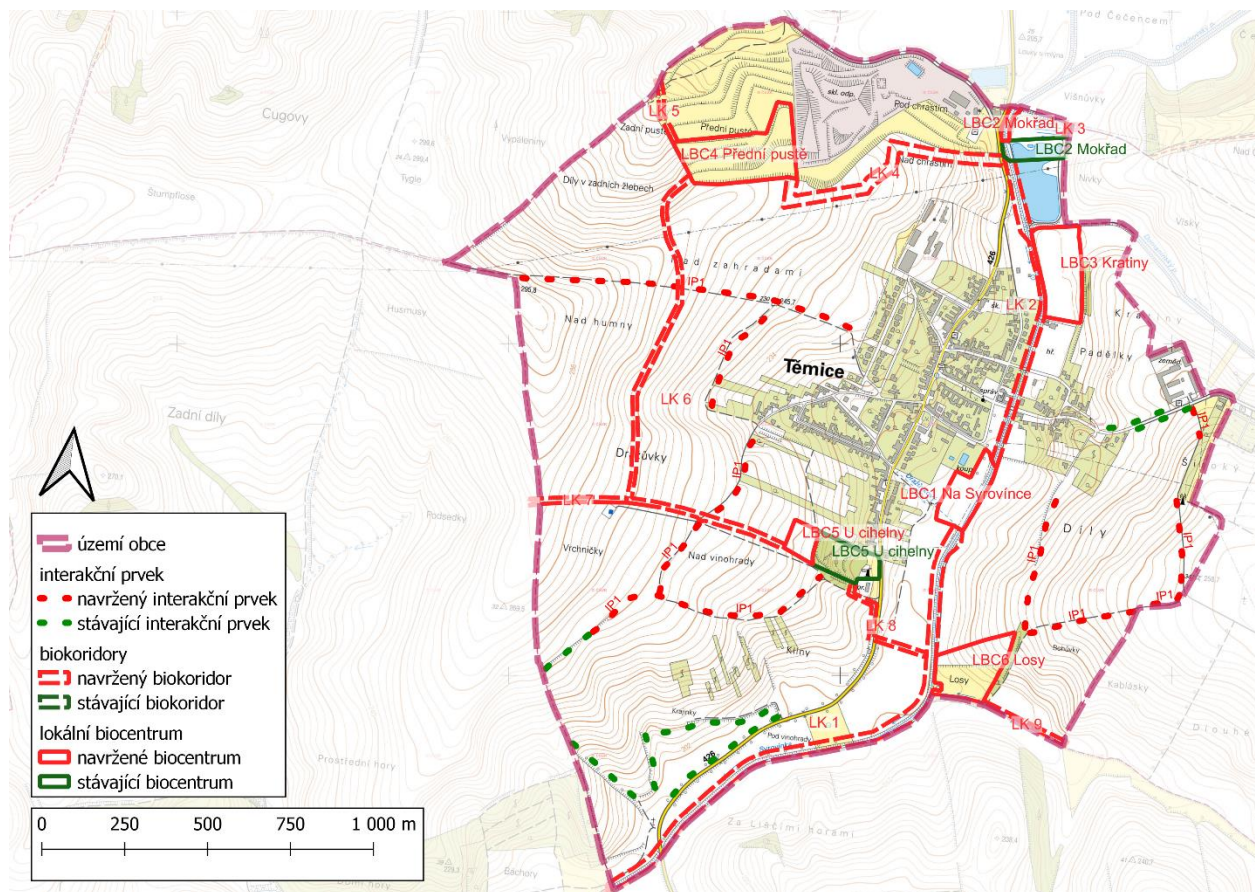
Obr. 7 Hydrologické poměry ve studovaném území

2.7 BIOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA A OCHRANA PŘÍRODY

Dle biogeografického členění (DIVÍŠEK, 2018; CULEK, 2005) území obce Těmice je řazeno do tří bioregionů: severní majoritní území obce Těmice náleží do Ždánicko-Litenčického regionu (3.1), který spadá do Karpatské podprovincie. Jižní část katastru spadá do Hustopečského regionu (4.3) v Panonské podprovincii. Nejmenší a nejjižnější část obce se nachází v Hodonínském regionu, které stejně jako předchozí náleží k Panonské podprovincii.

Nejbližším prvkem ÚSES na nadregionální úrovni je nadregionální biokoridor na východě sousední obce Moravský Písek. Nejbližší regionální biokoridor je Předměstský les-K 142 (k. ú. Moravský Písek a k. ú. Uherský Ostroh) a regionální biokoridor Olšiny-K 142 v k. ú. Bzenec (AOPK ČR, mapová aplikace Ochrana přírody, 2022).

Dle Chytrého et al. (2010) se v severovýchodním cípu území nachází několik ekologicky cenných biotopů – rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1.), vegetace letněných rybníků (M2.1) a dále biotop označený jako „stanoviště bez vodních makrofyt, ale s přirozeným nebo přírodně blízkým charakterem dna a břehu“ s označením V1G (AOPK ČR, mapová aplikace Ochrana přírody, 2022).



Obr. 8 Prvky územního systému ekologické stability v katastru obce Těmice

2.8 HISTORICKÉ ZMĚNY V KRAJINĚ

Oblast Těmic byla osídlena již v pravěku, o čemž svědčí archeologické nálezy. Ty vypovídají i o pozdějším osídlení z dob Velkomoravské říše. Dávné osídlení této oblasti lze dát do souvislosti s výhodnými klimatickými podmínkami a přítomností úrodných černozemí v okolí obce, což mělo v konečném důsledku i nízké zalesnění.

Obec Těmice je zakreslena společně se sousedními obcemi již na Müllerově mapě Moravy, vyhotovené v roce 1716. I na pozdějších mapách I. vojenského mapování lze spatřit označení obce. Obec se již v této době rozkládala po obou březích Syrovinky, která prochází po boku hlavního průtahu obcí. Okolí obce bylo v této době již odlesněné v důsledku zemědělské výroby. Výjimku tvoří zbytky lesů nacházející se v oblasti mezi obcí Těmice a obcí Žeravice. Na jihozápad a jihovýchod od obce se nacházely oblasti vinic.

II. vojenské mapování vykazuje rozsáhlé pozemky vinic – jednak v jihovýchodní části katastru, které sem pokračovaly ze sousední obce Domanín a které již zanikly, a jednak v jihozápadní části obce, kde se dodnes zachovaly fragmenty v podobě malých vinic. Na území severovýchodní části dnešního intravilánu se nacházel v této době malý rybník. Ten na mapách III. vojenského mapování již nelze vidět. Na druhou stranu vinice zde stále přetrvávají v původním rozsahu. Při porovnání krajiny z dob II. a III. vojenského mapování a dnešní krajinou vyplývá, že s výjimkou již výše zmíněných vinic se krajina nijak zvlášť nezměnila – majoritně zde převládala a stále převládá orná půda.

Na leteckých snímcích z 30. let minulého století detailně vykreslující krajinu si nelze nevšimnout drobných podlouhlých pozemků řemenovitého tvaru. Ty jsou orientovány převážně po svahu. Na větších pozemcích (zejména jihovýchod katastrálního území) lze rozpoznat působení eroze, neboť se na pozemcích objevují tmavé a světlé odstíny způsobené vyplavováním živin z půdy. Jednotlivá pole jsou zejména v západní části katastru oddělena vysázenými ovocnými stromy, které doplňují tehdejší charakter krajiny. V porovnání se staršími mapami dochází ke změně využití lučních porostů kolem Syrovinky. Půda kolem ní je využívána jako orná. To bylo umožněno vybudování drenážních systémů v roce 1930 (hlavně jižní oblast katastrálního území).

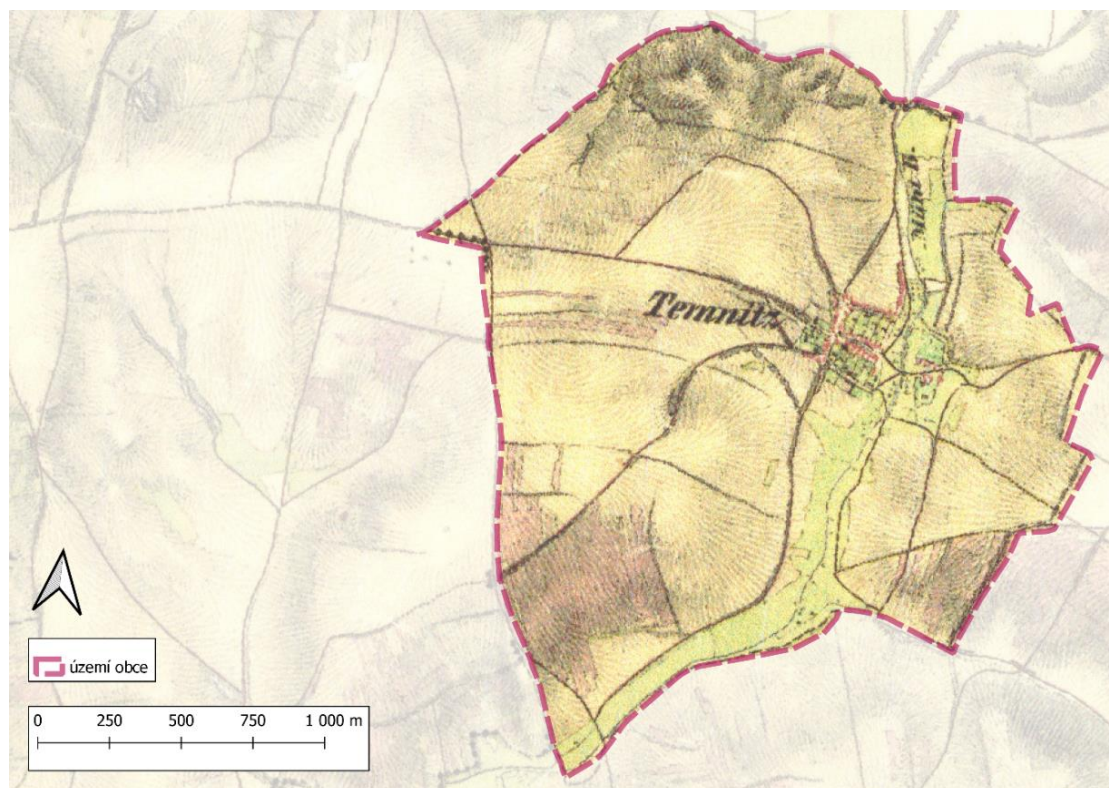
Vinice, které byly zakresleny na historických mapách z 18. a 19. století, zde již nejsou a jsou nahrazeny buď ornou půdou, extenzivními sady či travními porosty. Za povšimnutí rovněž stojí poměrně hustá síť polních cest.

Na snímcích z roku 1963 je patrna postupující kolektivizace. Dochází k postupnému zániku drobných podlouhlých políček oddělených řadami ovocných stromů, které jsou nahrazeny lány orné půdy. Postupně také dochází k zániku nepotřebné husté sítě polních cest a k rozšiřování zástavby. Z mapy lze například již vidět areál tehdejšího JZD (dnešní Svornost Těmice, a. s.).

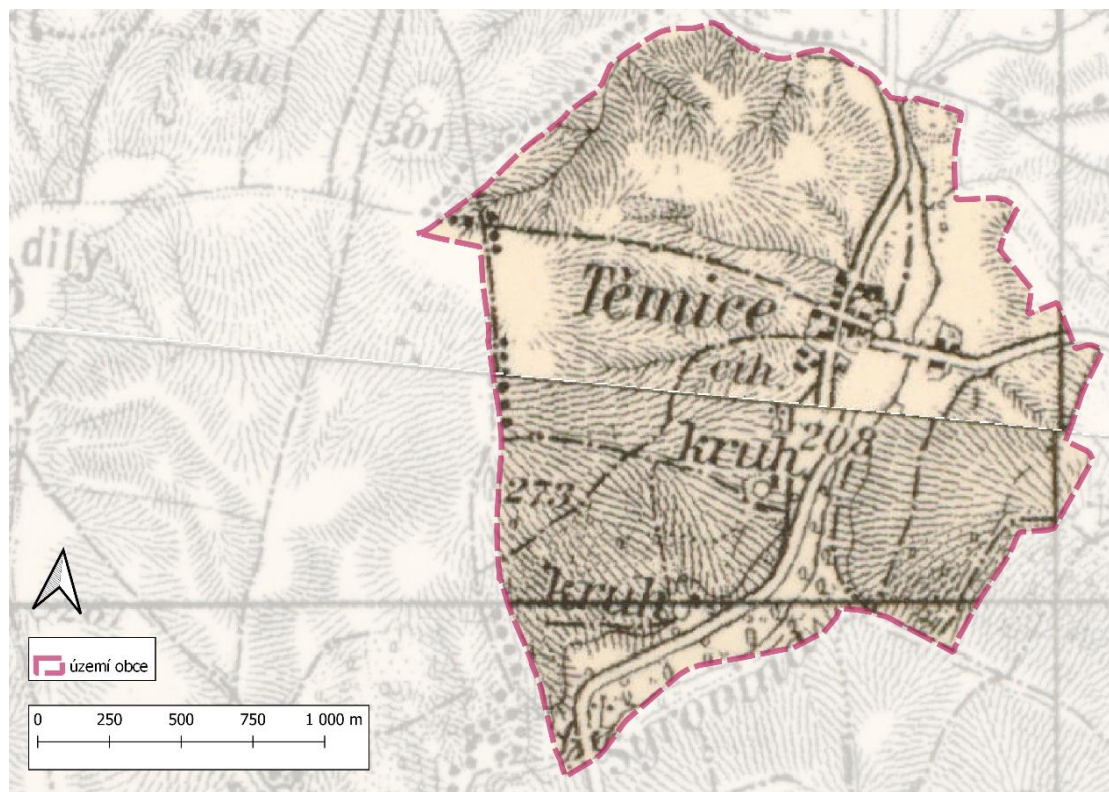
V novém tisíciletí lze v okolí Těmic spatřit dvě hlavní změny – přítomnost skládky odpadů (funguje již od roku 1995 na severním okraji katastru) a dále rozšíření zástavby novostavbami rodinných domů v západní části intravilánu. V této době již krajina okolí obce neprochází markantními změnami. Charakterizují ji rozsáhlá pole s minimem sítě polních cest, při severním okraji katastrální hranice přítomnost skládky odpadů a rybníku. Na jižním cípu katastrálního území to jsou zase pozůstatky extenzivních vinic a sadů a travní porosty v okolí toku Syrovinky.



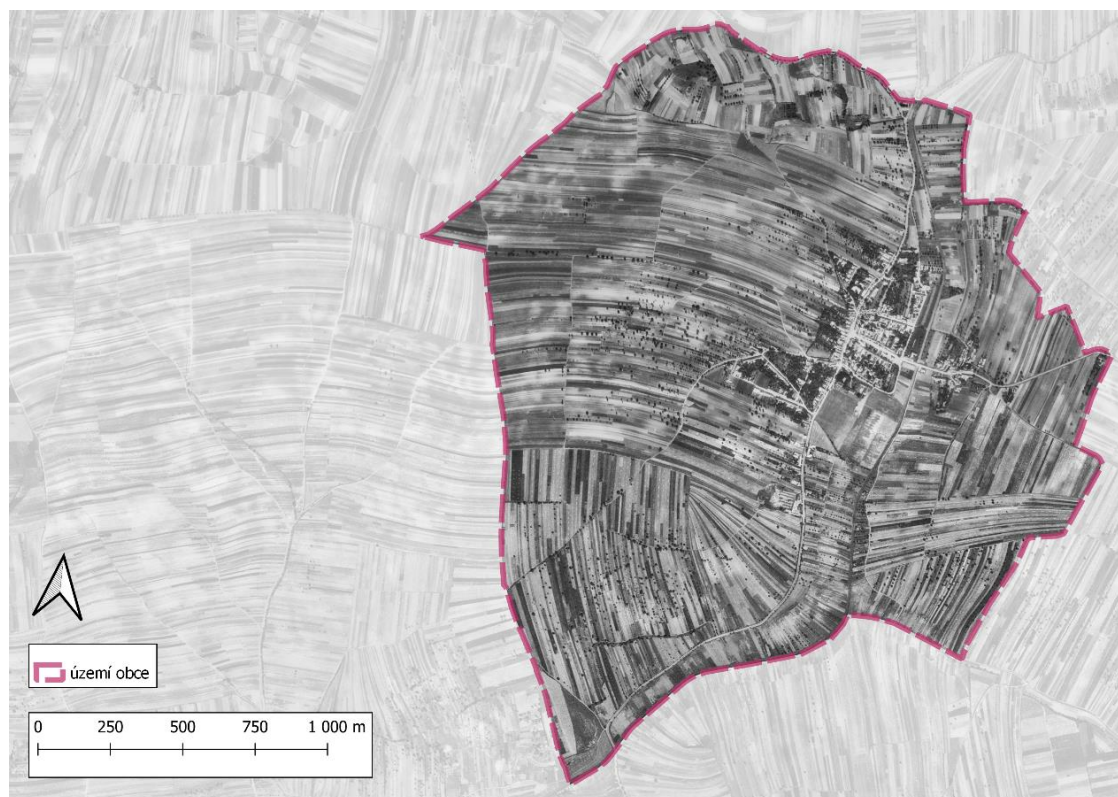
Obr. 9 I. vojenské mapování – Josefské probíhalo v letech 1764-1768 a 1780-1783 (rektifikace) v měřítku 1: 28 800



Obr. 10 II. vojenské mapování – Františkovo probíhalo v letech 1836-1852 v měřítku 1: 28 800



Obr. 11 III. vojenské mapování – Františko-josefské probíhalo v letech 1876-1878 (Morava a Slezsko) v měřítku 1:25 000



Obr. 12 Letecký ortofoto snímek katastru obce z roku 1953



Obr. 13 Letecký ortofoto snímek katastru obce v současnosti

2.9 ANALÝZA DOTUPNÝCH PODKLADŮ

Územní plán obce Těmice

V rámci ÚP Těmice jsou v rámci protierozní a protipovodňové ochrany a ochrany přírody a krajiny navržena následující opatření:

- Vodní nádrže na plochách W1 a W2
- Suchý poldr – W3
- Výsadba vegetace podél vodních toků
- Vytvoření funkčních biocenter na plochách P1-P6 a biokoridorů na plochách K1-K9.
- Protierozní pásy na plochách Z1-Z3
- Realizace odvodňovacího příkopu na západním katastru obce
- Zatravnění podél vodních toků

Program rozvoje obce Těmice 2019–2026

V rámci Plánu rozvoje jsou v rámci zlepšení hospodaření s vodou plánována následující opatření:

- Vybudování splaškové kanalizace s vyústěním do ČOV v Bzenci
- Protierozní a protipovodňová opatření – výsadba remízku a větrolamů, prvky zadržetí vody v krajině
- Výsadba biokoridoru, vytvoření prvků ÚSES
- Výsadba liniové zeleně – alejí
- Komplexní pozemkové úpravy

3 ANALYTICKÁ ČÁST

3.1 TERÉNNÍ ŠETŘENÍ, PASPORTIZACE VODNÍCH TOKŮ A POVODÍ

Terénní šetření proběhlo v katastru obce Těmice dne 14. 9. 2022. Byl proveden terénní výzkum kritických lokalit, které byly vytipovány na základě předchozích přívalových dešťů a následné eroze a zároveň na základě výsledků z erozního a odtokového modelu. Byla pořízena fotodokumentace aktuálního stavu. V rámci terénního dne proběhla i schůzka se starostou obce, se kterým byly řešeny minulé povodňové a erozní události v katastru obce Těmice.

Vodní tok Syrovinka protéká obcí Těmice v ř.km. 14,05 – 11,04. Celé koryto toku v katastru obce je zarostlé rákosím, vysokou trávou a náletovými dřevinami. Na některých místech se vyskytují překážky v korytě, které omezují průtočnost. Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že při vydatnějších deštích v korytě stojí voda a vrací se zpět do kanalizační sítě. Pokud voda stojí v korytě toku delší dobu, zvyšuje se její trofie a může nepříjemně zapáchat.

Krátkým úsekem do katastru obce zasahuje i Domanínský potok, který má rovněž poměrně zarostlé koryto. Při ústí do Syrovinky se nachází velké množství sedimentů. I v této oblasti je voda v korytě víceméně stojící.

Dražůvský potok začíná jako zaústění do kanalizace v oblasti na zahradami v místní části Dražůvky. Přes zastavěné území obce je vodní tok zatrubněn, které končí pod silnicí II/426 a pokračuje dále otevřeným korytem a vtéká do Syrovinky zprava.

V jižní části katastru se nachází Bohůvkovský potok. Slouží k odvedení vod z polí v lokalitách Kablásky, Bohůvky a Losy. V době bez deště je koryto potoka vyschlé. Do Syrovinky ústí zleva.

Během terénních průzkumů byl kladen důraz na zmapování kritických míst v katastru obce na základě předchozích povodňových a erozních událostí. Na základě DMR 5G byl vypočten odtokový model a vymezena kritická povodí, která byla revidována

v terénu. Celkově bylo zmapováno 20 míst a pořízeno 77 fotek pomocí aplikace Gisella.

Gisella je mobilní mapová aplikace pro sběr dat v terénu s polohou určenou pomocí GPS. Díky této aplikaci byly pořízeným fotografiím přiřazeny GPS souřadnice a je možné je lokalizovat v mapě.

Fotodokumentace je součástí příloh strategie.



Obr. 14 Příklad fotodokumentace na území obce



Obr. 15 Příklad fotodokumentace na území obce

3.2 POVODŇOVÉ UDÁLOSTI V OBCI

Nejnovější povodňová událost v obci Těmice se udála dne 11. 9. 2022. Na západní části katastru v lokalitě Dražůvky byla po vydatném dešti vyplavena ornice z polí a splavena do nižších poloh. Zanesla tak panelovou cestu a dostala se i do intravilánu obce, a ohrozila tak přilehlé zahrady rodinných domů. Tato lokalita dlouhodobě patří k nejproblematictějším v obci, o čemž svědčí i dotazníkové šetření, kde ji respondenti často označovali jako problematickou.



Obr. 16 Erozní událost v místě kritického povodí

3.3 AKTUÁLNÍ STAV SUCHA

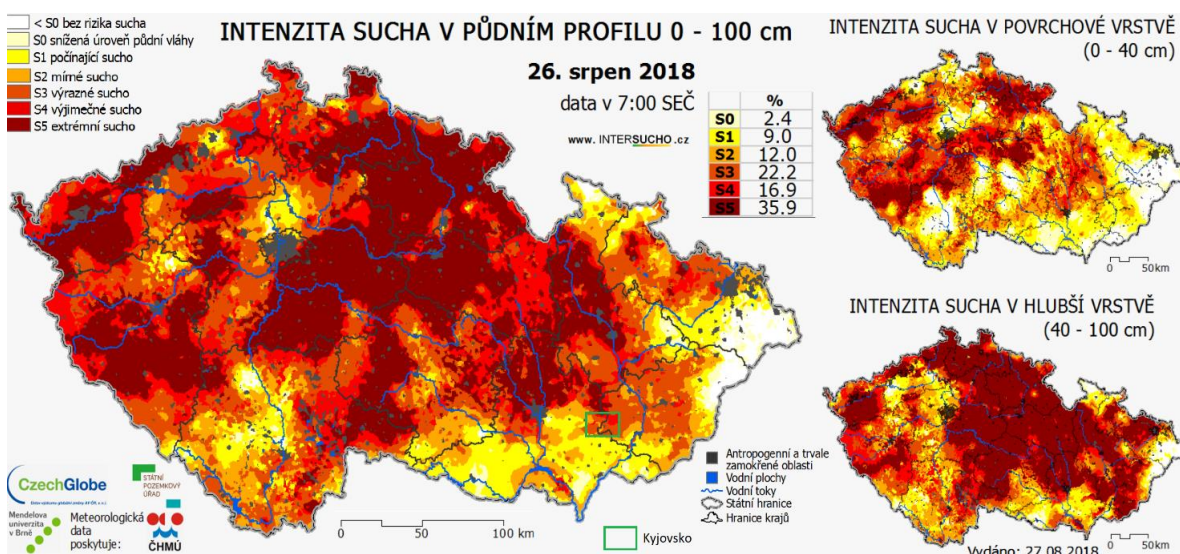
Monitoring sucha

Integrovaný systém pro sledování sucha (Monitor sucha) se zaměřuje na meteorologické a zemědělské sucho, a to s ohledem na jejich častější výskyt a ekonomické dopady pro ČR a také proto, že jsou nutným předpokladem pro hydrologické a socioekonomické sucho. Byl vyvinut ve spolupráci Ústavu výzkumu globální změny AV ČR v.v.i. (CzechGlobe) a Mendelovy univerzity v Brně (MENDELU). Vstupní data pro výpočty jsou poskytována Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ). Kombinuje výsledky pozemních měření, dynamický model vodní bilance a metody dálkového průzkumu Země. Dle dosavadních dostupných projekcí klimatických modelů lze do budoucna s velkou pravděpodobností očekávat další růst teplot. Změny srážek jsou značně nejisté, nicméně většina klimatických modelů se shoduje na stagnaci ročních srážkových úhrnů a změně jejich rozložení během roku, konkrétně poklesu letních srážek a růstu srážek zimních. To ukazuje na zvýšené riziko nepříznivé hydrologické bilance v letním období, a to jak z hlediska zajištění odběrů vody pro lidskou potřebu, tak z hlediska ekologického stavu vodních útvarů.

Dále existuje online předpovědní systém pro zvládání sucha s názvem HAMR (hydrologie, agronomie, meteorologie a retence), který poskytuje mapy rozlišující jednotlivé typy sucha. První mapa prezentuje sucho meteorologické, zjednodušeně řečeno nám říká, zda prší více či méně, než je v dané oblasti dlouhodobě normální. Údaje o deficitu úhrnu srážek jsou pro nás prvním varováním, že se něco začíná dít. Další mapy již prezentují vývoj sucha v různých oblastech projevu, tedy hydrologické sucho u povrchových vod vypovídá o průtocích vody v řekách a u podzemních vod hodnotí stav hladin podzemních vod, agronomické sucho pak zobrazuje množství vody v půdě. Poslední mapa zahrnuje i informace o nakládání s vodami a prezentuje stav množství dostupných zdrojů k požadavkům v dané oblasti. Intenzita sucha je, stejně jako v novele vodního zákona, rozdělena do tří kategorií – sucho mírné, silné a mimořádné. Hodnoty odpovídající nule tedy znamenají dlouhodobý normální stav a plusové hodnoty prezentují větší množství vody (vlhko), než je v tuto dobu obvyklé.

INFORMAČNÍ PORTÁLY

- [Intersucho](#) - Projekt se zabývá hodnocením aktuálního stavu sucha a předpovědí sucha formou denně aktualizovaných online mapových výstupů.
- [Voda základ života](#) - komunikační platforma pro publikaci informací o vodě jako klíčové surovině pro život.
- [HAMR CHMI](#) - HAMR: online systém pro zvládání sucha – operativní řízení během suché epizody.
- [Informační systém VODA](#) - publikace informací o vodách v ČR (průtoky, jakost vody apod.) prostřednictvím webových aplikací.
- [ČHMÚ - podzemní vody](#) - Český hydrometeorologický ústav - aktuální informace o podzemních vodách.
- [ČHMÚ - monitoring sucha](#) - Český hydrometeorologický ústav - popis a hodnocení aktuální situace stavu sucha v rámci hydrometeorologické situace.
- [Informační systém Arrow](#) - systém pro ukládání a zpracování výsledků programů monitoringu týkající se sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady č. 2000/60/ES.
- [portál eAGRI Voda](#) - centrální přístupový bod k informačním zdrojům Ministerstva zemědělství a jeho podřízených organizací s tematikou vody.
- [portál Monitoring sucha](#) - publikace informací o aktuálním stavu výskytu sucha
- [Portál Naše Voda](#) - informační portál o vodě.

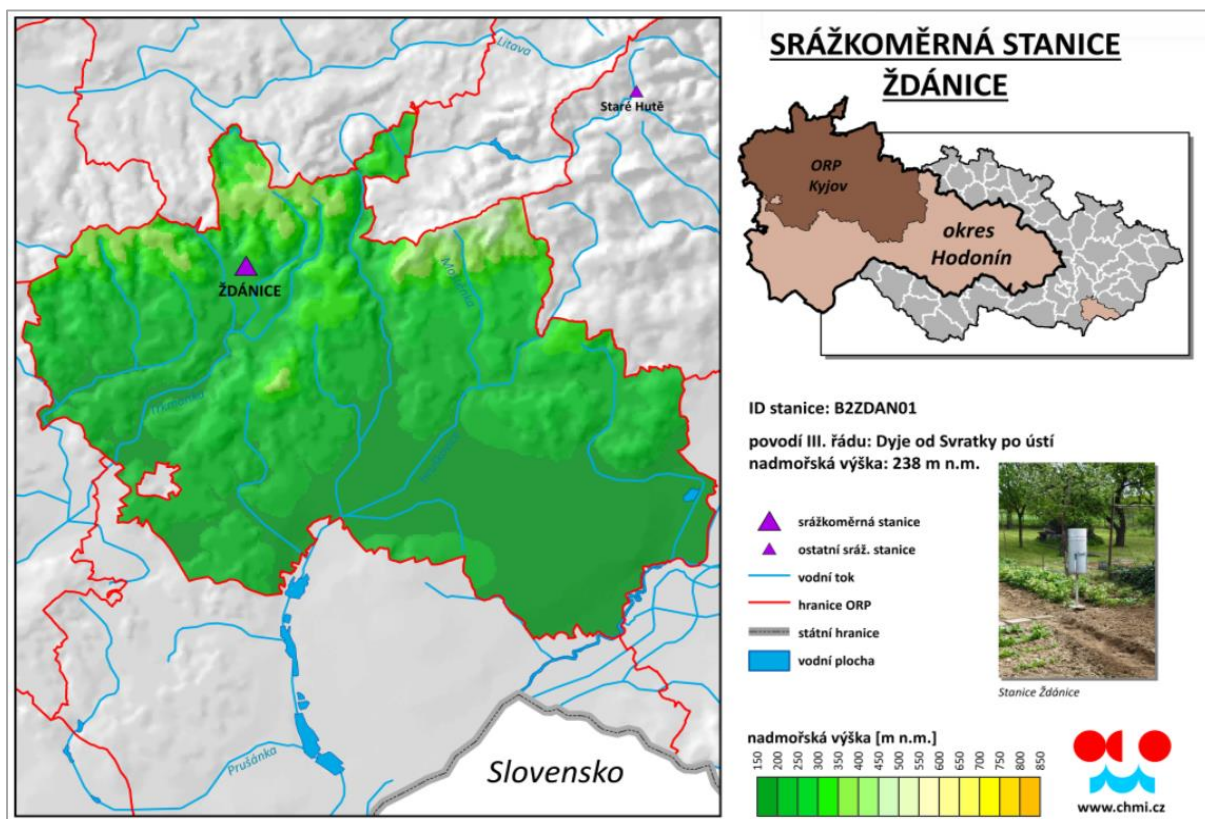


Obr. 17 Příklad vizualizace intenzity sucha z portálu INTERSUCHO

3.4 ANALÝZA VYBRANÝCH METEOROLOGICKÝCH PRVKŮ

Pro území mikroregionu Kyjovsko byla vybrána referenční stanice Ždánice pro analýzy meteorologických prvků, jako jsou především teplota a srážky.

Meteorologická stanice leží 18 km severovýchodně od obce Těmice. Meteorologická stanice Ždánice, která je ve správě ČHMÚ – pobočka Brno, se nachází v nadmořské výšce 238 m n. m. nedaleko Hvězdárny a planetária Oldřicha Kotíka ve Ždánicích.



Obr. 18 Poloha meteorologické stanice Ždánice

Aktuální informace jsou k dispozici zde:

https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_srystationdyn.php?day_offset=0&tday_offset=0&seq=36536684

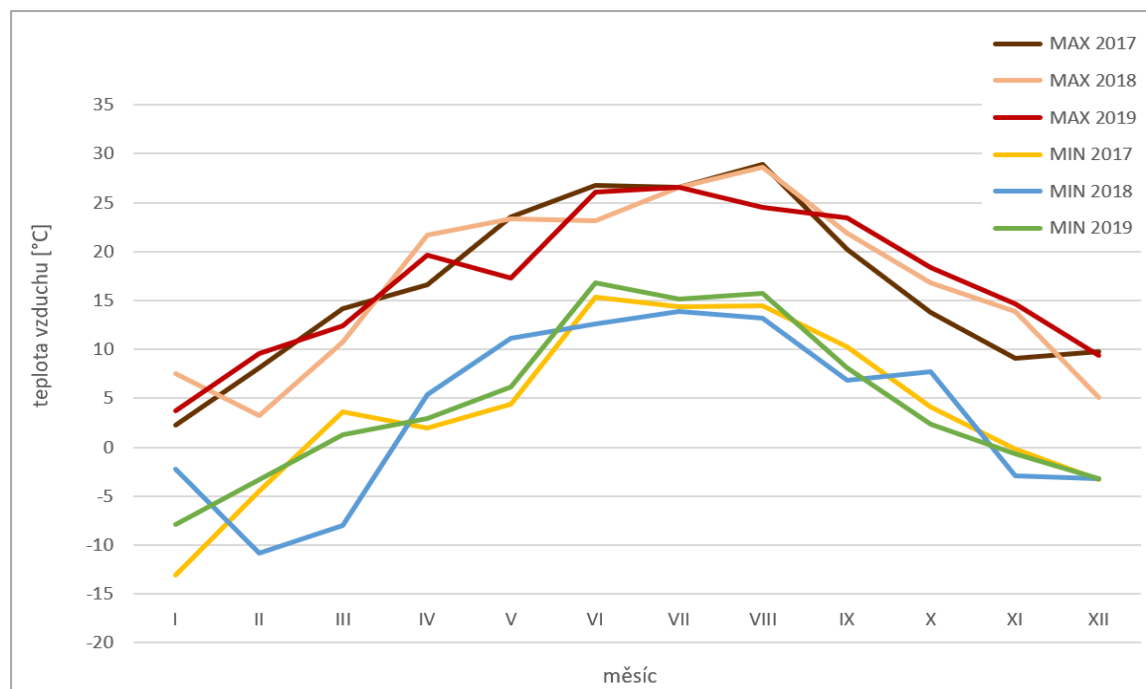
TEPLOTY

Z dat ČHMÚ na stanici Ždánice jsou dostupné informace pro teplotu vzduchu v rozmezí let 2017–2019.

Průměrná roční teplota v roce 2017 byla 10 °C, ve velmi teplém roce 2018 byla 11,1°C (v ČR to bylo 9,6 °C) a v roce 2019 10,9 °C.



Obr. 19 Průměrná měsíční teplota vzduchu (Ždánice 2017–2019)



Obr. 20 Maximální a minimální měsíční teplota (Ždánice 2017–2019)

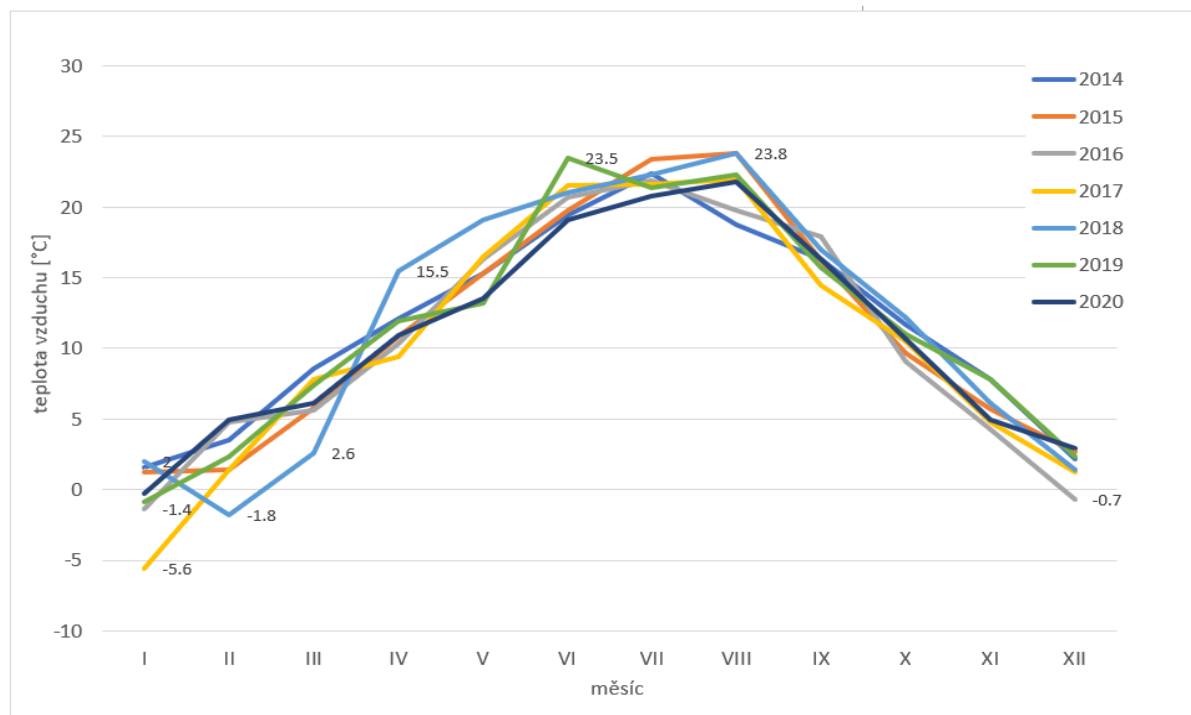
Pro srovnání měsíčních průměrných teplot platí, že nejvíce rozkolísané byly teploty v první polovině roku (chladná zima 2017 a poté teplé jaro 2018). Nejvyšší průměrná denní teplota byla naměřena 1. 8. 2017 – 28,9 °C, 9. 8. 2018 – 28,6 °C a 26. 7. 2019 – 26,6 °C. Na těchto hodnotách mají velký podíl samozřejmě noční teploty, které mnohdy neklesly pod 15 °C. Nejnížší průměrné denní teploty byly naměřeny 7. 1. 2017 (-13,1 °C) a 22. 1. 2019 (-7,9). Opět jsou zde značné rozdíly a zejména zimy jsou teplotně i srážkově velmi rozkolísané.

Pro srovnání meteorologických dat byla použita data ze soukromé amatérské meteorologické stanice umístěné na předměstí Kyjova v místní části Boršov. Tato stanice leží v nadmořské výšce 190 m n. m. a jsou zde od roku 2014 měřeny teploty, srážky a vítr.



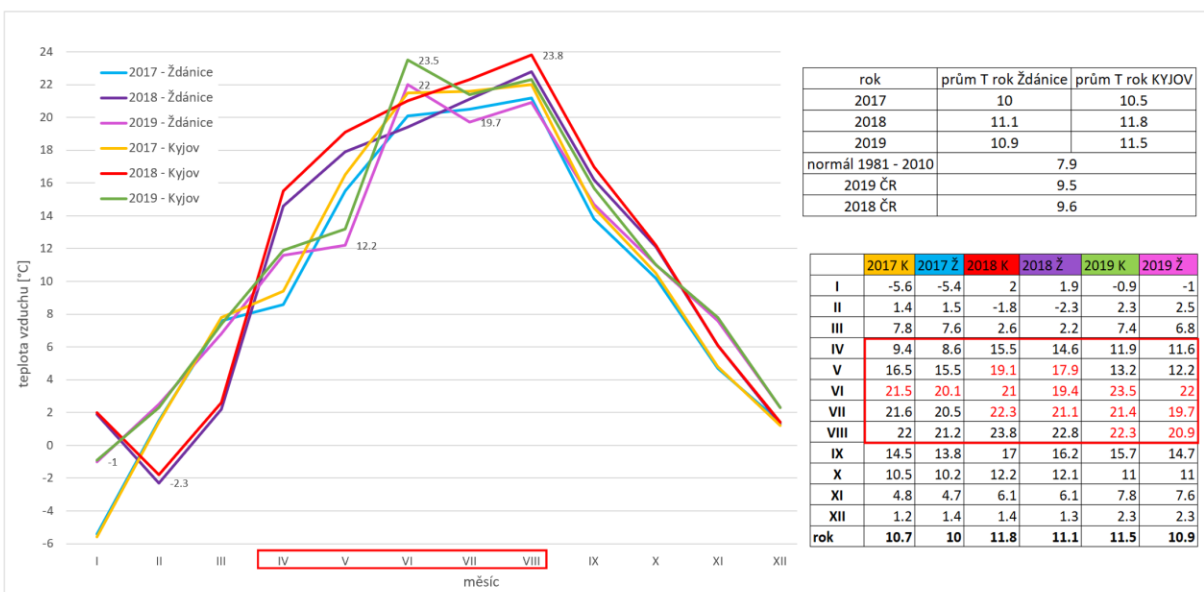
rok	prům T rok
2014	11.6
2015	11.3
2016	10.7
2017	10.5
2018	11.8
2019	11.5
2020	11.0
normál 1981 - 2010	7.9
2019 ČR	9.5
2018 ČR	9.6

Obr. 21 Meteorologická stanice v Kyjově a roční průměrná teplota vzduchu



Obr. 22 Průměrná měsíční teplota vzduchu (Kyjov 2014–2020)

Ve Ždánicích se projevuje efekt návětrí Ždánického lesa a samozřejmě hraje roli vyšší nadmořská výška.

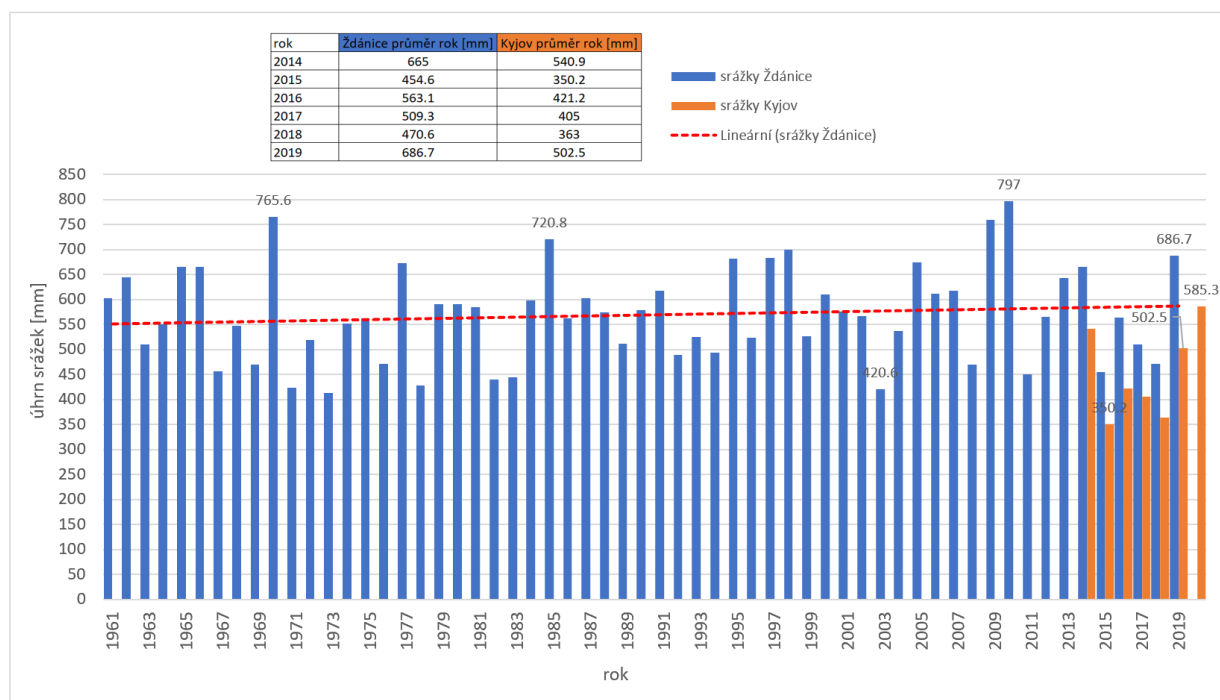


Obr. 23 Srovnání průměrné měsíční teploty vzduchu na stanici Ždánice a Kyjov

Největší rozdíly v chodu teplot na obou stanicích nacházíme především v období od dubna do srpna. Může se jednat o rozdíl v teplotě až 1,5 °C. Rozdíl se projevil i v průměrné roční teplotě. V roce 2017 je rozdíl 1,5 °C, 2018 je 0,7 °C a 2019 0,6 °C. Oproti průměru celé ČR je to v roce 2019 o 2 °C vyšší hodnota.

SRÁŽKY

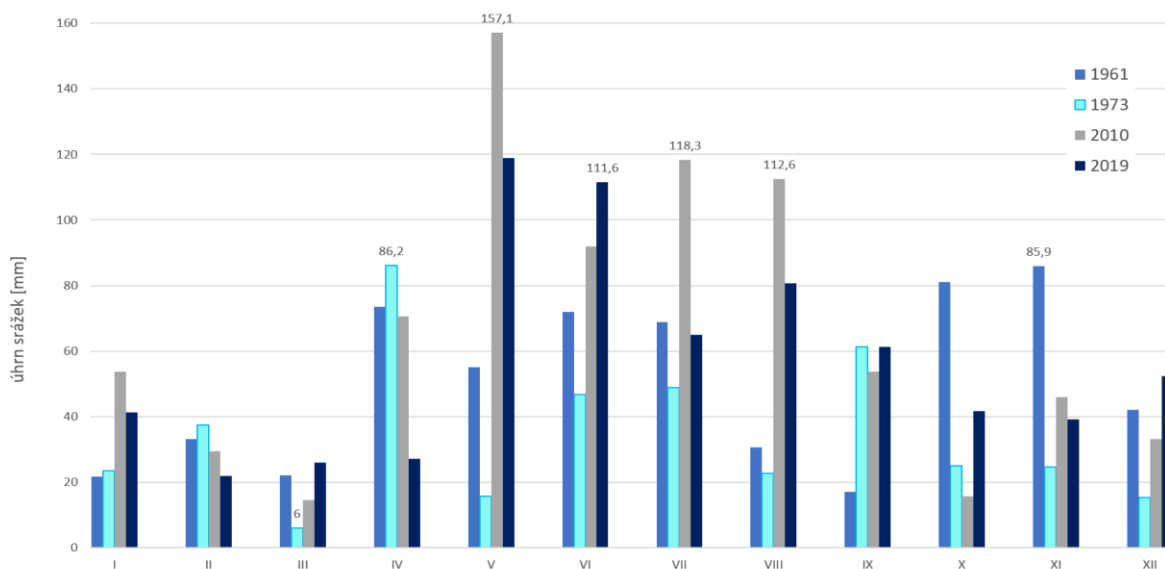
Pro analýzu srážkových úhrnů byla na stanici ČHMÚ – Ždánice dostupná časová řada hodnot od roku 1961–2019. Znázorněna je také spojnice trendu, ale nedá se zcela interpretovat tak, že dochází k nárůstu srážek, jde spíše o vyšší míru extrémů. V Kyjově je dostupné měření srážek v letech 2014–2019.



Obr. 24 Vývoj ročních úhrnů srážek na stanici Ždánice v období 1961–2019 (tm. modrá) a na stanici Kyjov 2014–2020 (oranžová)

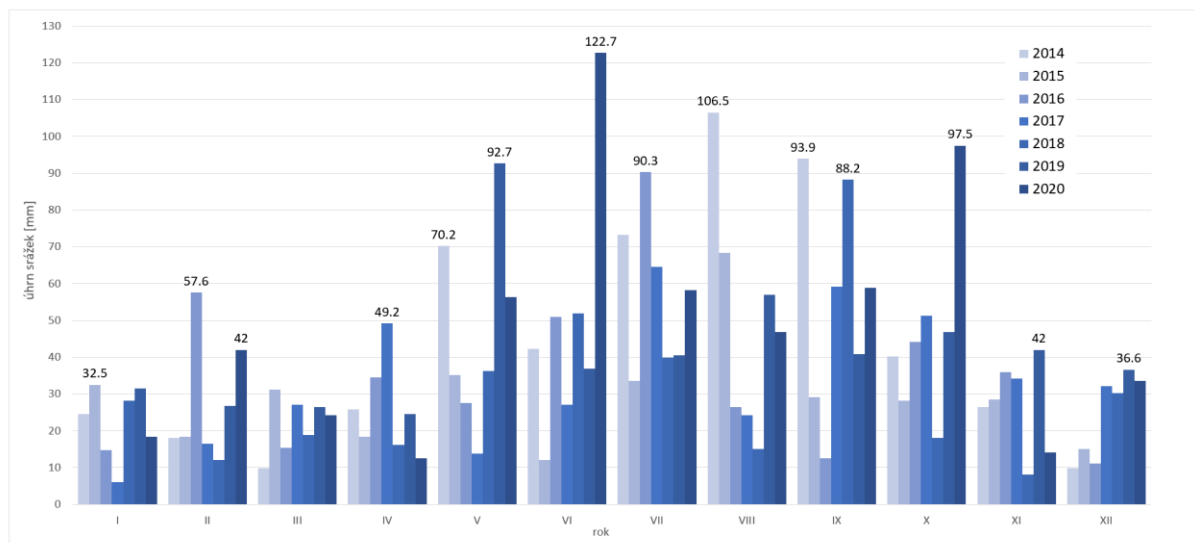
Je nutno říci, že měření srážek je složité a záleží na umístění srážkoměru a druhu srážky, kterou je přístroj schopen zachytit, tudíž zde mohou být odchylky měření. Návětrí může způsobovat vyšší hodnoty ve Ždánicích, a naopak nižší nadmořská výška a blízkost města má vliv na chod srážek v Kyjově.

Srážky jsou na území České republiky poměrně variabilní. Mezi srážkově nejbohatší roky na studované stanici patří rok 2010 s roční sumou srážek 797 mm, následně rok 1970 s roční sumou srážek 765,6 mm. Naopak srážkově nejchudším rokem byl rok 1973 (roční úhrn 413,5 mm). V porovnání s obdobím 1980 až 2010, kdy průměrný roční úhrn srážek dosahoval 650 mm, ve studovaném období pozorujeme celkem 46 podprůměrných let.



Obr. 25 Měsíční úhrny srážek na stanici Ždánice v letech 1961, 1973, 2010 a 2019

Mezi lety 2014-2020 je patrný nárůst srážkových extrémů v pozdějších letech sledovaného období. K nejvyšším srážkovým úhrnům obecně dochází zejména v letním období (červen-srpen).

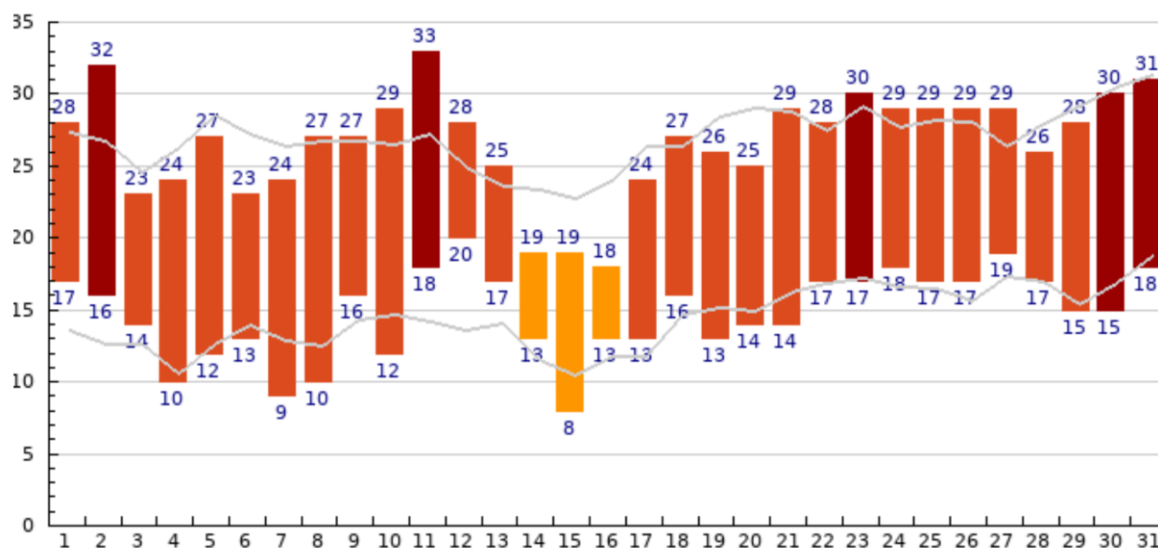


Obr. 26 Měsíční úhrny srážek na stanici Kyjov v letech 2014–2020

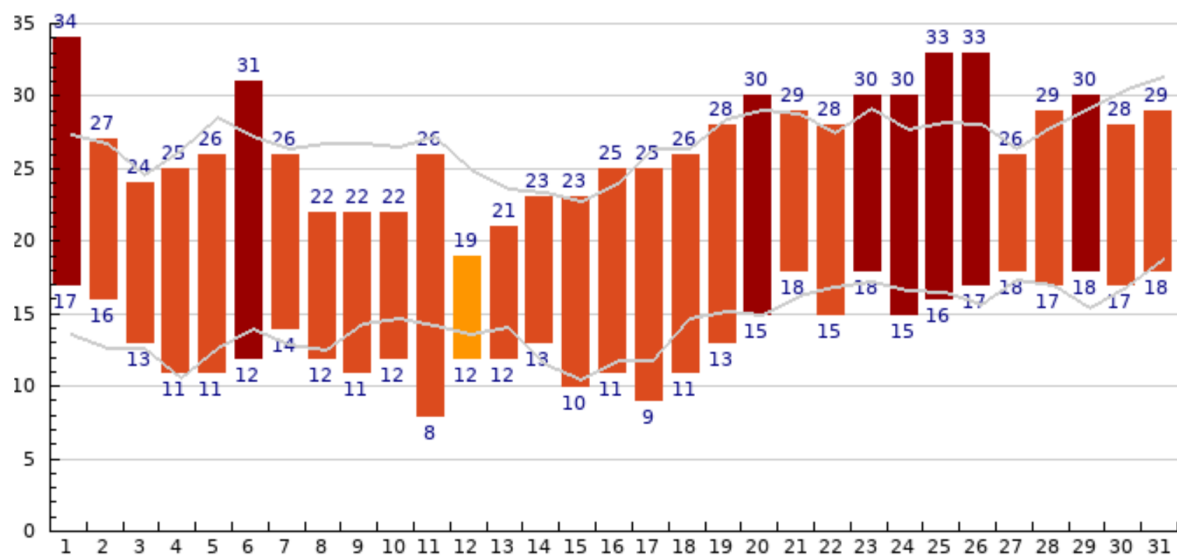
Porovnání vybraných extrémních charakteristik ze stanice Ždánice

Na následujících grafech je srovnání denních hodnot meteorologických prvků vybraných měsíců a let na stanici Ždánice. V případě teplot je zde za pomoci grafů teplotních rozmezí vždy pro měsíc červenec v roce 2016 a 2019 a prosinec 2016 a 2019 vidět rozdíl ve vývoji teplot jednotlivých dní a také šedivou křivkou je znázorněn dlouhodobý průměr pro daný den.

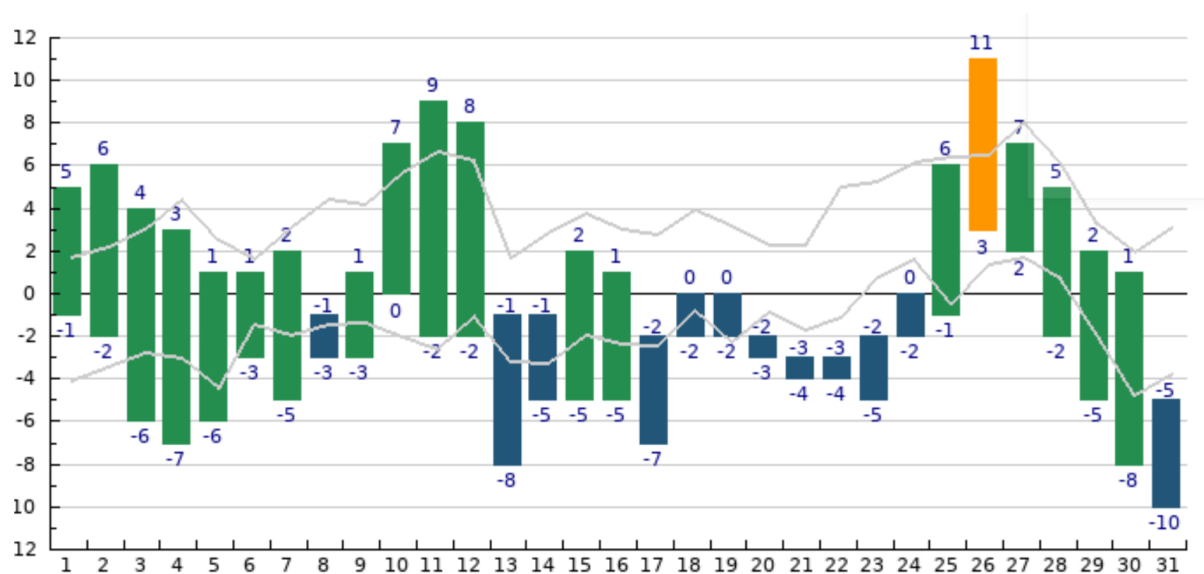
Již na první pohled je v roce 2019 viditelné větší množství tmavě červených sloupců, ukazujících na překročení teplotní hranice 30 °C. I v prosincových grafech jsou znatelné rozdíly. Prosinec 2016 vykazoval nižší teploty než prosinec 2019, kde je patrné vyšší množství nadprůměrných hodnot zejména ve druhé polovině měsíce.



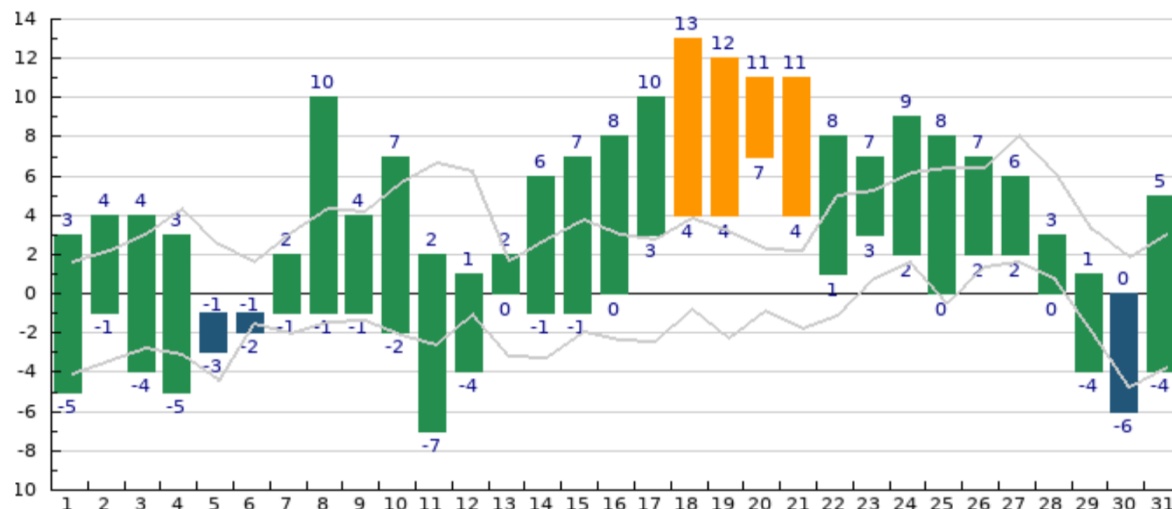
Obr. 27 Denní rozmezí teplot v červenci 2016 na stanici Ždánice



Obr. 28 Denní rozmezí teplot v červenci 2019 na stanici Ždánice

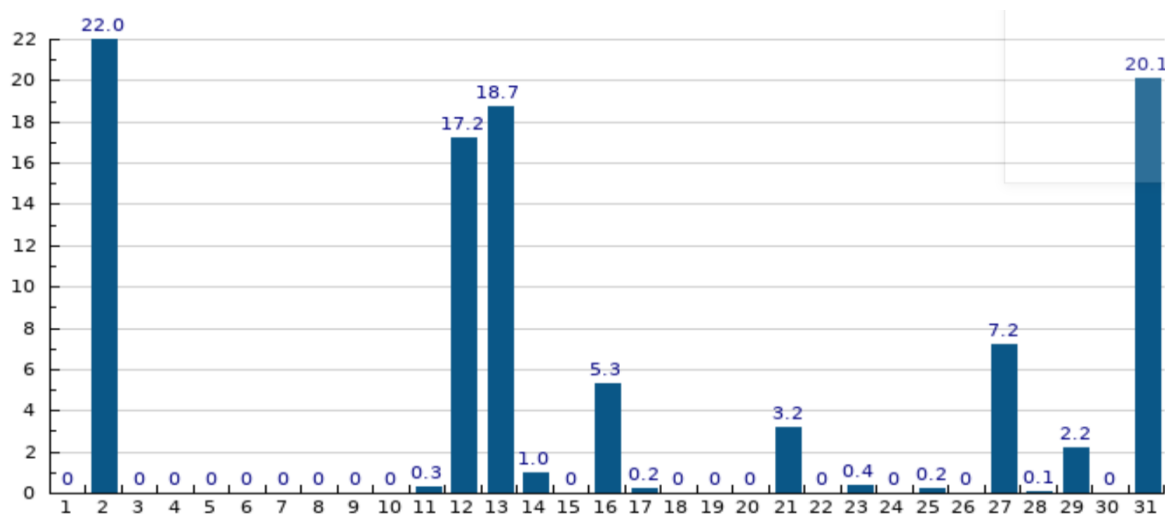


Obr. 29 Denní rozmezí teplot v prosinci 2016 na stanici Ždánice

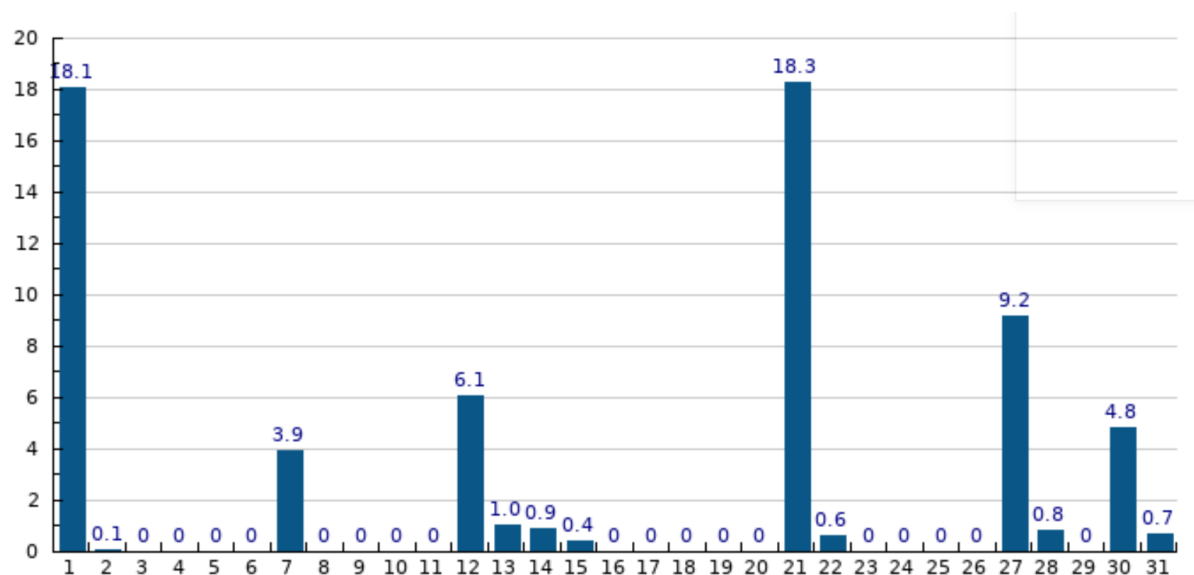


Obr. 30 Denní rozmezí teplot v prosinci 2019 na stanici Ždánice

Celkem za červenec 2016 napršelo 98,1 mm, kdežto za červenec 2019 to bylo 64,9 mm. Celkově činil roční úhrn srážek pro rok 2016 roční úhrn srážek 511,6 mm a oproti tomu pro rok 2019 665 mm srážek. Obě tyto hodnoty jsou však pod dlouhodobým průměrem. Nejvíce srážek v zimě za studované období 1961–2019 spadlo v prosinci 2005 – 69,9 mm. Z dat dále vyplynulo, že v roce 2016 byl měsícem bohatým na srážky v roce 2016 také květen (118,9 mm) a červen (111,6 mm). V posledních letech se však více vyskytují extrémy, kdy se voda při deštích nestačí vsáknout a zrychlený povrchový odtok tak způsobuje nemalé problémy.

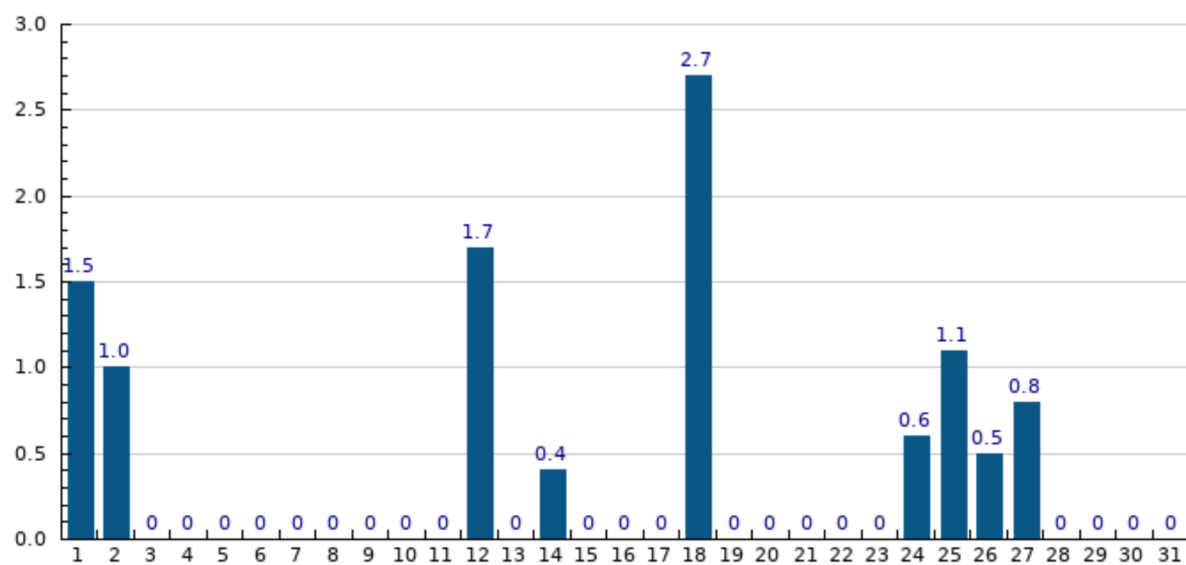


Obr. 31 Denní úhrny srážek v červenci 2016 na stanici Ždánice

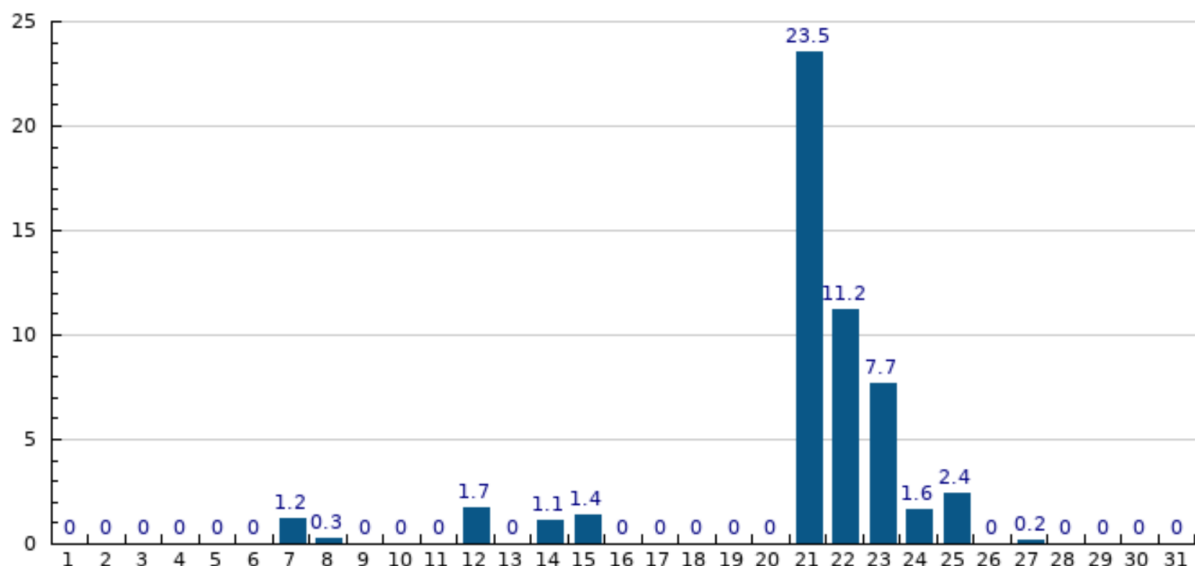


Obr. 32 Denní úhrny srážek v červenci 2019 na stanici Ždánice

Při porovnání prosincových úhrnů srážek je zde viditelný mnohem větší rozdíl. V roce 2016 byl měsíční úhrn jen 10,3 mm, ale v roce 2019 to bylo 52,3 mm.



Obr. 33 Denní úhrny srážek v prosinci 2016 na stanici Ždánice

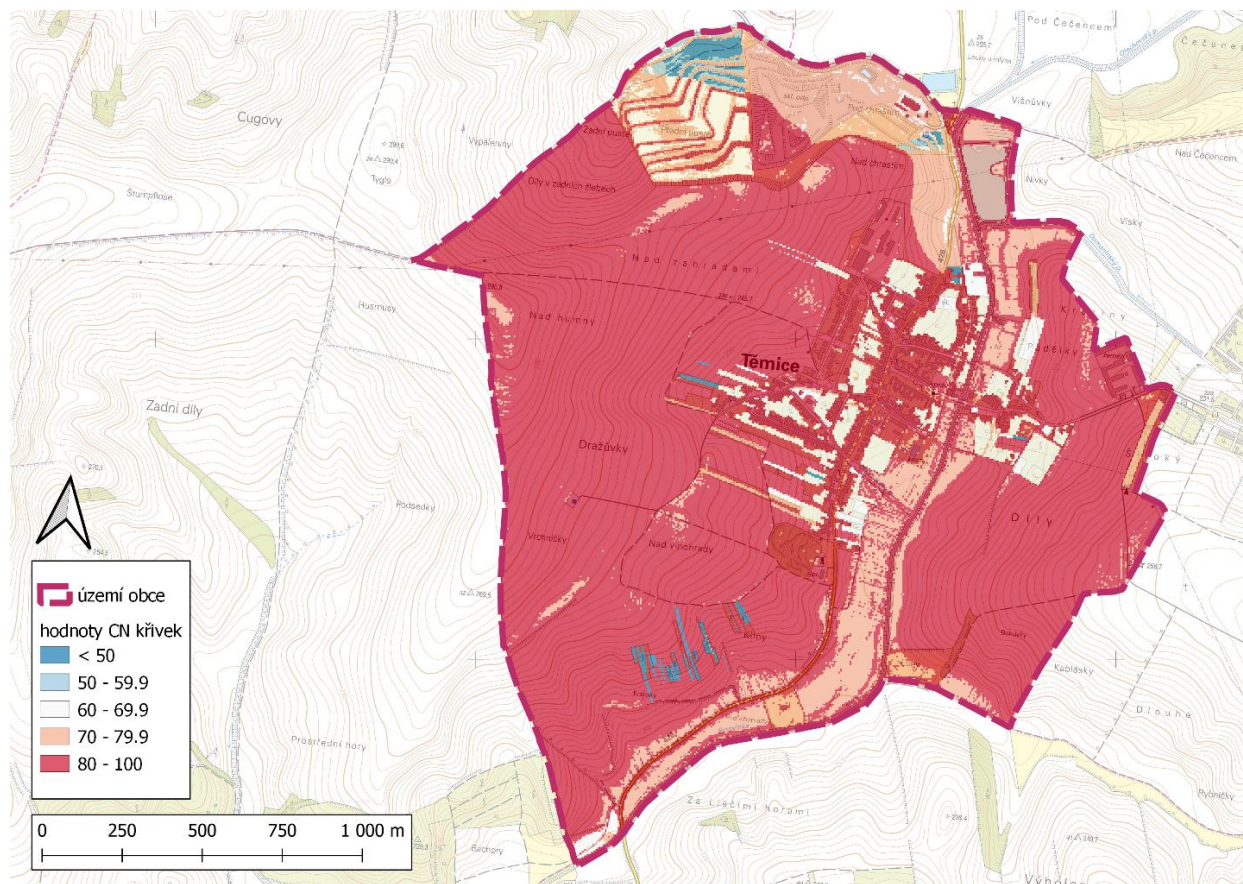


Obr. 34 Denní úhrny srážek v prosinci 2019 na stanici Ždánice

3.5 ODTOKOVÉ POMĚRY

CN křivky – tato metoda slouží k jednoduchému výpočtu odtoku při srážkoodtokové události na malých povodích. Srážka je rozdělena na ztráty a efektivní déšť podle čísla CN křivky, které reprezentuje vlastnosti povodí – půdní poměry, využití území a předchozí vláhové podmínky. Katastrální území bylo rovněž analyzováno z pohledu srážko-odtokových charakteristik. CN křivky byly v analytické části počítány pro stav dle katastru nemovitostí (většina zemědělské půdy zorněna). Nejvyšších hodnot (nejnižší infiltrace a nejvyšší odtok) je realizován ze zpevněných ploch. Z hlediska zemědělských pozemků obhospodařovaných jako orná půda, pokud je půda utužená, tak je její infiltrační schopnost poměrně omezená. Orná půda vykazuje vyšší hodnoty, pokud je utužená.

Na území obce Těmice se na většině ploše katastru pohybuje hodnota CN křivek v intervalu 80-100, což je dáno právě způsobem využití půdy jako orná půda.



Obr. 35 CN křivky pro katastr obce Těmice

Hydrologické skupiny půd – půdy podle svých hydrologických vlastností rozdělujeme do 4 skupin: A, B, C, D na základě minimální rychlosti infiltrace vody do půdy bez pokryvu po dlouhodobém sycení. Infiltrační schopností půd rozumíme schopnost povrchu půdy pohlcovat vodu. Obecně lze říci, že infiltrační schopnost půdy má být střední až vysoká, aby se minimalizoval povrchový odtok vody a vodní eroze, ne však extrémně vysoká, neboť na příliš propustných půdách s promyvným vodním režimem hrozí rychlé vyplavování živin a polutantů do podloží a do podzemních vod. Existuje řada přímých i nepřímých vlivů, které ovlivňují infiltrační schopnost půdy. Jsou to například klimatické poměry – intenzita, množství a časové rozložení srážek, teplotní poměry a roční doba. Ve velké míře infiltrační schopnosti půdy ovlivňují také pedologické poměry – zejména fyzikální vlastnosti půd (tj. zrnitost, struktura, pórovitost a humóznost), stav svrchní vrstvy půdy, vlhkostní poměry půd (tj. půdní

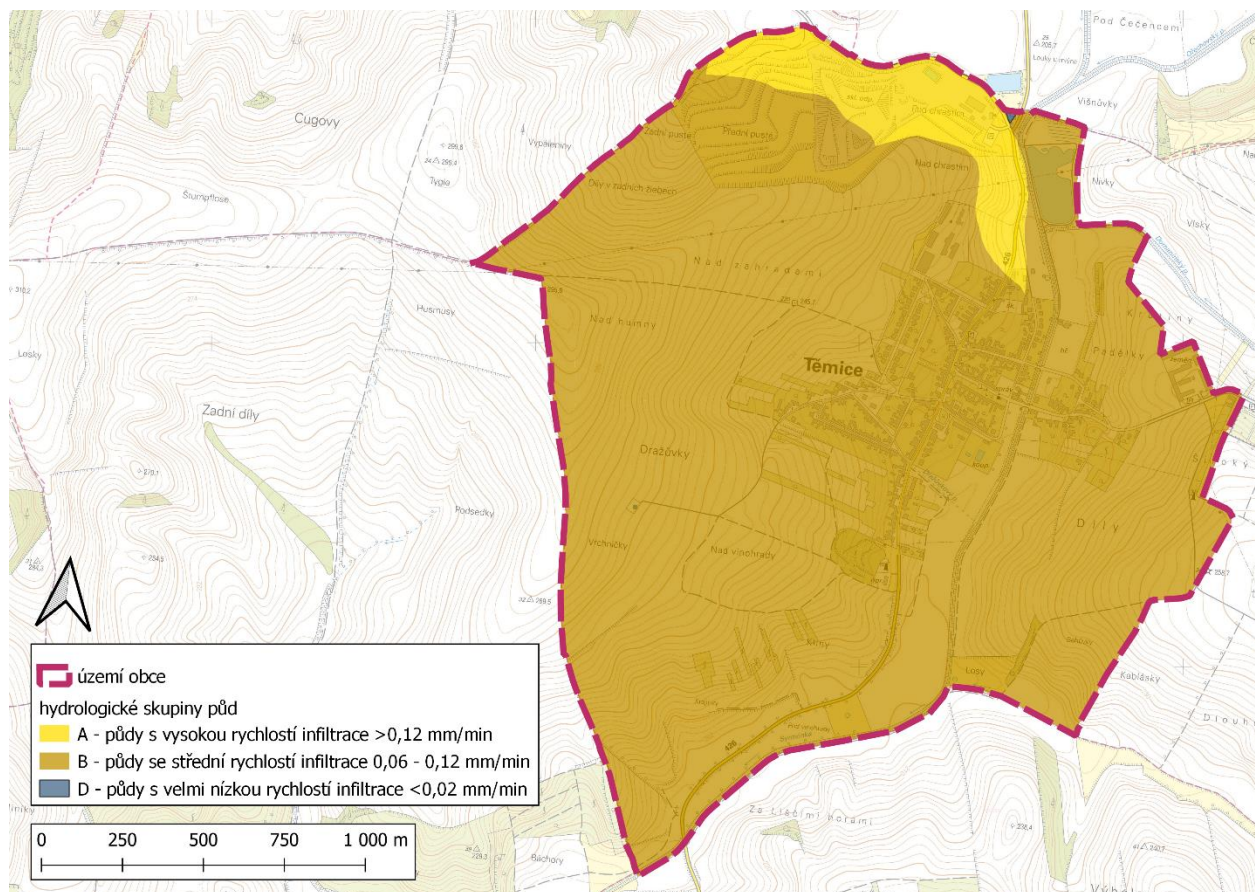
vlhkost, sací tlak, hydraulická vodivost a výška hladiny podzemní vody), kořenový systém a podpovrchové systémy chodbiček půdních živočichů. Neméně důležitými faktory jsou způsob využití půdy a poměry území. Charakteristika v jednotlivých skupinách je následující:

Skupina A: Půdy s vysokou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně hluboké, dobře až nadměrně odvodněné písky a štěrky. V katastru obce se nachází skupina A pouze na severu v podobě pruhu, který se na styku se silnicí II/426 stáčí směrem k intravilánu.

Skupina B: Půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité. Skupina B v katastrálním území tvoří majoritní skupinu z celého území.

Skupina C: V katastru obce Těmice se nevyskytuje.

Skupina D: Půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně jíly s vysokou bobtnavostí, půdy s trvale vysokou hladinou podzemní vody. Skupina D se nachází na malé plošce na severním okraji katastrálního území.



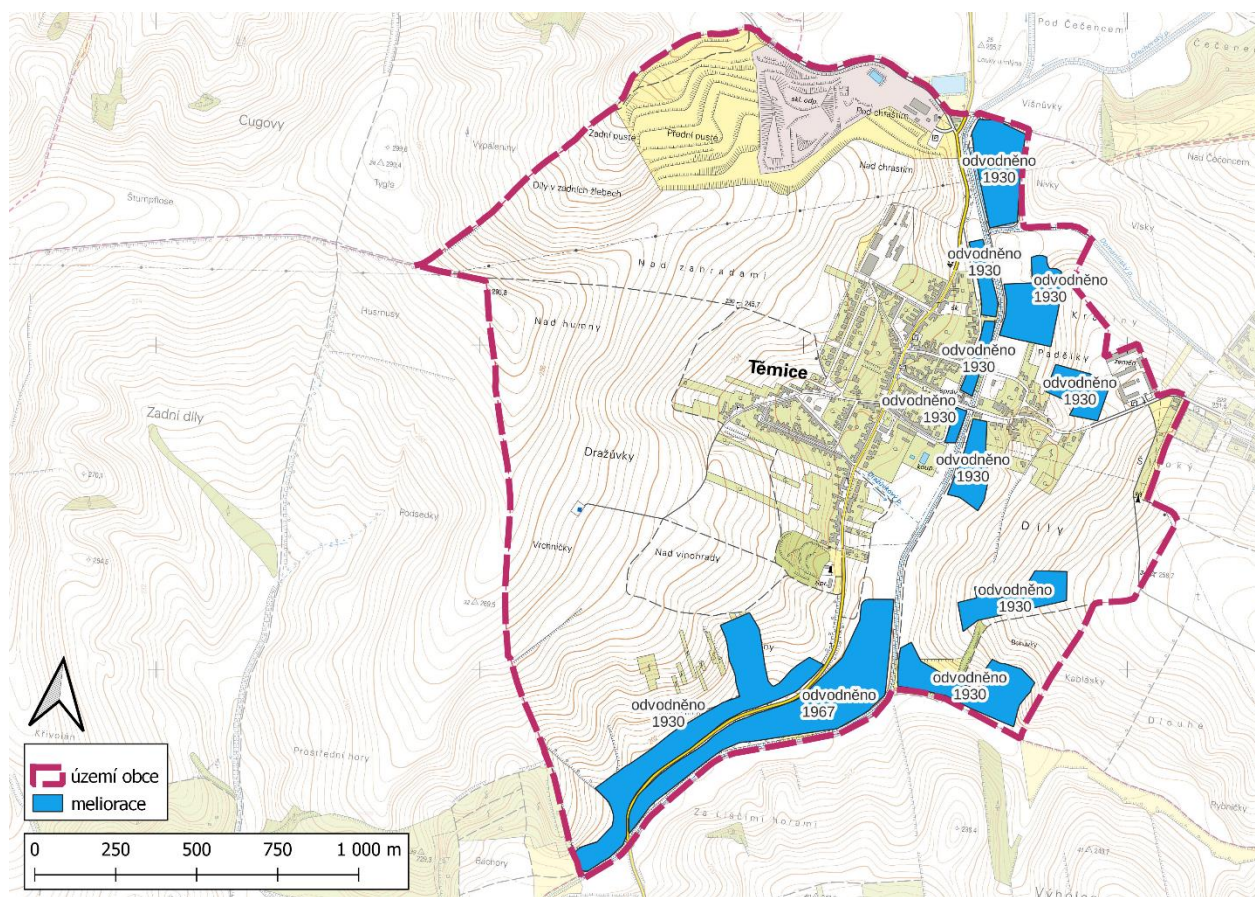
Obr. 36 Hydrologické skupiny půd v katastru obce Těmice

Meliorace na katastru obce

Meliorace jsou soubor různorodých opatření ke zlepšení půd, které jsou přirozeně málo úrodné nebo u nichž došlo v důsledku nevhodných zásahů či působením vnějších činitelů ke snížení jejich produkční schopnosti. Meliorací může být například odvodnění zamokřené půdy nebo naopak zavlažování půd s nedostatkem vláhy, vápnění silně kyselých půd či vylehčování těžkých půd. Do melioračních úprav řadíme i protierozní ochranu půd a lesnické meliorace (vysazování melioračních dřevin a podobně). Meliorace se na mnoha místech v krajině dají stále lokalizovat, například po deštích. V době jejich realizace existovala stavební dokumentace. VÚMOP (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy) provozuje Informační systém melioračních staveb (ISMS) poskytuje dosud digitalizované informace k tématům zemědělských meliorací – zejména závlahových a odvodňovacích staveb a protierozních opatření. Data vycházejí z původních podkladů Zemědělské vodohospodářské zprávy (ZVHS) a jsou průběžně doplňována z dalších informačních

zdrojů. V roce 2016 byl v rámci celostátní inventarizace závlahových systémů zjišťován potenciál jejich případné obnovy (s ohledem na přípravu realizace opatření vedoucích ke zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody).

V dokumentaci Zemědělské vodohospodářské správy o melioračních stavbách se nachází záznamy o plošných odvodnění zemědělské půdy. Ty se nacházejí hlavně kolem vodního toku Syrovinka z důvodu výskytu podmáčené půdy. Kromě těchto staveb se meliorace nacházejí také v částech Klíny, Bohůvky a Padělky. Všechny meliorace byly vybudovány v roce 1930 s výjimkou jedné – ta byla vybudována až v roce 1967 (podél jižní hranice katastru).

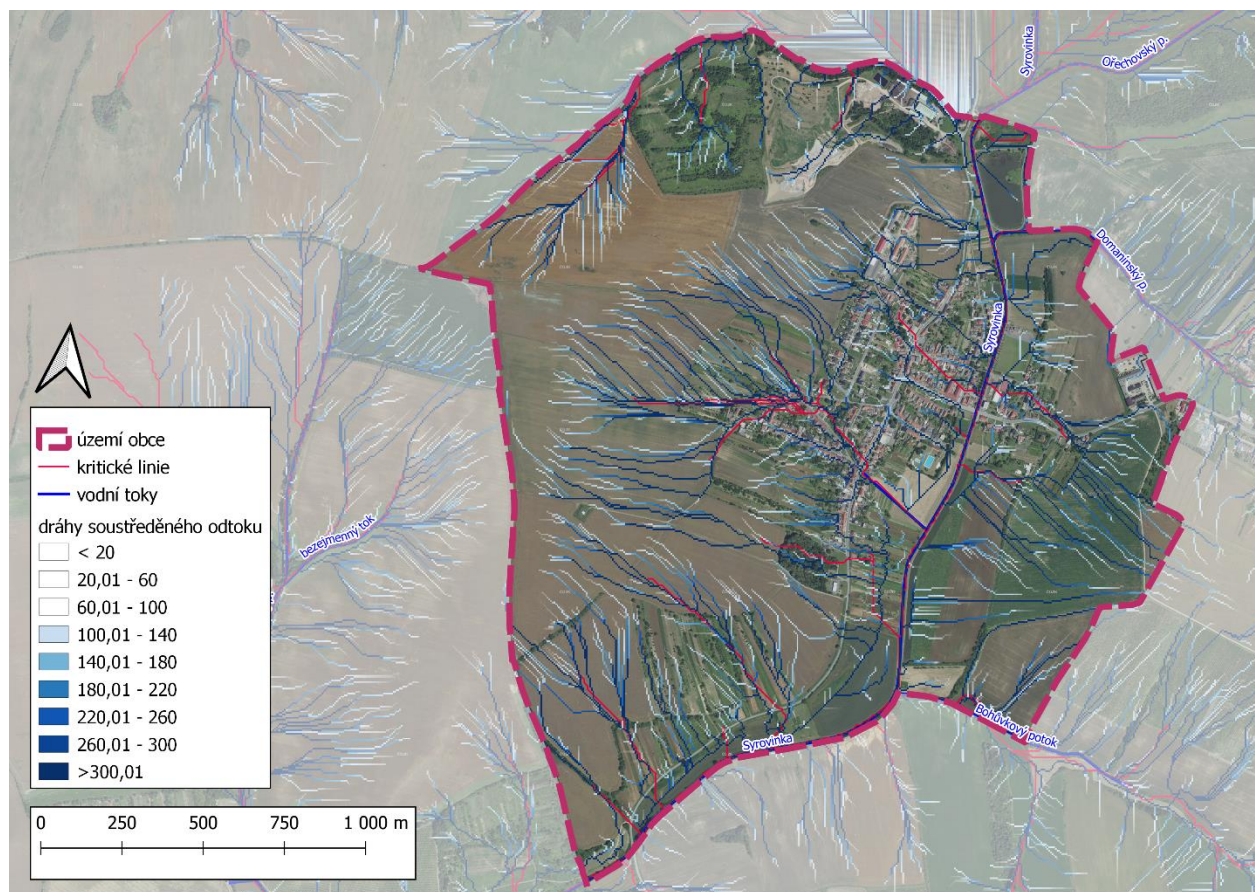


Obr. 37 Provedené meliorace v katastru obce Těmice

3.6 ANALÝZA AKUMULOVANÉHO POVRCHOVÉHO ODTOKU

Pro kvantifikaci této analýzy byly zvýrazněny ty linie, které mají sběrné povodí, a byly označeny jako kritické (kritické linie) v případě, kdy průměrný sklon v povodí kritické linie je $\geq 3,5 \%$. Pro kritické linie byly nad intravilánem stanoveny uzávěrové profily, z kterých bylo vymezeno jejich sběrné povodí. 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. Stanovení soustředěných drah povrchového odtoku bylo zpracováno dle Metodického návodu pro identifikaci kritických bodů vydanou VÚV T. G. M., v. v. i. V rámci provedené analýzy došlo ke zpřesnění této metody na území obce s použitím DMR. Hydrologická analýza byla provedena za použití algoritmu "Multi Flow Direction" (MFD) a "Single Flow Direction" (SFD) přes příkaz `r.terraflo` v programu GRASS GIS. Výše popsané algoritmy hledají vždy místo nižší než stávající a tím pádem simulují povrchový tok vody v terénu. Některá kritická povodí byla vymezena na základě historických zkušeností s přívalovými povodněmi, konzultací s představiteli obce a potvrzeny terénním průzkumem.

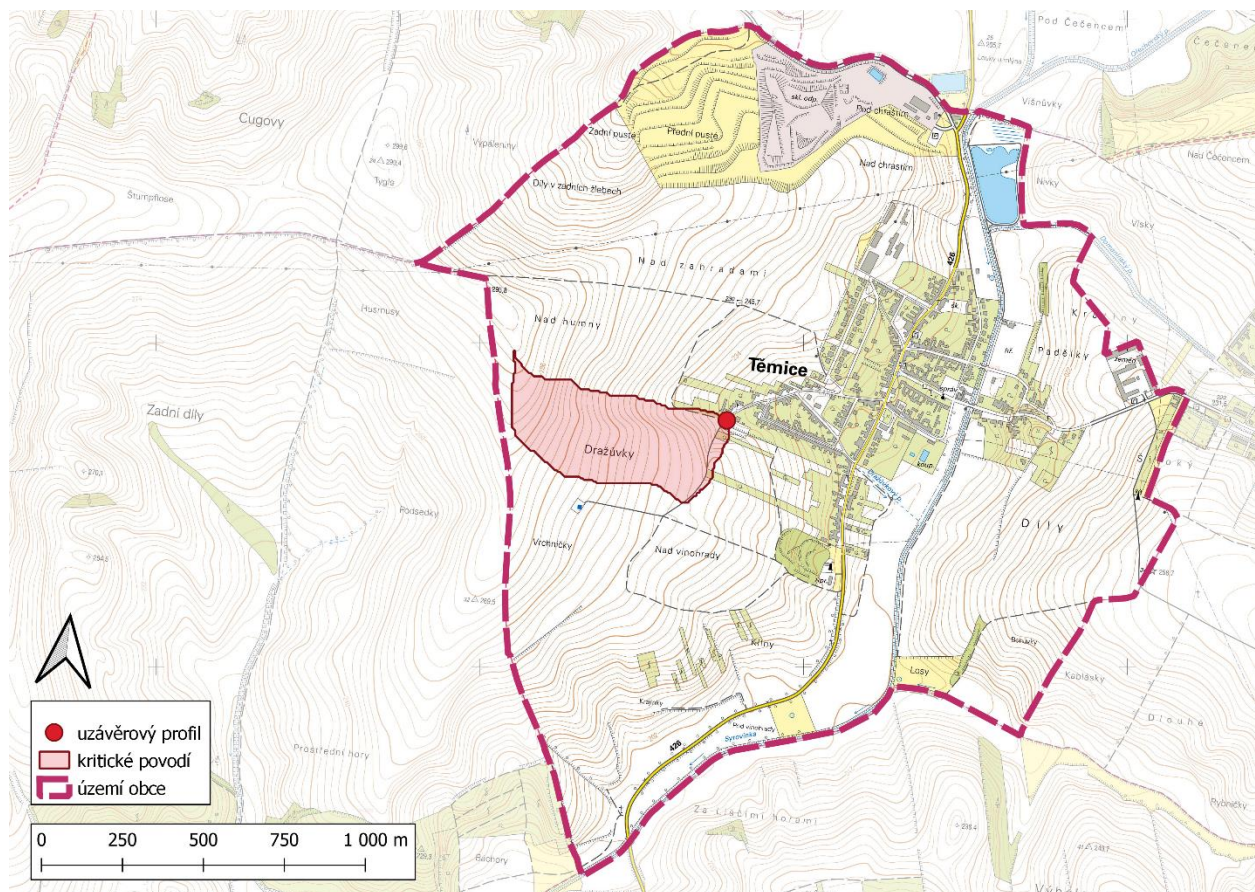
Mapa drah soustředěného povrchového odtoku a kritických povodí je součástí příloh strategie.



Obr. 38 Dráhy soustředěného odtoku v Těmicích

Model nezohledňuje však vod do podloží (infiltraci), zdi, zídky a případná podzemní odvodňovací zařízení (kanalizace, meliorace apod.), které nedokáže laserové skenování zachytit. Z analýzy odtoku na katastru obce Těmice vyplývá, že nejvíce nebezpečným územím je lokalita v těsné blízkosti západního okraje intravilánu. Zbýlý odtok z území katastru obce není tak ohroženo, případně ústí přímo do toku Syrovinky.

V obci Těmice byl vymezen jeden kritický bod (uzávěrový profil), a to na základě hydrologického modelu, terénního šetření a schůzky se starostou obce. Jedná se o lokalitu při západním okraji intravilánu v blízkosti domu č. p. 228. Nejvyšší zastoupení v povodí má orná půda. V kombinaci s dlouhým svahem a nevhodným způsobem obdělávání po spádnicí je tahle lokalita dlouhodobě problémová a při vydatných deštích dohází k vodní erozi a vniku vod do intravilánu obce.



Obr. 39 Kritické povodí na území obce

Tab. 3 Využití půdy na území kritického povodí

	Rozloha [m ²]	Rozloha [ha]	Rozloha [%]
Orná půda	166 700	16,67	98,36
Sady	1 125	0,11	0,66
Ostatní plochy	1 650	0,17	0,97
Celkem	169 475	16,95	100,00

3.7 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 (komunikace, zahrady rodinných domů či sklepy).

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. Jedná se zejména o zemědělsky využívané pozemky.

V kombinaci s přívalovými srážkami je zde potenciál k odnosu ornice do intravilánu a napáchání škod na majetku obyvatel i obecních komunikacích.

Mapa potenciálního pohrožení obce vodní erozí je součástí příloh strategie.

Metodika výpočtu vodní eroze

Pro stanovení potenciální ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí byla použita rovnice USLE (Universal Soil Loss Equation), neboli tzv. „Univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí,“ dle Wischmeier a Smith, 1978. Pro Českou republiku byla tato metoda upravena, verifikována a uvedena v metodice Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček, 2012).

Rovnice vychází z principu přípustné ztráty půdy na jednotkovém pozemku, jehož parametry jsou definovány a odvozeny z rozměrů standardních elementárních odtokových ploch o délce 22,13 m a sklonu 9 %, jejichž povrch je po každém přívalovém dešti mechanicky kypřen ve směru sklonu svahu jako úhor bez vegetace.

Hodnota přípustné ztráty půdy **4 t.ha⁻¹.rok⁻¹** slouží ke stanovení míry erozního ohrožení pozemku.

Rovnice USLE je složena ze šesti parametrů (faktorů):

$$G = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

G = průměrná dlouhodobá ztráta půdy [t.ha⁻¹.rok⁻¹]

R = faktor erozní účinnosti dešťů [40 MJ.ha⁻¹.cm.h⁻¹]

K = faktor erodovatelnosti půdy [-]

L = faktor délky svahu

S = faktor sklonu svahu [-]

C = faktor ochranného vlivu vegetace [-]

P = faktor účinnosti protierozních opatření [1]

Faktor R je vyjádřen v závislosti na kinetické energii, úhrnu a intenzitě erozně nebezpečných dešťů. Pro území České republiky byl tento faktor určen jako **40 MJ.ha⁻¹.cm.h⁻¹**.

Faktor K je vyjádřen v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty v ornici a propustnosti půdního profilu. Faktor K byl určen tabulkovým převodem dle Janečka 2012, z hlavní půdní jednotky z kódu BPEJ.

Faktor LS je složen z faktoru délky svahu a faktoru sklonu svahu. Faktor délky svahu vyjadřuje vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztrátu půdy erozí a vyjadřuje vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí. LS faktor byl vypočítán v prostředí QGIS 3.10.1 a GRASS GIS 7.8.1, na podkladu digitálního modelu terénu v rozlišení 5 x 5 m, za pomoci rovnice Desmet a Govers, 1996, jenž byla zjednodušena Mitášovou a kol. 1998:

$$LS_{(r)} = (m + 1) \times \left[\frac{A_{(r)}}{l_{(res)}/a_0} \right]^m \times [\sin b_{(r)}/b_0]^n$$

m = parametr, v původní rovnici uváděna hodnota 0,6 [-]

n = parametr, v původní rovnici uváděna hodnota 1,3 [-]

$A_{(r)}$ = rastrová mapa akumulace odtoku (multi flow direction) [m]

res = rozlišení rastrové reprezentace [m]

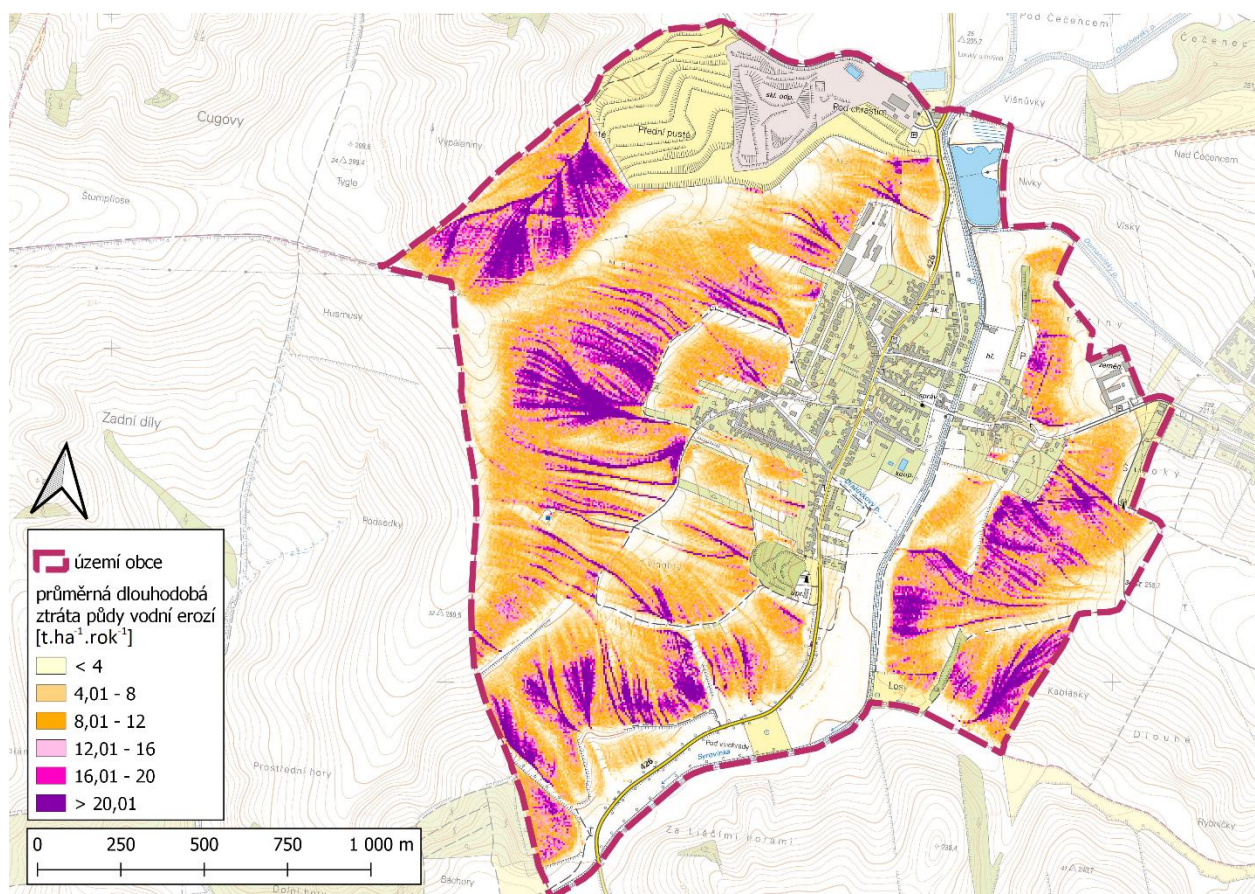
$a_0 = 22,13$, délka standardního pozemku dle USLE [m]

$b_{(r)}$ = rastrová mapa sklonu ve stupních [rad]

$b_0 = 0,09$, sklon standardního pozemku dle USLE [-]

Faktor C vyjadřuje ochranný vliv vegetace. Ochranný vliv vegetace je vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice. Faktor C byl stanoven dle metodiky (Janeček, 2012).

Faktor P vyjadřuje účinnost protierozních opatření. Půda je obdělávána bez využití jakýchkoliv protierozních opatření, proto faktor P vstupoval do výpočtu v **hodnotě 1**.

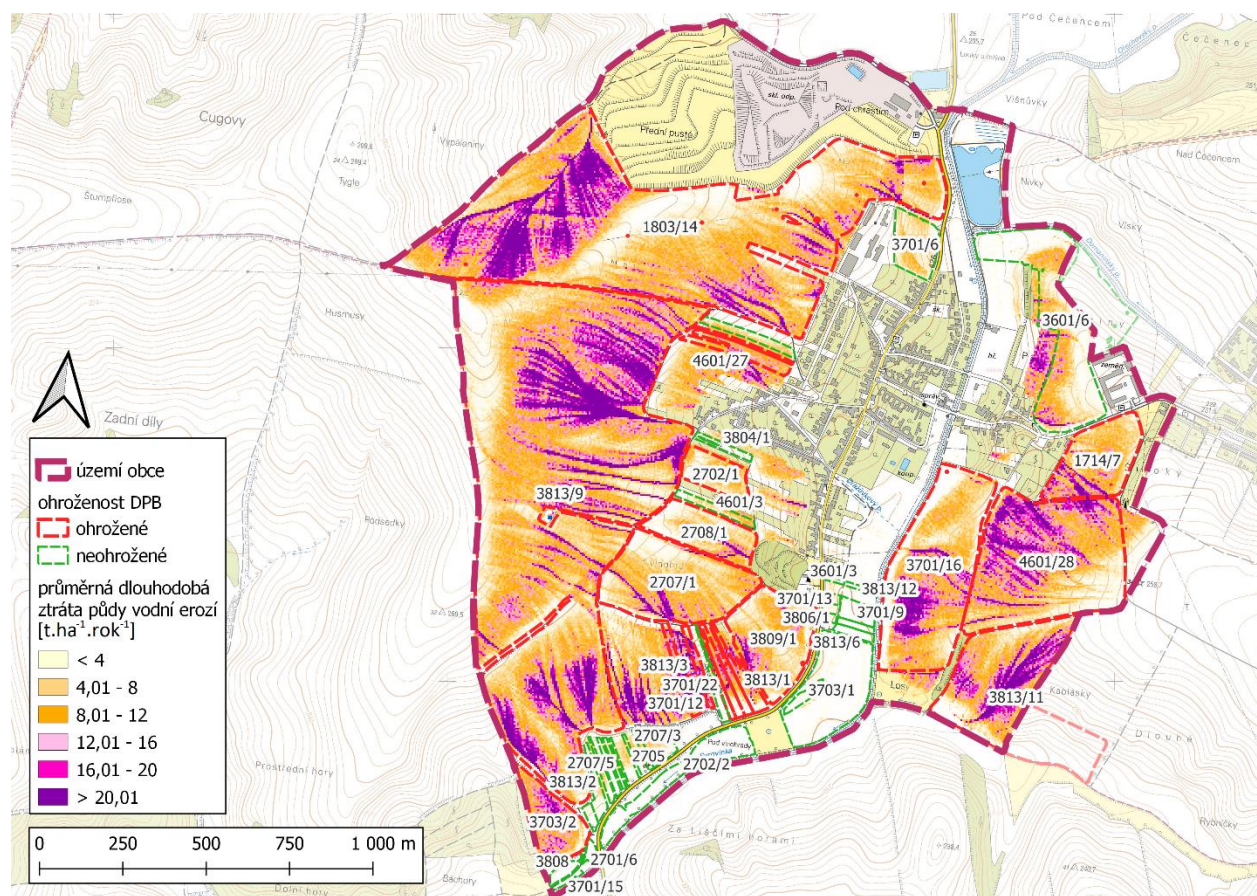


Obr. 40 Vodní eroze (průměrná dlouhodobá ztráta půdy) v katastru obce

Hodnoty erozní ohroženosti byly stanoveny pro díly půdních bloků (DPB) dle LPIS. Na území obce Těmice se nachází celkem 48 DPB, z čehož je 45 DPB využíváno jako orná

půda. Mezi erozně ohrožené (dlouhodobá ztráta půdy vodní erozí je vyšší než $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$) patří 21 DPB (v mapě označeny červenou barvou). Dle monitoringu eroze zemědělské půdy (VÚMOP) nebyla dosud hlášena žádná erozní událost v katastru obce. Na základě terénního šetření však byla pracovníkům okresní pobočky Státního pozemkového úřadu v Hodoníně nahlášena erozní událost z 11.9.2022 v lokalitě Dražůvky.

Problémem je svažitost pozemků daná utvářením terénu a dále velikost společně se směrem obdělávání kolmo na vrstevnici, což jsou faktory dané způsobem hospodaření na pozemcích. Nejvyšší hodnoty vykazují půdní bloky 3701/12, 3813/3, 3701/4, 3813/11, 3813/9, 4601/28, 3703/2 a další, kde v mapě převládá růžová až fialová barva.



Obr. 41 Ohrožené DPB v katastru obce

3.8 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Dotazníkové šetření v obci proběhlo v období 14. – 24. září 2022. Bylo uskutečněno prostřednictvím papírového dotazníku. Otázky byly vybrány tak, aby definovaly kritická místa v obci a byly podkladem pro návrhovou část.

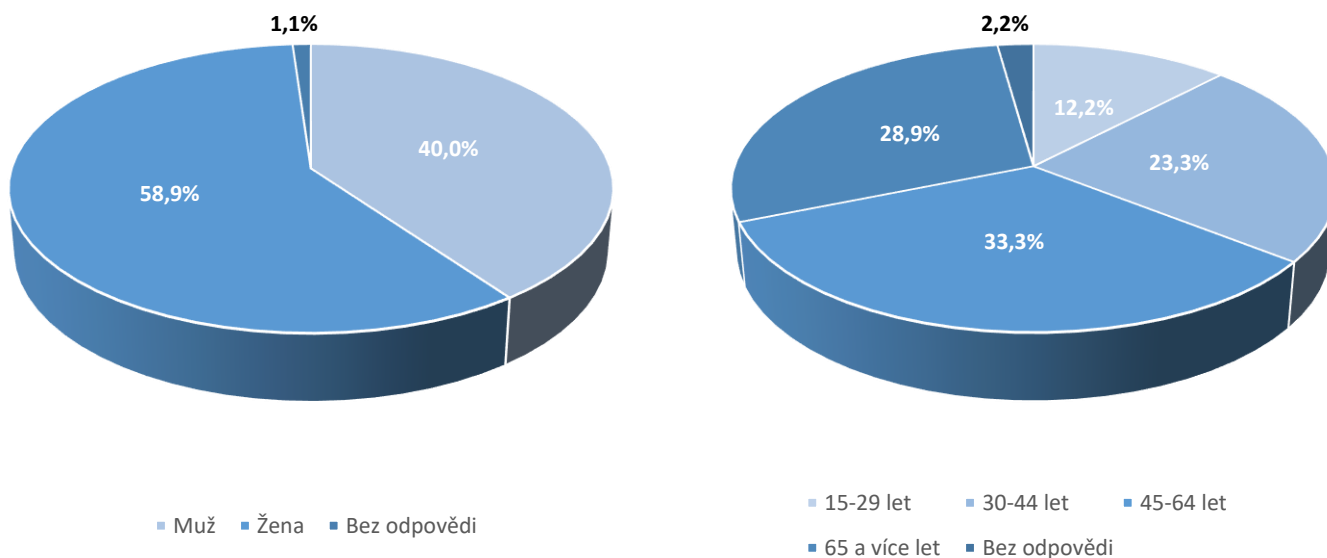
Vzorový dotazník je součástí příloh strategie.

Dotazníkové šetření se zúčastnilo **90 respondentů**. Zastoupení respondentů do jednotlivých věkových skupin, dosaženého vzdělání a pohlaví je následující:

Dotazování se zúčastnilo celkem **53 žen (58,9%)** a **36 mužů (40,0%)**. Jeden dotazník (**1,1%**) zůstal nezodpovězen. Zastoupení žen bylo tedy nadpoloviční.

Nejvyšší podíl respondentů patřil k věkové skupině **45-64 let (33,3 %)**, druhou nejpočetnější skupinou **65 a více let** byla zastoupena z **28,9 %**. Pouze **11 respondentů (12,2 %)** patřilo do věkové skupiny **15-29 let**. Zastoupení respondentů ve věku **65 a více let** tvořilo **28,9 %**. Dva dotazníky (**2,2 %**) zůstaly nezodpovězené.

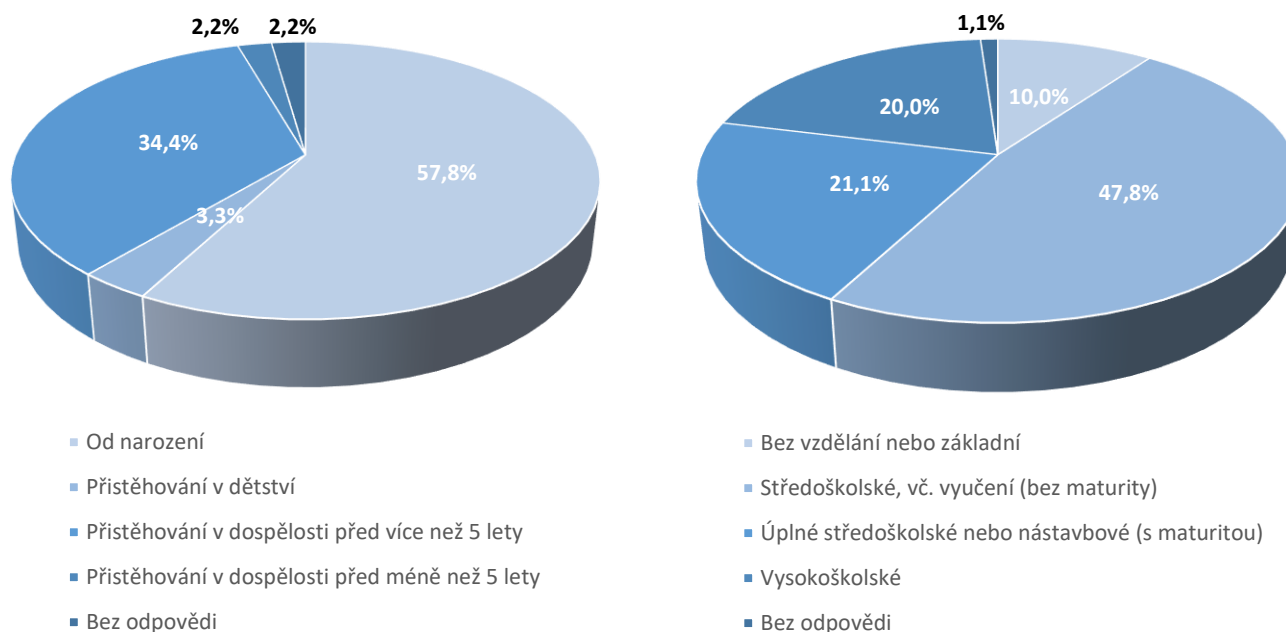
Zájem o vyplnění dotazníků tedy projevili zejména obyvatelé věkové kategorie 45-64 let, což odpovídá i věkovému složení obce Těmice, neboť se jedná o nejpočetnější věkovou skupinu.



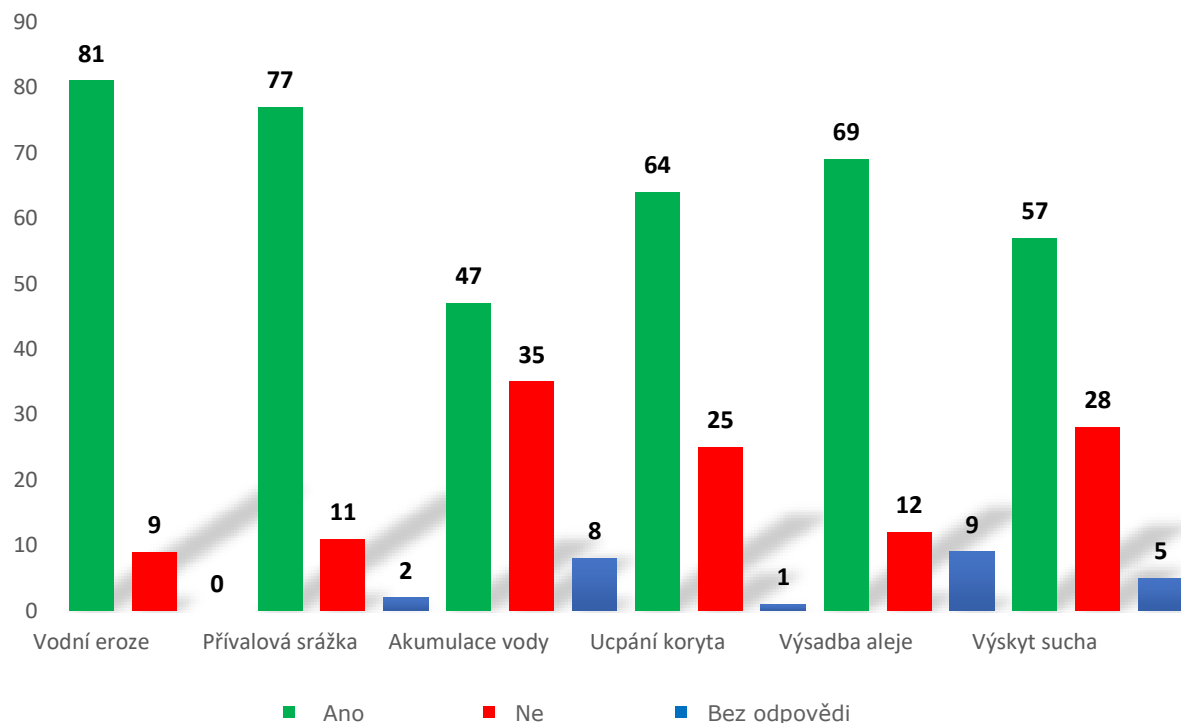
Obr. 42 Pohlaví a věkové kategorie respondentů

Nejvíce respondentů (**57,8 %**) žije v obci od narození. Druhou nejpočetnější skupinou představují respondenti, kteří se přistěhovali do obce před více než pěti lety. To koreluje s výstavbou rodinných domů v západní části intravilánu mezi roky 2003-2012. Naopak nejméně početnými odpověďmi byly přistěhování v dětství (**3,3 %**) a přistěhování v dospělosti před méně než 5 lety (**2,2 %**). 2 dotazníky zůstaly nezodpovězeny (**2,2 %**).

Nejčastější odpovědí v otázce „Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“ bylo Středoškolské, vč. vyučení (bez maturity) ze **47,8 %**. Další odpovědi, kdy každá představovala kolem 1/5 odpovědí, byly Úplné středoškolské nebo nástavbové (s maturitou) – **21,1 %**, a Vysokoškolské – **20 %**. Nejméně častá byla odpověď Bez vzdělání nebo základní, která představovala **10 %** odpovědí. Dva dotazníky zůstaly nezodpovězeny (**1,1 %**).



Obr. 43 Vztah k obci a dosažené vzdělání respondentů



Obr. 44 Výsledky dotazníkového šetření k problematice eroze, přívalových srážek a sucha

Velice pozitivní zprávou vyplývající z tohoto šetření bylo, že si občané, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, všímají dopadů lidské činnosti na krajinu kolem nich a jejich obce. Podle téměř všech odpovědí se respondenti setkali s projevy vodní eroze (**81 odpovědí**) a s přívalovými srážkami (**77 odpovědí**). Lze usuzovat, že je to velice častý problém. To potvrdilo i terénní šetření ze dne 14. 9. 2022. Rovněž respondenti spatřují problém v akumulaci vody a sedimentů z erozní činnosti (**47 odpovědí**), s ucpáním a zanášením koryta Syrovinky (**64 odpovědí**) a výskytem sucha (**57 odpovědí**).

69 respondentů rovněž spatřuje potřebnost výsadby alejí a navrhuje, kam by bylo vhodné je umístit. Nejčastějšími lokalitami v odpovědích byly: Od vodojemu přes trať Dražůvky, v okolí skládky komunálního odpadu a dále k zemědělskému podniku.

Dílčí cíle jsou definovány nejčastějšími slovními odpověďmi a podložené terénním šetřením.

Souhrnně lze definovat tyto dílčí cíle:

- Eliminace vodní eroze
- Předcházení přívalovým povodním
- Odstínění skládky výsadbou vegetace
- Výsadba doprovodné vegetace podél polních cest k fragmentaci krajiny
- Údržba vodního toku

Tab. 4 Nejčastější slovní odpovědi k uzavřeným otázkám, jež byly součástí dotazníkového šetření

Vodní eroze	Přívalová srážka	Akumulace vody	Ucpání koryta	Výsadba aleje	Výskyty sucha
PC směr Bzenec u vodárenské budovy	Přeplněný potok, voda se vrací do kanalizace	Podél vodního toku Syrovinka	Vpusť kanalizace – Dražůvky	Od vodojemu přes Dražůvky	Vysychání studní
Díly nad cihelnou	Dražůvky	Dražůvky	Od bytovky směr Bzenec	Okolí skládky komunálního odpadu	Dražůvky
Hraničky	Od Vracova	U koupaliště	U skládky	Ke statku	Rybník
Dražůvky			Zarostlé koryto		

4 NÁVRHOVÁ A IMPLEMENTAČNÍ ČÁST

V rámci zpracování návrhové části proběhl individuální rozhovor s politickou reprezentací obce a dotazníkové šetření veřejnosti. Vyhodnocení dotazníkového šetření je součástí analytické části strategie, zápis z rozhovoru je přílohou tohoto dokumentu, z jejich výsledků vychází navržená opatření v katalogových listech níže.

Na základě analytické části tohoto dokumentu je vytipováno několik lokalit, na které je třeba se v následujících letech zaměřit. V implementační části dokumentu „Strategie boje se suchem – přívalové srážky Těmice“ je navrženo několik opatření na zmírnění dopadů nepříznivých přírodních jevů. Ve studovaném území jsou preferována přírodě blízká opatření. Na základě analytické části, rozhovoru s politickou reprezentací a dotazníkového šetření se jedná o opatření na snížení erozního ohrožení. Tento dokument uzavírá soubor obecných doporučení na hospodaření v krajině. Zároveň je nutno podotknout, aby při plánování v oblasti hospodaření s vodou a protierozní ochrany byl brán zřetel na komplexnost opatření tak, aby nedošlo ke zrychlení odtoku vody z krajiny. Aby byly zmírněny dopady nepříznivých dopadů eroze a sucha na území obce Těmice, je třeba se zaměřit na problematiku povodí v katastru obce. V těchto oblastech, kde se nachází zejména orná půda, je nutno řešit problematiku, jak z hlediska eroze a následného splachu sedimentů, tak z hlediska sucha a případného zadržení vody v krajině.

V rámci této části se jedná o prvotní návrhy opatření, které se zabývají částečnou změnou hospodaření na zemědělských pozemcích. Kromě těchto opatření je možné realizovat i další protierozní a protipovodňová opatření technického charakteru, jako jsou remízky, průlehy, retenční nádrže apod. Všechna tato opatření je třeba vypracovat v samostatné projektové dokumentaci. Součástí Strategie jsou mapové přílohy.

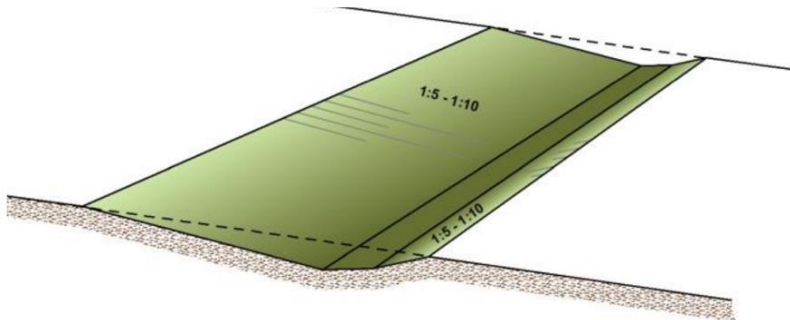
KATALOGOVÉ LISTY NÁVRHŮ OPATŘENÍ V KATASTRU OBCE TĚMICE

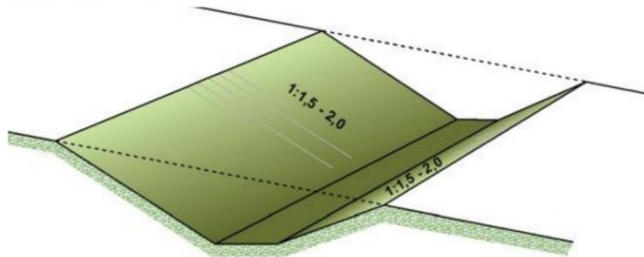
Jednotlivé návrhy opatření jsou rozpracovány v typových katalogových listech na dalších stranách. Pro každé opatření je poté třeba informace upravit na základě skutečného stavu před realizací opatření. Přehled návrhů opatření je na mapách ve formátu A3 v přílohách tohoto dokumentu.

Mapa návrhů opatření v katastru obce je součástí příloh strategie.

KATALOGOVÉ LISTY

AL – Alej	
Popis situace: Podél zemědělských cest a pozemních komunikací v katastru obce chybí doprovodná vegetace. Aleje mohou být vysázeny podél jedné nebo obou stran.	
Navrhovaná opatření: Jde o skupiny stromů vysazené v linii, obvykle v pravidelných rozstupech. Zpravidla jde o doprovodný prvek vodních toků, hranic pozemků, anebo dopravních komunikací. Při výsadbě aleje podél cesty je třeba dodržovat dostatečnou vzdálenost od krajnice. Ta by měla být v minimální vzdálenosti 5 až 9,5 metrů, aby stromy netvořily překážku pro průjezd vozidel. I tyto důvody mohou být bohužel v dnešní době limitující pro jejich výsadbu. Vysázení alejí doporučujeme kolem polních cest v extravilánu v místní části Dražůvky a Bohůvky.	
Předpoklady funkčnosti: Péče o dřeviny a o travní porost pod nimi. Ošetřování proti škůdcům, okusu zvěří, ...	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Opatření má výrazně plnit zejména krajinnotvornou funkci.	

PRU – Průleh	
Popis situace: Opatření je navrženo v lokalitě Dražůvky. Jedná se o dlouhodobě problematické místo, kde dochází k velkému eroznímu odnosu ze zemědělské půdy. V kombinaci s nevhodným způsobem obdělávání a dlouhým půdním blokem s nepřerušným povrchovým odtokem, dochází v lokalitě pod tímto návrhem k akumulaci erodovaného materiálu na silnici a vniku extravilánových vod do intravilánu.	
Navrhovaná opatření: Průleh je mělký, široký příkop s mírným sklonem svahů, založený zpravidla s malým podélným sklonem (popř. nulovým), kde se povrchově stékající voda zachycuje a vsakuje, nebo je postupně odváděna. Prvek může být spojen s nízkou zemní hrázkou/mezí či travnatým pásem. Tím lze zvýšit celkovou účinnost prvku a vzniká prostor pro výsadbu vegetace. Průleh bez hrázky/meze je přejezdný pro mechanizaci. Před vypracováním technické dokumentace je nutné provést geotechnický průzkum podloží podle technické podmínky (TP 76). Dimenzování průlehů se provádí pro dané N-leté průtoky na základě hydrotechnických a hydraulických výpočtů a odpovídá požadavkům na funkci.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba a pravidelná kontrola stavu průlehu. Sečení vegetace a údržba případné výsadby dřevin.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Realizace průlehu zajistí při přívalových deštích a erozních událostech usměrnění a částečné zasáknutí povrchového odtoku.	

PRI_VEG – Příkop s výsadbou vegetace	
Popis situace: Příkop je navržen v lokalitě Dražůvky na DPB 4601/3. Jedná se o dlouhý svah, půdní blok s nepřerušným povrchovým odtokem, čímž dochází ke smyvu zemědělské půdy. Nad příkopem prochází významné dráhy soustředěného povrchového odtoku, tudíž bude sloužit k jeho zachycení. Příkop ochrání intravilán před povodněmi a zabraní následným škodám na majetku.	
Navrhovaná opatření: Voda bude zachycena a následně vsakována. Prostor pod příkopem doplněn o výsadbu dřevin. Druhy dřevin budou navrženy dle zařazení stanoviště do STG. Zpevnění bude provedeno jako vegetační. Pro snížení smyvu půdních částic bude nad příkopem zhotoven travnatý pás o šířce 5 m. Před vypracováním technické dokumentace je nutné provést geotechnický průzkum podloží podle technické podmínky (TP 76). Záchytný příkop je navržen s výsadbou vegetace a v lokalitě, kde může plnit funkci lokálního biokoridoru dle návrhu územního plánu.	 Vzorový příčný řez příkopem
Předpoklady funkčnosti: Údržba a pravidelná kontrola stavu příkopu. Sečení vegetace a údržba výsadby dřevin.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Realizace příkopu zajistí při přívalemých deštích a erozních událostech usměrnění a zasáknutí povrchového odtoku.	

POL – Poldr	
Popis situace: Poldr je navržen v lokalitě Dražůvky. Při vydatnějších deštích zde dochází k akumulaci povrchového odtoku. Poldr bude spolu s navrženým průlehem sloužit jako soustava opatření před vnikem extravilánových vod do intravilánu.	
Navrhovaná opatření: Na vyznačeném místě je navržen poldr. Nad nádrží prochází významné dráhy soustředěného odtoku. Hráz musí být vybavena spodní výpustí a bezpečnostním přelivem. Délka hráze je přibližně 40 m. Plocha nádrže je asi 1 300 m². Dno a svahy budou zatravněny. Přesné technické parametry budou stanoveny v rámci projektové dokumentace.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba vybudovaného opatření.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Opatření slouží především k zachycení přívalových srážkových vod.	

PEOP – Protierozní osevní postup		
Popis situace: Opatření se doporučuje na půdních blocích, kde se nachází významné hodnoty eroze půdy, které v kombinaci s přívalovými srážkami způsobující přesun půdních částic, který má z dlouhodobého hlediska silné degradační účinky na půdu. Širokořádková plodina jakou je kukuřice, může být při nevhodném osevním postupu erozně nebezpečná. Svažitosť pozemku v kombinaci s přívalovými dešti, podmiňuje vznik plošného povrchového odtoku. Jedná se především o DPB: 1803/14, 3813/9, 2707/1, 3809/1, 3701/16, 4601/28, 3813/11 a další + rozšíření do okolních katastrů.		
Navrhovaná opatření: Pro ohrožené půdní bloky, byl zvolen protierozní osevní postup, který se pohybuje v hodnotě – C faktor = 0,12 a tím se značně zvýšil kryt půdy před dopadajícími kapkami. Konkrétní postup musí být konzultován a zvolen v následujících fázích, aby se jednalo o POEP musí se hodnoty C faktoru pohybovat v rozmezí 0,09 až 0,12. Vzorový protierozní osevní postup dle VÚMOP je jetel plazivý (podsev do předplodiny), pšenice ozimá (setí do zorané půdy, sláma ponechána), kukuřice na siláž (radličky nad 10 cm, sláma sklizena), ječmen jarní (radličky nad 10 cm, sláma sklizena) a průměrná roční hodnota C faktoru činí 0,095.		
Předpoklady funkčnosti: Dodržování vhodného osevního postupu na ohrožených půdních blocích.		
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Osevní postup výrazně snížil průměrnou dlouhodobou ztrátu půdy vodní erozí do přípustných mezí.		

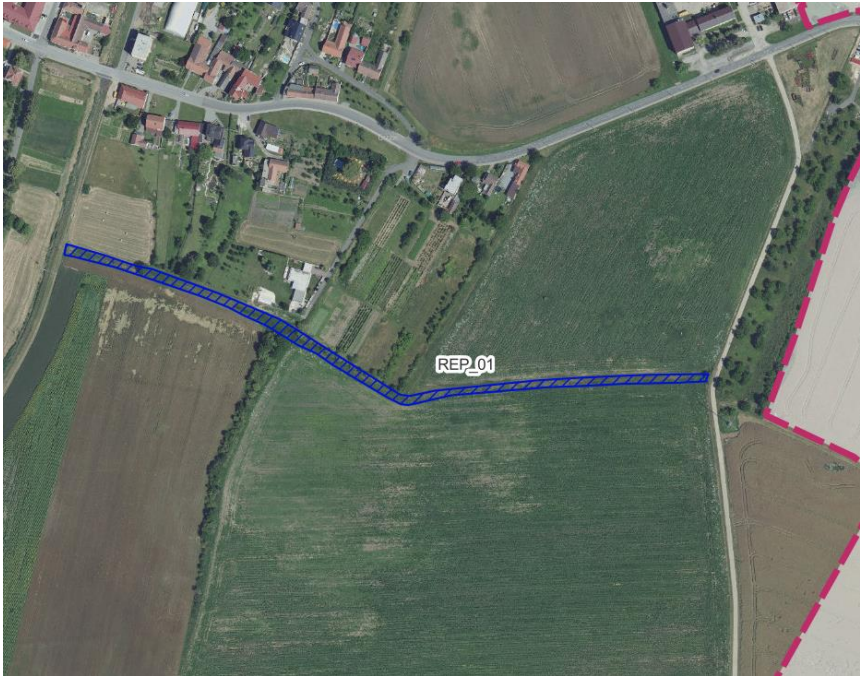
REM – Remízek	
Popis situace: V lokalitě Díly je vysázena vegetace mezi dílčími půdními bloky 3701/16 a 4601/28, avšak není zcela dostačující. Doplněním vegetace a vytvoření celistvého remízku vznikne funkční interakční prvek v rámci ÚSES dle územního plánu.	
Navrhovaná opatření: Druh dřevin bude navržen dle zařazení stanoviště do STG. Hovoříme-li o lesních ekosystémech, pak biocentrum (o výměře min 1 ha) je tedy tvořeno lesem různého charakteru, často značně diferencovaným, kde zásadní není jen stromové patro, ale i keřové patro a bylinná vegetace, které jsou ve vzájemné interakci.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba a pravidelná kontrola stavu opatření a údržba výsadby dřevin.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Realizace remízku s doprovodnými opatřeními diferencuje krajinu a zajišťuje zmírnění povrchového odtoku.	

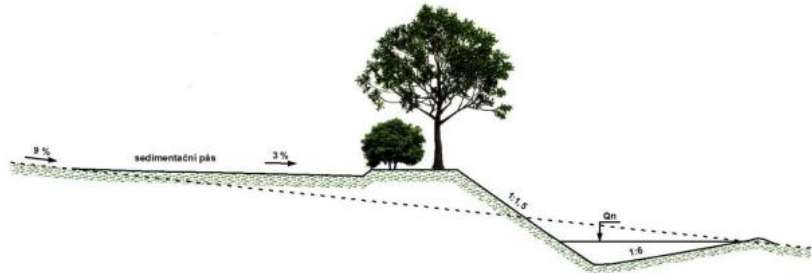
REV – Revitalizace vodního toku	
Popis situace: Revitalizace je navržena na vodním toku Syrovinka. Cílem opatření je přiblížit hydromorfologii toku místním přírodě blízkým podmínkám, zvýšit retenční kapacitu údolní nivy, iniciovat přirozený splaveninový režim, napomáhat biologické rozmanitosti a příznivému uspořádání vodních poměrů, zejména přirozenější dynamice průtoku během roku.	
Navrhovaná opatření: Opatření musí navazovat na plánovanou revitalizaci vodního toku v sousedním katastru v Domaníně. Úprava vodního toku musí být v souladu s protipovodňovou ochranou intravilánu. Měla by se maximálně podporovat přirozená funkce nivy. Nezbytnou součástí revitalizace vodního toku je také doplnění břehové vegetace.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba realizovaného opatření a kontrola průchodnosti.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Transformace zvýšených průtoků díky zvětšení akumulčního prostoru a příznivější podmínky k zasakování (delší doba zdržení, větší kontaktní plocha).	

TZ – trvalé zatravnění	
Popis situace: V lokalitách Krajinky, Klíny, Nad vinohrady a Dražůvky, se nacházejí významné dráhy soustředěného povrchového odtoku a způsobující přesun půdních částic, který má z dlouhodobého hlediska silné degradační účinky na půdu.	
Navrhovaná opatření: Návrhem dojde k převedení povrchového toku vody na podpovrchový, zachycení půdních částic a jejich následné sedimentaci. Celá plocha bude zatravněna. Šířka travního pásu závisí na lokalitě, kde je navržen. Opatření může být pro vyšší účinnost doplněno o drobné terénní úpravy – hrázky k zachycení většího množství povrchového odtoku vody.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba travního porostu.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Opatření má výrazně pozitivní vliv na zachycení splavovaných částic a sníží průměrnou dlouhodobou ztrátu půdy vodní erozí.	

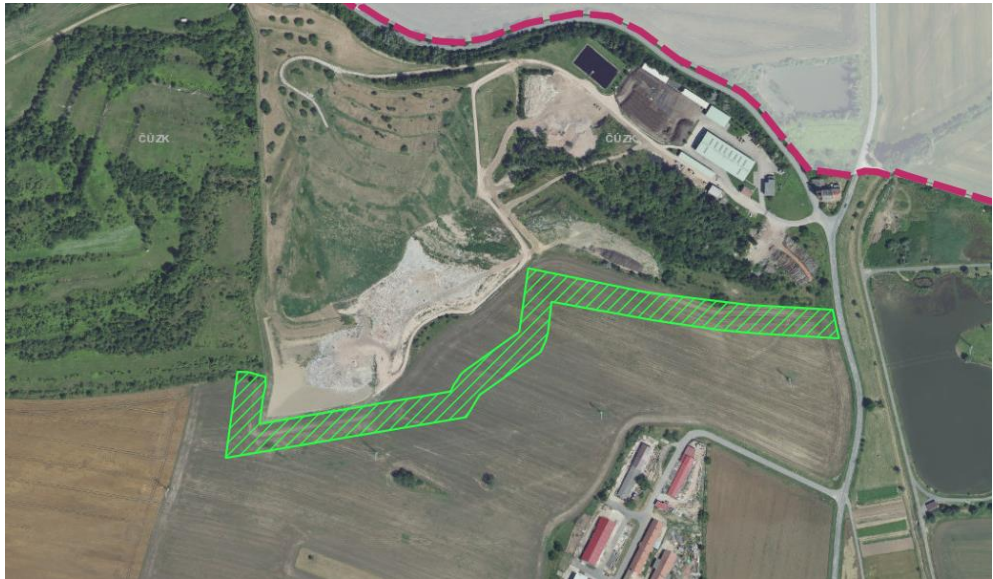
CES – Rekonstrukce polní cesty	
Popis situace: Nezpevněná polní cesta vede v lokalitě Bohůvky kolem vinohradu dolů k vodnímu toku Syrovinka. Při vytrvalých deštích dochází k erozi polní cesty a tvoří se hluboké rýhy.	
Navrhovaná opatření: Provedena bude rekonstrukce nejkritičtější části polní cesty, tak aby se zamezilo jejímu postupnému rozrušování. Rekonstrukce polních cest se navrhuje dle ČSN 73 6109 Projektování polních cest. Při rekonstrukci by měly být použité přednostně propustné vrstvy.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba polní cesty.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Opatření má pozitivní vliv na stabilizaci polní cesty a udržení sjízdnosti cesty zemědělskou technikou.	

MOK – Mokřad	
Popis situace: V řešeném území je mokřad (akumulaci vody) vhodné vybudovat v lokalitě Nivky vedle stávající vodní nádrže. Plocha je v současné době podmáčená.	
Navrhovaná opatření: Hloubením mohou být vytvořeny umělé tůně napájené podzemní vodou, srážkami nebo vodou z toku. Lze uvažovat o vytvoření soustavy tůní, které mohou být např. v původním korytě a propojené podzemní vodou nebo zakopaným mrtvým dřevem, které funguje jako drenáž. Mokřadní plochy mohou být vytvořeny i na místě výustí drenážních odvodnění pozemků s výhodou čištění těchto vod. Tvar a hloubka mokřadů souvisí s prostorovými možnostmi definovaných ploch nebo vymezeného pásu. Tvarové parametry by také měly odpovídat stanovištním nárokům cílových společenstev.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba vybudovaného opatření.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Výrazné zvýšení biologické rozmanitosti, vznik útočišť pro období sucha, možnost akumulace vod, možnost transformace.	

REP – Úprava příkopu		
Popis situace: V lokalitě Díly se nachází neudržovaný svodný příkop, který by bylo vhodné revitalizovat.		
Navrhovaná opatření: Voda bude zachycena a následně svedena do vodního toku Syrovinka. Prostor podél příkopu doplněn o výsadbu dřevin. Druhy dřevin budou navrženy dle zařazení stanoviště do STG. Zpevnění bude provedeno jako vegetační. Před vypracováním technické dokumentace je nutné provést geotechnický průzkum podloží podle technické podmínky (TP 76).		
Předpoklady funkčnosti: Údržba vybudovaného opatření.		
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Výrazné zvýšení biologické rozmanitosti, vznik útočišť pro období sucha, možnost akumulace vod.		

MEZ – Mez	
Popis situace: Meze byly v naší krajině spolu s dalšími prvky hojně přítomny. V rámci scelování pozemků byly rozorány a vznikly rozsáhlé půdní bloky. V krajině tak dochází k rychlému odtoku vody, snížení retence a snížení biodiverzity.	
Navrhovaná opatření: Meze vedou nejčastěji po vrstevnici. Meze mohou vznikat samostatně nebo jako doprovodné prvky s průlehy. Meze vytváří trvalou překážku soustředěného povrchového odtoku. Nejvyšší účinnost má mez se zasakovacím sedimentačním pásem nad mezí a průlehem pod ní. Doplnková zeleň může sloužit jako prvek ÚSES. Meze jsou navrhнуты v lokalitách Nad vinohrady a Nad zahradami, kde zároveň fyzicky rozdělí velké půdní bloky a sníží tak vodní erozi.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba opatření.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Vybudováním meze dochází k akumulaci vody v krajině, zvýšení vsaku, přerušení délky svahu a snížení rychlosti povrchového odtoku.	

TN – Tůň	
Popis situace: Lokalita leží mezi vodním tokem Syrovinka a silnicí II/426 a je trvale podmáčená.	
Navrhovaná opatření: Tůňi rozumíme zpravidla hloubenou jámu s mírným sklonem břehů bez vypouštěcího zařízení. Hloubka tůňi nepřesahuje 1,5 až 2 m a plochou menší než stovky m². Tůň je napájena buď podzemní vodou (tzv. neprůtočná tůň) nebo povrchovým přítokem (tzv. průtočná tůň). Tůňe podporují lokální retenci vody v krajině, ekologickou funkci krajiny a přispívají ke zlepšení mikroklimatu území. Bude se jednat o soustavu tůňi s parametry dle samostatné projektové dokumentace.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba opatření.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Vybudováním tůňi dochází k akumulaci vody v krajině.	

LP – Lesní pás	
Popis situace: Na severní části obce se nachází skládka odpadu pro obce Kyjovska. Problémem je, že není nijak odstíněna od zastavěné části obce. V dotazníkovém šetření bylo často poukazováno na absenci vegetace kolem skládky.	
Navrhovaná opatření: Výsadba lesního pásu na jižní straně skládky. Šířka pásu by měla být minimálně 30 m. Z hlediska ÚSES, může plnit funkci lokálního biokoridoru, který je zde v souladu s územním plánem. Druh dřevin bude navržen dle zařazení stanoviště do STG.	
Předpoklady funkčnosti: Údržba a pravidelná kontrola stavu opatření a údržba výsadby dřevin.	
Popis vyhodnocení účinnosti navrhovaného opatření: Realizace lesního pásu diferencuje krajinu a zajišťuje úkryt pro živočichy a odstíní skládku od zastavěného území obce.	

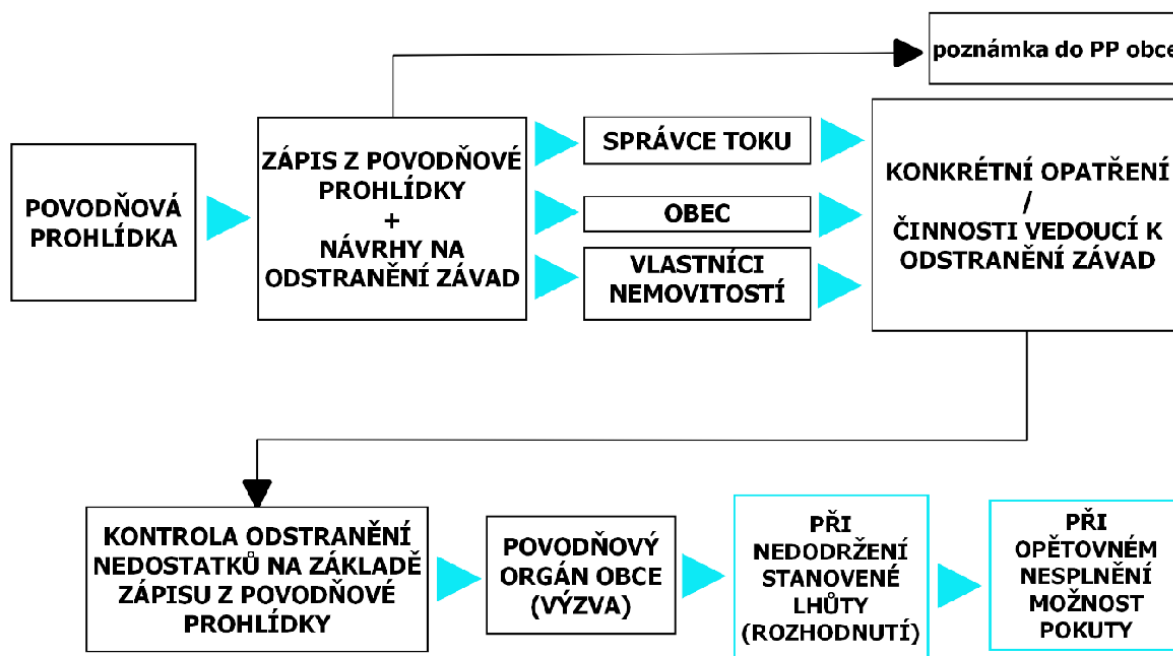
POVODŇOVÁ PROHLÍDKA

Povodňovou prohlídkou se rozumí činnost povodňového orgánu spolu s dalšími subjekty po povodni, která vede ke zjištění stavu koryta vodního toku, vodního díla, nemovitostí a objektů v záplavovém území a povodňových škod. Povodňové prohlídky provádí správce vodního toku ve spolupráci s vodoprávními úřady.

V rámci povodňové prohlídky se kontroluje stav mostů, lávek a propustků, které je třeba udržovat v dobrém stavu. Na základě povodňové prohlídky by mělo dojít ke kontrole technického stavu objektu a uvolnění průtočného profilu. Dále se lokalizují místa břehové eroze či akumulace sedimentů a jiného materiálu a mapuje se okolí vodního toku z hlediska nebezpečného odplavitelného materiálu, břehové vegetace a podobně.

Z povodňové prohlídky je sepisován protokol sepsaný správcem vodního toku (§ 83 písm. l) vodního zákona). Protokol obsahuje popis zjištěného stavu a způsoby jeho nápravy. Způsob nápravy povodňové škody by měl být odsouhlasen zmíněnými stranami povodňové prohlídky, poté by tato zapsaná povodňová škoda měla být odstraněna. Odstranění povodňových škod provádí správce vodního toku. Již vybudovaná protipovodňová opatření je třeba udržovat v řádném stavu a při nápravě povodňových škod také vycházet z jejich funkce dle § 59 odst. 1, písm. b) vodního zákona.

SCHÉMA ZPŮSOBU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PROVEDENÉ POVODŇOVÉ PROHLÍDCE

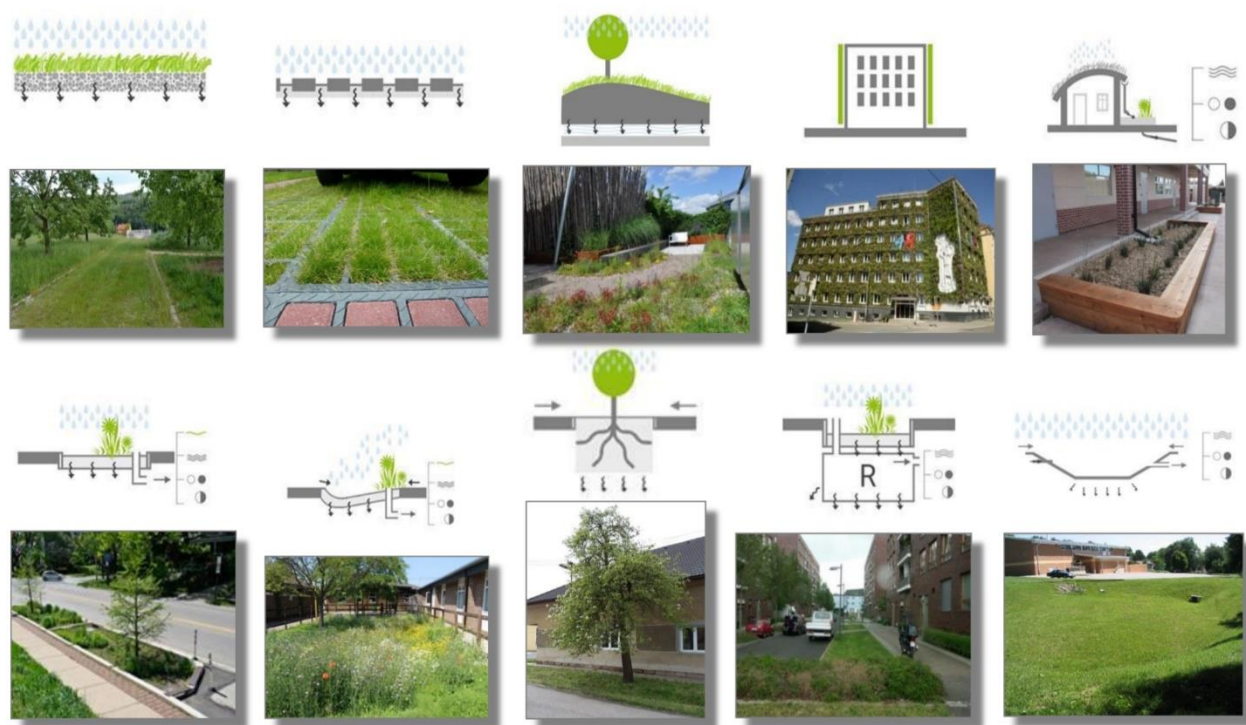


Obr. 45 Schéma povodňové prohlídky

DOPORUČENÍ NA HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU V KATASTRU OBCE

Kapitola obecných doporučení, dle kterých se představitelé obce, zemědělci i občané mohou rozhodnout, co by bylo dále vhodné realizovat z hlediska hospodaření v krajině i na svých zahradách u rodinných domů. Například je vhodné vyzívat občany k zachycování dešťových vod z okapů pro užívání na zalévání. Mít zeleň okolo cest a silnic (příkopy), budovat parkovací plochy raději z polovegetační dlažby než z asfaltu. Přestavbu nepropustných ploch je ideální spojit s plánováním chodníků, revitalizací návsí a v budoucnu řešit to komplexně s ohledem na zasakování vody. V zastavěných oblastech dochází ke změně poměru vsaku a odtoku dešťových vod ve prospěch odtoku. V našich podmínkách dochází také ke střídání let s výskytem povodní a let s výskytem sucha. Vodu z dešťových srážek je podstatné z daného

území nenechat odtékat, ale naopak ji zachytit. Pokud je voda v určité lokalitě zachycena, dochází zde k jejímu odpařování a je také větší pravděpodobnost, že v daném regionu následně spadne jako srážka.



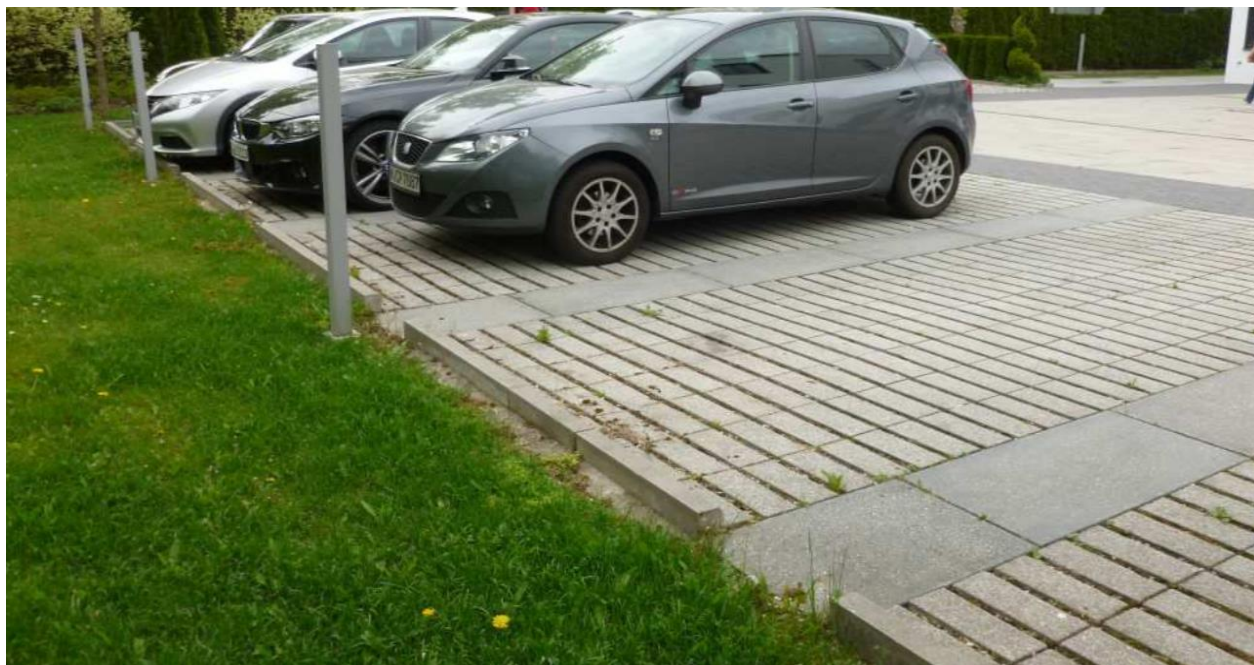
Obr. 46 Hospodaření s vodou v intravilánu – příklady dobré praxe dle HDV MZI

S hospodařením s dešťovou vodou je možné začít individuálně na svých pozemcích například změnou parkovací plochy na šterkový trávník zachytit dešťovou vodu. Následné ponechání opadu zetlení v depresích napomáhá snížení výparu. Kvalitní půda je poté možné využít při samotném zahradničení. Půda s vyšším podílem organické hmoty bez značných narušení zadrží o více než tři čtvrtiny více vody než půda degradovaná. Změna managementu sečí ať už na soukromých či obecních pozemcích napomáhá zlepšení mikroklimatu zejména v období horka a sucha. Květnaté trávníky zvyšují diverzitu a mají pozitivní estetický dopad. Promyšlené hospodaření s vodou tak přináší celý řetězec pozitivních dopadů.

Zadržení vody v intravilánu je možné řešit několika způsoby od budování nezpevněných ploch, propustných zpevněných ploch přes vegetační střechy k budování objektů vsakování či retenčních a akumulačních prostor. Prioritně by dešťová voda měla být využívána k zalévání, splachování či jinému využití v daném

místě. Následně by měla být voda vsakována, akumulována, až v poslední řadě odváděna do kanalizace (přednostně oddílné dešťové).

V intravilánu je možné realizovat opatření přímo na budovách či jako prvky vybavenosti obce. Při budování či rekonstrukci staveb je možné zakomponovat zelené střechy a fasády, prvky vegetace, propustné a polopropustné povrchy, retenční nádrže s regulací odtoku a další. V rámci vybavenosti obce jsou zařazovány stromořadí, vodní plochy a umělé mokřady, optimalizované a řízené stokové sítě, plošné vegetační prvky a mnohá další opatření. Při návrhu jednotlivých opatření je třeba dbát na splnění jejich technických parametrů a legislativní podmínky. Správné hospodaření s dešťovou vodou vede ke zlepšení mikroklimatu v urbanizovaných oblastech, snížení spotřeby pitné vody díky využívání dešťových vod, ochraně povrchových i podzemních vod a dalším pozitivním vlivům na životní prostředí.



Obr. 47 Příklad řešení odtoku vody z parkoviště (nahrazení asfaltu dlažbou a rozrušení obrubníků)

DALŠÍ DOPORUČENÍ NA HOSPODAŘENÍ V KATASTRU OBCE

K zadržení vody v krajině a adaptaci na projevy sucha a přívalových povodní je vhodné využívat přírodě blízkých opatření.

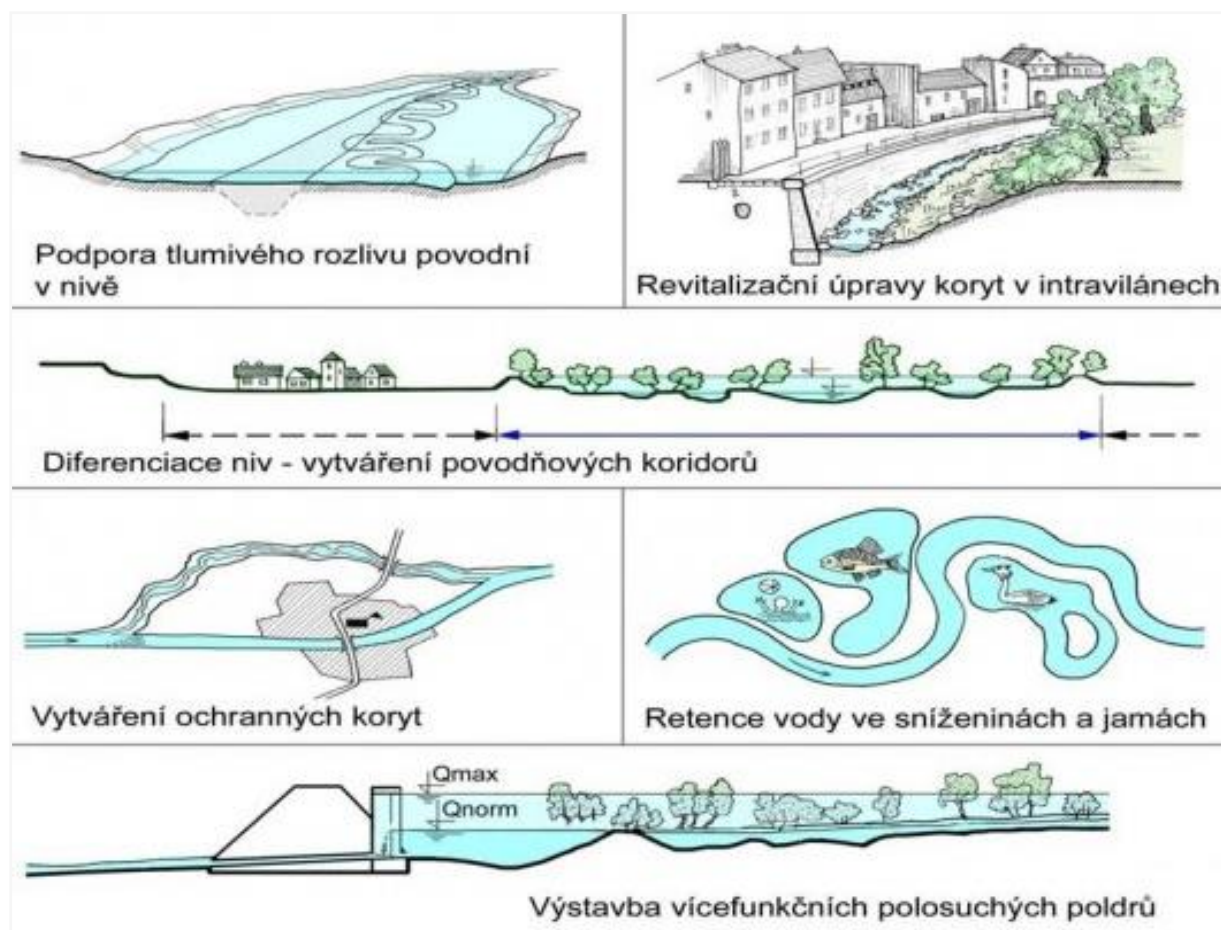
Ke snížení vodní eroze je možné využívat organizační, agrotechnická a biotechnická opatření či jejich kombinace. Cílem protierozních opatření je snížení hodnoty smyvu půdy pod přípustnou hodnotu, ale také ochrana ohrožených objektů.

Organizační opatření spočívají v celkovém pojetí organizace krajiny při využívání ochranného účinku vegetačního pokryvu. K organizačním protierozním opatřením se řadí vhodný tvar a velikost pozemku, situování pozemku delší stranou ve směru vrstevnic, protierozní osevní postupy a rozmísťování plodin, pásové střídání plodin a další. Zavedením organizačních opatření dochází ke snížení kinetické energie dešťových kapek a vytvoření překážek v povrchovém odtoku. Dostatečný kořenový systém zpevňuje půdu a zlepšuje její vlastnosti.

Agrotechnická opatření se zavádí především ke snížení času, kdy je půda bez vegetačního krytu. Do kategorie agrotechnických opatření spadá setí po vrstevnici, ochranné obdělávání, technologie ochranného zpracování půdy (ponechání posklizňových zbytků, hrázkování, mulčování) či protierozní technologie pěstování širokořádkových plodin a speciálních kultur.

Biotechnická opatření, ke kterým řadíme například protierozní průlehy, příkopy, meze, hrázky, nádrže, zasakovací pásy, přehrážky, terasování a další. Tato skupina opatření vyžaduje technické pozemkové zásahy a je nákladná. Biotechnická opatření mimo protierozní účinky mají vliv na retenci vody v krajině, zvýšení ekologické stability krajiny a další.

K protipovodňové i protierozní ochraně se využívá malých vodních nádrží. Tyto konkávní tvary zachycují povodňové průtoky a transportované půdní částice, zadržují vodu v krajině a plní mnoho dalších pozitivních funkcí. Malé vodní nádrže se člení na vodárenské, usazovací, retenční, krajínotvorné a další.



Obr. 48 Grafické znázornění opatření pro udržení vody v krajině dle Envicons

Opatření ke snížení eroze a dopadů sucha je třeba zavádět nejen na orné půdě, ale také na vinicích, chmelnicích a v sadech. Opatření mohou být organizační a agrotechnická. Mezi organizační opatření na speciálních kulturách patří výsadba ve vrstevnicovém směru při jejím zakládání, vytváření hrázek k zadržení vody na svazích. K agrotechnickým opatřením na zmíněných kulturách se řadí například zatravnění meziřadí.

Lesní porosty plní produkční, klimatické, půdoochranné, zdravotní, hydrické a další funkce. Tyto ekosystémy poskytují ochranu půdy, vytváří specifické mikroklima, umožňují rovnoměrné rozdělení srážek díky jejich zachycení listy a snížení extrémních odtoků díky vysoké schopnosti absorpce. Jedním z možných opatření k je vytvoření polyfunkčního lesa, tedy porostu různých struktur, dřevin a věkových stupňů. Polyfunkční les snižuje odnos sedimentů do vodních toků, zvyšuje biodiverzitu, plní

protierozní funkci a zadržuje vodu v krajině. Podobné pozitivní dopady má také omezení smrkových monokultur ve 3. a 4. vegetačním stupni. Na lesních pozemcích je třeba dbát na vhodné těžební postupy a důsledné sanace narušení půdy. K modifikaci erozně-sedimentačních procesů v lesích je využíváno hrazení strží. Přehrážky vyrovnávají odtoky z mikropovodí a snižují množství transportovaných sedimentů. K záchytu splavenin, ustálení délky koryta, zajištění svahů a zabránění erozní činnosti je využíváno hrazení bystřin přehrážkami.

V současné době je ve vodním hospodářství trend přiblížení se přírodě blízkým podmínkám vodního toku. Vhodným způsobem jsou revitalizace vodních toků, díky kterým dochází ke zvětšení běžné akumulace vody, zpomalení odtoku vody, obnovení přirozené dynamické stability koryta, nastolení přirozeného splaveninového režimu a další. Opatření v údolních nivách vodních toků využívají lužních lesů, transformačních a akumulačních vlastností rozlivů. K této skupině opatření patří revitalizace koryt toků, snížení břehů, vytvoření tůní, mokřadních ploch a další.

Opatření v oblastech mokřadních biotopů využívají jejich přirozených podmínek. Jejich cílem je akumulace vod v těchto plochách, umožnění pomalého vsakování vody do půdy apod. Mokřadní biotopy v blízkosti vodních toků vytvářejí útočiště pro živočichy v období sucha a na druhé straně transformují povodňové průtoky. Funkční mokřady zlepšují podmínky infiltrace a zvyšují úroveň hladiny podzemní vody.

Zavádění protierozních opatření, opatření ke snížení dopadů sucha a opatření proti povodním by mělo být především v zájmu vlastníků pozemků, případně hospodařících subjektů. Půdu je třeba chápat jako neobnovitelný přírodní zdroj, proto je třeba předcházet její degradaci. Zvýšený odnos materiálu půdní erozí a přívalovými srážkami má nejen ekologické, ale také ekonomické. Předpokladem pro úspěšnost zmíněných opatření je zejména spolupráce zainteresovaných subjektů, jako jsou orgány státní správy a samosprávy, vlastníci nemovitostí, hospodařící subjekty, správci vodních toků a dalších.

EVALUACE REALIZACE STRATEGIE, MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ

Plnění strategie bude kontrolováno průběžně, bude vyhodnoceno, do jaké míry byla plánovaná opatření skutečně realizována, či z jakých důvodů realizována být nemohla. Současně budou případně přehodnoceny jednotlivé záměry z hlediska možnosti a potřeby jejich realizace.

Z hlediska plánování a implementace je nutné rozpracovat jednotlivé kroky vedoucí k realizaci vybraných návrhů a doporučení z analytické části v kontextu sucha a přívalových povodní. Jedná se o postupnou projektovou přípravu, aktualizaci územních plánů a další obeznámení občanů s výsledky strategie. V rámci strategie jsou doporučena jednotlivá opatření, která se mohou realizovat postupně, např. dle finančních možností obce. Některá opatření je také možné realizovat v rámci

Možnosti financování jsou různé. Vzhledem k nově vypisovaným možnostem, je konkrétní dotační možnosti vhodné hledat v okamžiku, kdy je realizace daného opatření odsouhlasena. Opatření na zadržení vody v krajině je možné čerpat z národních dotačních programů SFŽP – Národní program Životní prostředí, z dotačního programu Jihomoravského kraje a další.

5 ZÁVĚR

Vodní eroze a sucho jsou přírodní jevy, které se v našich podmínkách projevují velmi často. Jejich důsledkem dochází ke škodám, proto je třeba jejich negativním dopadům předcházet.

Tento dokument shrnuje problematiku sucha a souvisejících jevů na území obce na základě spolupráce s vedením obce a zejména analýzy studovaných jevů. Na základě analýzy vybraných meteorologických prvků v nedávné historii, analýzy vodní eroze a dalších modelů byly stanoveny problematické lokality na území obce.

Návrhová část dokumentu se věnuje návrhům možných opatření ke zlepšení současné situace z hlediska sucha i vodní eroze. Návrhová část vychází z provedených analýz, terénního šetření, diskuse s politikou reprezentací obce (starostou) a dotazníkového šetření. Dokument je doplněn o obecná doporučení hospodaření ke snížení odnosu půdy vodní erozí, předcházení negativních dopadů přívalových srážek i sucha.

Nutnost navržených opatření potvrzuje nedávná erozní událost ze září 2022.

SEZNAM LITERATURY

Agentura ochrany přírody a krajiny – AOPK ČR, 2022. <<http://webgis.nature.cz>>.

Centrální evidence vodních toků – CEVT, 2022.
<<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>>.

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

Česká geologická služba, 2022. Geologická mapa ČR 1:50 000.
<<https://mapy.geology.cz/geocr50/>>.

Česká geologická služba, 2022. Půdní mapa 1:50 000.
<<https://mapy.geology.cz/pudy/>>.

Český statistický úřad – územně analytické podklady 2022.
<https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady>.

Český statistický úřad – veřejná databáze, 2022. <<https://vdb.czso.cz>>.

ČHMÚ – Podzemní vody, 2022.

ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

ČSN 75 0121 Vodní hospodářství – terminologie vodních toků

ČSN 75 2120 Kilometráž vodních toků a nádrží

ČÚZK – Katastr nemovitostí, 2022. <<http://services.cuzk.cz/shp/ku/epsg-5514/>>.

ČÚZK – Ortofotomapa České republiky, 2022.
<<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>>.

ČÚZK – Základní mapa České republiky (ZM) 10, 25, 50, 100 a 200, 2022.
<<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>>.

DIBAVOD, 2022. <<http://www.dibavod.cz/>>.

DIVÍŠEK, J. et. al., Biogeografie – výuková příručka 2022.
<https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_book.html>.

HEIS VÚV TGM – Hydrogeologická rajonizace, 2005.
<https://heis.vuv.cz/data/webmap/>>.

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

Laboratoř geoinformatiky, 2022. <www.oldmaps.geolab.cz>.

Ministerstvo zemědělství – Půdní bloky LPIS. 2022.

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

Portál CENIA – Dokumentace hodnocení vlivů záměru na životní prostředí dle zákona 200/2001 Sb. 2022.

Program rozvoje obce Těmice na období 2019–2026

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

Státní pozemkový úřad ČR – mapa BPEJ, 2022.

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

ÚHÚL – Taxonomický klasifikační systém půd ČR, 2022.

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

Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 2016, r. 58, č. 4, str. 7–12.

VÚMOP – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2022.

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

VÚMOP – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2022.

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

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T. G. MASARYKA Katalog přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině, 2018.

<http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/p1_katalog_opatreni_0.pdf>.

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

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

Podklady poskytnuté obcí Těmice

Územní plán obce Těmice

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
DPB	Dotčený půdní blok
EUC	Erozně uzavřený celek
HEIS	Hydroekologický informační systém
HOZ	Hlavní odvodňovací zařízení
KB	Kritický bod
KN	Katastr nemovitostí
KoPÚ	Komplexní pozemková úprava
KP	Kritický profil
PP	Povodňový plán
PB	Půdní blok
k. ú.	Katastrální území
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZCHÚ	Maloplošné zvláště chráněné území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPP	Národní přírodní památka
NPR	Národní přírodní rezervace
LPIS	Land Parcel Identification System (veřejný registr půdy)
OP	Ochranné pásmo
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
WMS	Web Map Service (webová mapová služba)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Lokalizace zájmového území	13
Obr. 2 Výškové poměry katastru obce Těmice.....	14
Obr. 3 Sklonitostní poměry studovaného území.....	15
Obr. 4 Geologická mapa studovaného území.....	16
Obr. 5 Pedologická mapa studovaného území	17
Obr. 6 Využití území v katastru obce Těmice	19
Obr. 7 Hydrologické poměry ve studovaném území	21
Obr. 8 Prvky územního systému ekologické stability v katastru obce Těmice.....	23
Obr. 9 I. vojenské mapování – Josefské probíhalo v letech 1764-1768 a 1780-1783 (rektifikace) v měřítku 1: 28 800	25
Obr. 10 II. vojenské mapování – Františkovo probíhalo v letech 1836-1852 v měřítku 1: 28 800.....	26
Obr. 11 III. vojenské mapování – Františko-josefské probíhalo v letech 1876-1878 (Morava a Slezsko) v měřítku 1:25 000.....	26
Obr. 12 Letecký ortofoto snímek katastru obce z roku 1953.....	27
Obr. 13 Letecký ortofoto snímek katastru obce v současnosti	27
Obr. 14 Příklad fotodokumentace na území obce	30
Obr. 15 Příklad fotodokumentace na území obce	31
Obr. 16 Erozní událost v místě kritického povodí	32
Obr. 17 Příklad vizualizace intenzity sucha z portálu INTERSUCHO	34
Obr. 18 Poloha meteorologické stanice Ždánice.....	35

Obr. 19 Průměrná měsíční teplota vzduchu (Ždánice 2017–2019)	36
Obr. 20 Maximální a minimální měsíční teplota (Ždánice 2017–2019)	37
Obr. 21 Meteorologická stanice v Kyjově a roční průměrná teplota vzduchu	38
Obr. 22 Průměrná měsíční teplota vzduchu (Kyjov 2014–2020)	38
Obr. 23 Srovnání průměrné měsíční teploty vzduchu na stanici Ždánice a Kyjov...	39
Obr. 24 Vývoj ročních úhrnů srážek na stanici Ždánice v období 1961–2019 (tm. modrá) a na stanici Kyjov 2014–2020 (oranžová)	40
Obr. 25 Měsíční úhrny srážek na stanici Ždánice v letech 1961, 1973, 2010 a 2019	41
Obr. 26 Měsíční úhrny srážek na stanici Kyjov v letech 2014–2020	41
Obr. 27 Denní rozmezí teplot v červenci 2016 na stanici Ždánice	42
Obr. 28 Denní rozmezí teplot v červenci 2019 na stanici Ždánice	43
Obr. 29 Denní rozmezí teplot v prosinci 2016 na stanici Ždánice	43
Obr. 30 Denní rozmezí teplot v prosinci 2019 na stanici Ždánice	44
Obr. 31 Denní úhrny srážek v červenci 2016 na stanici Ždánice	44
Obr. 32 Denní úhrny srážek v červenci 2019 na stanici Ždánice	45
Obr. 33 Denní úhrny srážek v prosinci 2016 na stanici Ždánice	45
Obr. 34 Denní úhrny srážek v prosinci 2019 na stanici Ždánice	46
Obr. 35 CN křivky pro katastr obce Těmice	47
Obr. 36 Hydrologické skupiny půd v katastru obce Těmice	49
Obr. 37 Provedené meliorace v katastru obce Těmice	50
Obr. 38 Dráhy soustředěného odtoku v Těmících	52

Obr. 39 Kritické povodí na území obce	53
Obr. 40 Vodní eroze (průměrná dlouhodobá ztráta půdy) v katastru obce.....	56
Obr. 41 Ohrožené DPB v katastru obce	57
Obr. 42 Pohlaví a věkové kategorie respondentů	58
Obr. 43 Vztah k obci a dosažené vzdělání respondentů	59
Obr. 44 Výsledky dotazníkového šetření k problematice eroze, přívalových srážek a sucha.....	60
Obr. 45 Schéma povodňové prohlídky	79
Obr. 46 Hospodaření s vodou v intravilánu – příklady dobré praxe dle HDV MZI ...	80
Obr. 47 Příklad řešení odtoku vody z parkoviště (nahrazení asfaltu dlažbou a rozrušení obrubníků)	81

- FOTOGRAFIE BYLY POŘÍZENY FIRMOU ENVIPARTNER, S. R. O.
- DOKUMENTACE A PŘEVZATÉ FOTOGRAFIE BYLY POSKYTNUTY OBCÍ SE SOUHLASEM STAROSTY
- 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 Těmice	18
Tab. 2 Klimatické charakteristiky oblastí dle Quitta	20
Tab. 4 Využití půdy na území kritického povodí	53
Tab. 5 Nejčastější slovní odpovědi k uzavřeným otázkám, jež byly součástí dotazníkového šetření.....	61

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Mapa drah soustředěného povrchového odtoku a kritických povodí

Příloha č. 2 Potenciální ohrožení obce vodní erozí

Příloha č. 3 Návrhy opatření v katastru obce

Příloha č. 4 Vzor dotazníku pro dotazníkové šetření v obci Těmice

Fotodokumentace