

Téma 1

Výskum a riešenie metód analýz a modelovania ochranej a retenčnej funkcie vybudovaných drenážnych systémov a malých vodných nádrží na Slovensku

Research and applications of methods for analysis and modeling a of the protection and the retention function of the already built drainage systems and small water reservoirs in Slovakia

Školiteľ : doc. Ing. Ľuboš Jurík, PhD.
Pracovisko – katedra : Katedra krajinného inžinierstva
Študijný odbor : Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program : Krajinné inžinierstvo
Forma : denná

Anotácia: Cieľom pripravovanej dizertačnej práce je kvantifikácia vplyvu zmenených podmienok hydrologického režimu v krajine na modelovanie priebeh retencie a akumulácie vody v pôde a v nádržiach. Riešenie práce bude zamerané na návrh zjednodušeného stanovenia reálnych výpočtových a modelových postupov infiltrácie a akumulácie vody v podmienkach vybudovaných drenážnych systémov a zhodnotenia dlhodobého sledovania prevádzky nádrží v súčasných podmienkach.

Cieľom práce bude prispieť k lepšiemu pochopeniu hydraulických procesov v malých povodiach s drenážnymi systémami vybudovanými pred asi 70 rokmi a v povodiach malých vodných nádrží v rôznych fyzicko-geografických a klimatických podmienkach dielčích povodí Slovenska. Časť práce bude venovaná procesom zanášania nádrží sedimentmi a straty objemu vody pre využívanie nádrže a možnosti akumulácie odtoku z drenážnych systémov v povodí.

Zdôvodnenie: Rámcová smernica o vodách a novšia smernica o protipovodňovej ochrane sú zamerané na zníženie, alebo zabránenie ohrozenia krajiny extrémnymi hydrologickými javmi. Zmenami klímy, využitia krajiny a poľnohospodárskej výroby sa zmenili prítoky do vybudovaných vodných nádrží. Od členských štátov sa vyžaduje zabezpečiť vhodné opatrenia na elimináciu týchto nepriaznivých javov a jedným z opatrení je aj budovanie nádrží. Pre lepšie navrhovanie nových nádrží je potrebné prehodnotiť návrhové a prevádzkové parametre vybudovaných nádrží a vytvoriť modelové podmienky pre ich zovšeobecnenie. Na základe poznatkov vytvoriť nové podmienky pre návrhové riešenie, resp. pre opatrenia na prevádzkovaných nádržiach.

Finančné krytie : Podaný projekt APVV s riešením na roky 2017 – 2021 - Využitie hydromelioračných stavieb na zmiernenie negatívnych účinkov extrémnych hydrologických javov vplyvujúcich na kvalitu vodných útvarov v poľnohospodárskej krajine. Technické a laboratórne podmienky budú vytvorené vybavením zakúpeným z projektu Centrum excelentnosti pre integrovaný manažment povodí v meniacich sa podmienkach prostredia a z projektu APVV.

Téma 2

Zhodnotenie účinnosti revitalizačných opatrení na vybraných vodných tokoch a ich vplyv na zmenu biodiverzity ichtyocenóz

Evaluation of effectiveness of restoration measures on selected streams and their influence on biodiversity changes of ichthyocoenoses

Školiteľ: Prof. Ing. Peter Halaj, CSc,
Pracovisko: Katedra krajinného inžinierstva
Študijný odbor: Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program: Krajinárstvo
Forma štúdia: externá

Tézy:

V ekonomickom prostredí s obmedzenými finančnými zdrojmi vynakladanými na riešenie ekologických problémov vodného hospodárstva je prioritizácia revitalizačných zásahov na vodných tokoch jednou z naliehavých tém. Tieto opatrenia sú v súčasnosti v podmienkach Slovenska väčšinou zamerané na zabezpečenie pozdĺžnej priechodnosti a podporu biodiverzity rybích spoločenstiev vo vodných tokoch.

Hlavným cieľom navrhovanej dizertačnej práce je vyhodnotenie funkčnosti technického riešenia navrhnutých revitalizačných opatrení a vypracovanie metodiky overovania efektívnosti realizovaných revitalizačných zásahov vo vzťahu k ichtyofaune.

Zdôvodnenie:

Zmena klímy, ktorá sa odzrkadľuje aj v zmene odtokového režimu vodných tokov s častejším výskytom extrémít vrátane predlžovania období s malou vodnosťou. Tieto javy často v spojitosti so zhoršenou kvalitou vody a nevyhovujúcim stavom hydromorfologickej kvality koryta toku predstavujú ohrozenie pre stav ichtyocenóz na slovenských tokoch. Ďalší významný problém sa týka dopadu migračných bariér, ktoré narúšajú pozdĺžnu priechodnosť tokov a ovplyvňujú stav ichtyocenóz na dotknutých úsekoch tokov. Možnosť ako minimalizovať dopad týchto vplyvov je budovanie revitalizačných objektov vrátane rybovodov. Optimalizácia výberu typu a návrh parametrov vybraných objektov často ovplyvňuje úspešnosť navrhnutého revitalizačného zásahu. Z týchto dôvodov je potrebné výskumnú činnosť zameriavať aj na hodnotenie vplyvu týchto objektov na zmeny početnosti a biodiverzity ichtyocenóz v dotknutých úsekoch tokov.

Finančné krytie:

- APVV-16-0278: Využitie hydromelioračných stavieb na zmiernenie negatívnych účinkov extrémnych hydrologických javov vplývajúcich na kvalitu vodných útvarov v poľnohospodárskej krajine.
- Pripravovaný projekt VEGA v oblasti revitalizácie riečnych systémov

Téma 3

Vzájomná interakcia nájomných vzťahov k nehnuteľnostiam a projektu pozemkových úprav

Interaction of real estate lease relations and a land consolidation project

Školiteľ:	doc. Ing. Zlatica Muchová, PhD.
Pracovisko:	Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma štúdia:	denná

Tézy:

- Vplyv aktívnych nájomných vzťahov k nehnuteľnostiam na proces pozemkových úprav, ich zmena a vývoj po ukončení projektu.
- Popis a analýza problémov vyplývajúcich z vetovania zákona z pohľadu vlastníka a nájomcu.
- Analýza a porovnanie stavu problematiky so zahraničím, najmä Českou republikou.
- Tvorba nájomných zmlúv v konkrétnom území (Poľnohospodárske družstvo).
- Prieskum verejnej mienky vo vzťahu k nájmom.
- Súvislosti nájomných vzťahov a dotácií – princíp.
- Register nájomných vzťahov – vízia.

Zdôvodnenie:

Nájom poľnohospodárskych pozemkov v procese pozemkových úprav je v súčasnosti veľmi diskutovanou témou, ktorá v decembri roku 2019 vyústila do vetovania novely zákona o pozemkových úpravách. Odmietnutie novely vo svojom zdôvodnení označuje riešenie vzťahu vlastníka a nájomcu po vykonaní pozemkových úprav za nejasne naformulované, čo môže vyústiť do uprednostňovania záujmu a postavenia nájomcov pred vlastníkami.

Niet pochýb, že úpravy vlastníckych a iných vzťahov k pozemkom je potrebné na Slovensku urýchlene riešiť. Táto situácia bude v blízkej budúcnosti smerovať k širokej odbornej diskusii a k príprave materiálov na podporu všestranne akceptovaného riešenia – v súlade s ústavou a s medzinárodnoprávnymi záväzkami Slovenskej republiky.

Cieľom práce je analyzovať a zhodnotiť procesné aj evidenčné problémy, ktoré vznikajú pri súčasnej aplikácii nájomných vzťahov k pozemkom v rámci pozemkových úprav ako aj po ich ukončení, analyzovať a zhodnotiť požiadavky všetkých zúčastnených s cieľom odporučiť možné riešenia tak, aby sa v maximálne možnej miere zohľadnil a využil potenciál tohto procesu.

Finančné krytie:

Projekt VEGA č. 1/0452/20 „Dôležitosť environmentálnych kritérií pri zadávaní projektov pozemkových úprav“ (podaný projekt, doba riešenia 2020-2024)

Téma 4

Spektrálne charakteristiky listov rastlín pestovaných na kompostovom substráte z recyklovaného kuchynského odpadu

Laves Spectral Characteristics of the Plants Grown on the Composted Substrate from Recycled Kitchen Waste

Školiteľ:	doc. Ing. Lucia Tátošová, PhD.
Pracovisko/katedra:	Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma:	denná

Tézy riešenia problematiky:

Jednotlivé spektrálne pásma elektromagnetického žiarenia majú významný vplyv na rastliny najmä na klíčenie, rast, kvitnutie a dozrievanie rastlín. Rôzne spektrálne pásma sa používajú na monitorovanie rastu plodín pre precízne poľnohospodárstvo. Slúžia na tiež na rozlíšenie medzi typmi plodín a ich výživou. V infračervenom pásme 740-1000nm dochádza v rastlinách k malej absorpcii chlorofylu, ale ovplyvňuje kvitnutie a klíčenie (gisgeography.com,2017). Rastliny typicky absorbujú modré svetlo a červené svetlo, pričom intenzívne reflektujú v zelenom spektrálnom pásme. Odrážajú aj oveľa väčšie množstvo blízkeho infračerveného žiarenia, svetla, ktoré nie je viditeľné pre ľudské oko, ale je viditeľné pre infračervené snímače (uavcropdustersprayers.com, 2017). Cieľom práce je sledovanie rastu rastlín v recyklovaných substrátoch z kompostov určených na recykláciu kuchynského odpadu. Čistý recyklovaný kompost je veľmi koncentrovaný a nie je vhodný pre rast rastlín, potrebné je ho miešať s iným substrátom. Musíme určiť optimálny pomer medzi kuchynským kompostom a substrátom, zabezpečiť sledovanie rastu rastlín v rôzne namiešaných substrátoch a tiež spektrálne charakteristiky listov rastlín vo vybraných pásmach. Preskúmaním základných spektrálnych vlastností listov rastlín pestovaných na recyklovaných kompostoch, by sa vytvorili spektrálne hodnoty reflexií v rôznych fázach rastu rastlín (vegetatívnych rozdielov). Tieto hodnoty môžu slúžiť ako indikátory vodného stresu, starnutia a vysychania rastlín.

Zdôvodnenie potreby riešenia problematiky z vedeckého a spoločenského hľadiska:

Hromadenie a vyhadzovanie kuchynského odpadu rieši jeho recyklácia v elektrických kompostéroch. Takáto urýchlená recyklácia má ako výsledok nevyzretý kompost. Skúmanie možnosti využitia recyklovaných substrátov na rekultiváciu menších kontaminovaných území prípadne na zvyšovanie zelenej plochy v intraviláne na tvorbu umelých pôdnych profilov, môže byť protikladom rozrastajúcej sa tendencii záberu zelených plôch. Prejav reflexií listov rastlín vo vhodných aj menej vhodných recyklovaných substrátoch nám pravdepodobne určia stav rastlín vo vhodnom substráte a poukážu prejav reflexií v nevhodných substrátoch na základe čoho bude pomocou rastlín možné určiť okamžitý stav takéhoto kuchynského recyklovaného kompostu.

Finančné krytie: KEGA 027SPU-4/2020 (momentálne ešte nie je rozhodnuté financovanie projektu)

Téma 5

Vplyv vegetácie a jej sekundárnej sukcesie na pôdnu hydrologiu opustených polí.

Effect of vegetation and its secondary succession on soil hydrology of abandoned fields.

Školiteľ:	Ing. Ľubomír Lichner, DrSc.
Pracovisko:	Ústav hydrologie SAV
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Vegetácia v každom sukcesnom štádiu mení vlastnosti pôdy a mikroklímu. Vegetáciou indukovaná vodoodpudivosť pôdy môže mať za následok zníženie infiltrácie vody do pôdy, nestabilné čelo zmáčania, prúdenie preferovanými dráhami, heterogenitu vlhkosti pôdy a zmenšenie vyparovania v dôsledku hydrofóbnej kapilárnej bariéry vytvorenej na povrchu pôdy. Cieľom práce je zistenie závislostí medzi hydrofyzikálnymi parametrami (hydraulická vodivosť, sorptivita pre vodu a etanol), parametrami vodoodpudivosti (čas vniku kvapky vody do pôdy, čas zániku vodoodpudivosti, index vodoodpudivosti a modifikovaný index vodoodpudivosti) a dobou trvania sekundárnej sukcesie na poliach opustených v rôznych časoch (analýza spojená s náhradou priestoru za čas). Ďalším cieľom práce je zistenie vplyvu doby trvania sekundárnej sukcesie na opustených poliach na pôdnohydrologické procesy (infiltráciu, prúdenie vody v pôde, vyparovanie) a vlhkosťný režim pôdneho profilu.

Zdôvodnenie:

Predkladaná téma sa zaoberá vplyvom vodoodpudivosti povrchu pôdy na opustených poliach na pôdnu hydrologiu a vlhkosťný režim pôdneho profilu. Práca si kladie za cieľ kvantifikovať vplyv rastlín na pôdnu hydrologiu a vlhkosťný režim pôdneho profilu na základe výsledkov meraní hydrofyzikálnych parametrov a vlhkosti pôdy, ako aj parametrov jej vodoodpudivosti a rastových indexov rastlín. Tento cieľ je nový a jeho riešenie nie je popísané v dostupnej svetovej literatúre.

Finančné krytie:

Ústav hydrologie vlastní prístrojové vybavenie pre poľné a laboratórne experimenty. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z projektu VEGA 2/0020/20 s názvom „Vplyv vegetácie a jej sekundárnej sukcesie na hydrologické procesy v pôde“.

Téma 6

Lyzimetrické stanovenie vplyvu pôdneho druhu na denný priebeh vyparovania.

Lysimetric determination of the soil texture class effect on the daily evaporation process.

Školiteľ:	RNDr. Andrej Tall, PhD.
Pracovisko:	Ústav hydrológie SAV (detašované pracovisko v Michalovciach)
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Strata vody z pôdneho prostredia výparom prostredníctvom povrchu pôdy a vegetačného pokryvu (evapotranspirácia) je jedným z najdôležitejších komponentov kolobehu vody z hľadiska poľnohospodárskeho manažmentu. Z tohto pohľadu je detailné porozumenie procesu evapotranspirácie kľúčové. S nástupom moderných lyzimetrov s moderným senzorovým vybavením a predovšetkým s možnosťou veľmi presného merania hmotnosti sa otvorili nové možnosti skúmania vodného režimu pôdy. Výstupy z lyzimetrov slúžia jednak ako základ pre validáciu existujúcich, ako aj pre vývoj nových matematických modelov pre kvantifikáciu jednotlivých členov vodnej bilancie. Vážiteľné lyzimetre predstavujú cenný nástroj pre štúdium transportu vody v systéme pôda-podzemná voda-rastlinný kryt-atmosféra. Precíznym meraním hmotnosti pôdneho monolitu za jednotku času dokážu zachytiť zmenu obsahu vody v pôde, t.j. jeden zo základných prvkov vodnej bilancie.

Zdôvodnenie:

Lyzimetrický výskum na Slovensku bol po počiatkovej úspešnej ére v druhej polovici 20. storočia takmer úplne zastavený. V posledných rokoch je záujem o jeho využitie vďaka čerpaniu prostriedkov z EÚ znovu aktuálny. Predmetná lyzimetrická stanica na východe Slovenska je tvorená piatimi lyzimetrami, ktoré obsahujú päť neporušených pôdnych monolitov z rôznych častí Východoslovenskej nížiny. Každý lyzimeter teda obsahuje odlišný pôdny druh. Cieľom práce bude určiť mieru vplyvu pôdneho druhu na denný a sezónny priebeh aktuálnej evapotranspirácie. Údajová základňa pre analýzu bude tvorená meraniami na lyzimetroch s časovým krokom jedna hodina. Štruktúra meraných parametrov bude zahŕňať všetky zložky vodného režimu zóny aerácie skúmaných pôd a meteorologické prvky. Vplyv vybraných pôdnych druhov bude skúmaný za rovnakých meteorologických podmienok.

Finančné krytie:

Lyzimetrická stanica bola vybudovaná z prostriedkov EÚ, operačný program Výskum a vývoj, názov projektu: „Dobudovanie infraštruktúry hydrologických výskumných staníc“ – DIHYS, kód ITMS: 26210120009. (2012-2014). Dizertačnej práce bude podporená z projektu VEGA 2/0044/20 s názvom „Kvantifikácia interakčných procesov v hydrologickom cykle v podmienkach nížinného územia“.

Téma 7

Zmeny povrchového odtoku, intenzity vodnej erózie a retencie vody v pôde v podmienkach klimatickej zmeny.

Changes in surface runoff, water erosion intensity and soil water retention under climate change conditions.

Školiteľ:	Ing. Peter Šurda, PhD.
Pracovisko:	Ústav hydrológie SAV
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Spaľovanie fosílnych palív a zmeny vo využívaní krajiny vedú k zmene globálnej klímy. Na základe výsledkov klimatických modelov dôjde k výskytu teplotných extrémov vo väčšine obývaných regiónov, výskytu silných búrok v niektorých regiónoch a výskytu sucha a nedostatku zrážok v niektorých regiónoch. Je veľmi pravdepodobné, že suché obdobia, ktoré budú koincidovať s vlnami horúčav, vyvolajú zvýšený výskyt a dynamiku vodoodpudivosti pôdy s jej prejavmi. Ďalším dôležitým javom, ktorý súvisí so zmenou klímy, je rastúce riziko požiarov.

Cieľom dizertačnej práce bude analýza zmien povrchového odtoku (hortonovského aj nehortonovského) a retencie vody v zóne aerácie pôdy v dôsledku zmenených parametrov (zvýšených hodnôt) návrhových dažďov, prejavov lesných požiarov a plošne rozšírenej vodoodpudivosti pôdy. Výskum bude prebiehať na svahoch s málo vyvinutou piesočnatou pôdou, na svahoch sprašovej pahorkatiny a na svahoch s málo vyvinutou skeletnatou pôdou. Všetky 3 lokality patria medzi oblasti primárne ohrozené vplyvom klimatickej zmeny na pôdny fond SR.

Zdôvodnenie:

V prípade zmeny klímy je jej budúci priebeh a skutočný rozsah stále ovplyvnený vysokým stupňom neistoty a naše aktivity sú podmienené súčasným poznaním problému. Vlastným prínosom projektu bude analýza nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na povrchový odtok (hortonovský aj nehortonovský povrchový odtok) a retenciu vody v zóne aerácie pôdy, s cieľom zvýšiť adaptívnu schopnosť prírodných systémov voči aktuálnym, alebo očakávaným negatívnym dôsledkom tejto zmeny a budovanie znalostnej základne pre účinnejšiu adaptáciu.

Finančné krytie:

Ústav hydrológie SAV vlastní prístrojové vybavenie pre poľné a laboratórne experimenty. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z projektu EIG JC2019-074: „Pôdna ekotechnológia obnovujúca zásobu vody v lesoch narušených ľudskou činnosťou“.

Téma 8

Zmeny základných ukazovateľov kvality vody vo vodárenských nádržiach v podmienkach prebiehajúcej zmeny klímy.

Changes of base water quality indicators in reservoirs under conditions of ongoing climate change.

Školiteľ:	Ing. Yveta Velísková, PhD.
Pracovisko:	Ústav hydrológie SAV
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Jedným zo zdrojov pitnej vody pre obyvateľov Slovenska sú aj vodárenské nádrže. V niektorých regiónoch znamenajú jediný možný spôsob zásobovania obyvateľstva pitnou vodou. V dôsledku antropogénnej činnosti a rôzneho využívania krajiny, ale aj v dôsledku prebiehajúcej zmeny klímy dochádza k zmenám kvality vody v týchto útvaroch. Prívalové dažde, obdobia sucha – nedostatku vody, letné vysoké teploty, príp. iné prejavy zmeny klímy negatívne vplyvajú na kvalitu vody v týchto nádržiach, a to aj napriek akýmkoľvek legislatívnym opatreniam. Náplňou dizertačnej práce bude sledovanie a analýza zmien základných ukazovateľov kvality vody vo vybraných vodárenských nádržiach v rôznych ročných obdobiach a pri rôznych hydrologických podmienkach. Predpokladom úspešného dosiahnutia cieľov je vykonanie dôkladnej rešerše súčasného stavu poznania danej problematiky, teoretická analýza možných metodických postupov, vykonanie terénnych meraní na vybraných lokalitách pri použití modernej prístrojovej techniky, ako aj aplikácia metód štatistickej analýzy.

Zdôvodnenie:

Zmena klímy ovplyvní v najbližších rokoch všetky vodné zdroje, ich kvalitu a aj režim. Stratégia adaptácie na zmenu klímy, ktorú v októbri 2018 schválila vláda SR, predvída v tomto storočí pokles úhrnov zrážok, a tým aj využiteľnosť dostupných vodných zdrojov. Zároveň sa však na Slovensku zvýši výskyt silných búrok, ktoré však spôsobujú zníženie kvality povrchových vodných zdrojov, a to najmä tých, ktoré sa využívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Ako konštatuje akčný plán pre životné prostredie, extrémne výkyvy počasia už teraz vedú k ohrozeniu zdrojov pitnej vody. Napriek tomu, že značná časť obyvateľstva na Slovensku je zásobovaná z podzemných zdrojov, v niektorých regiónoch sú ľudia stále silne odkázaní len na povrchové zdroje - vodárenské nádrže.

Finančné krytie:

Ústav hydrológie SAV vlastní prístrojové vybavenie pre terénne merania, ako aj softvérové vybavenie pre numerické modelovanie. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z projektu APVV-18-0205 s názvom „Riešenie krízových situácií v zásobovaní vodou s ohľadom na klimatické zmeny“

Téma 9

Zarastanie korýt vodných tokov vegetáciou a jej vplyv na podmienky prúdenia v nich.

Water flow overgrowth by aquatic vegetation and impact of the vegetation on the flow conditions in a surface stream.

Školiteľ:	Ing. Yveta Velísková, PhD.
Pracovisko:	Ústav hydrologie SAV
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Zarastanie vodného toku vegetácie je veľmi častým problémom povrchových tokov predovšetkým v rovinných územiach. Predpoklad pre jej rast je hlavne v tzv. vegetačnom období. Vodná vegetácia znižuje prietokový profil vodných tokov, deformuje rýchlostný profil, a tým ovplyvňuje aj transportné procesy v povrchovom toku. Navyše okolie vodných tokov v oblasti nížin je častokrát významne poľnohospodársky obhospodarované s používaním hnojív, čo má za následok nárast koncentrácie nutričov, ktoré podporujú rast vodnej vegetácie. Náplňou dizertačnej práce bude kvantifikácia vplyvu vodnej vegetácie na prietokové pomery v povrchovom toku. Taktiež bude analyzovaný a kvantifikovaný vplyv obsahu nutričov a teploty na mieru zarastania korýt vodných tokov. Predpokladom úspešného dosiahnutia cieľov je vykonanie dôkladnej rešerše súčasného stavu poznania danej problematiky, teoretická analýza možných metodických postupov, vykonanie terénnych meraní na vybranej lokalite pri použití modernej prístrojovej techniky, ako aj aplikácia metód štatistickej analýzy.

Zdôvodnenie:

Vplyvom globálneho otepľovania rastú teploty aj na území Slovenskej republiky, letá sú teplejšie a zimy miernejšie. Z tohto dôvodu nie je výnimkou ani celoročný výskyt vodnej vegetácie v tokoch pretekajúcich najteplejšími oblasťami Slovenska, tzn. Podunajskou, Východoslovenskou a Záhorskou nížinou. Nížinné toky pretekajú väčšinou vo významných poľnohospodárskych oblastiach krajiny, kde je predpoklad kontaktu hnojív s vodnými tokmi. Hnojivá teda môžu do značnej miery ovplyvňovať kvalitu vody a podporovať rast vodnej vegetácie. Ďalším faktorom ovplyvňujúcim výskyt vodnej vegetácie je malý sklon vodných tokov v nížinných oblastiach, a z toho vyplývajúce malé rýchlosti prúdenia v toku. V dôsledku týchto skutočností nastáva usadzovanie nesených častíc v toku, zväčšovanie hrúbky dnových sedimentov, a tým zlepšovanie podmienok pre rast vodnej vegetácie. Tá na druhej strane potom ovplyvňuje podmienky prúdenia v toku. Pri návrhu a posudzovaní opatrení, ktoré by mali viesť k zlepšeniu hospodárenia s vodnými zdrojmi v krajine je nevyhnutné poznať a dokázať riešiť aj tento problém tokov pretekajúcich rovinným, častokrát silne poľnohospodársky využívaným územím.

Finančné krytie:

Ústav hydrologie SAV vlastní prístrojové vybavenie pre terénne experimenty, ako aj softvérové vybavenie pre numerické modelovanie. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z projektu VEGA 2/0025/19 s názvom „Vplyv vodnej vegetácie na kvantitatívne a kvalitatívne parametre nížinných vodných tokov“.

Téma 10

Vplyv zelenej infraštruktúry na odtokový režim urbanizovaného povodia.

Influence of green infrastructure on runoff regime of urbanized river basin.

Školiteľ:	doc. Ing. Marek Sokáč, PhD.
Pracovisko:	Ústav hydrológie SAV
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo, FZKI SPU, Nitra
Forma štúdia:	denná

Tézy:

Úlohou práce bude rozšírenie poznatkov o možnostiach decentrálnej retencie a detencie zrážkového odtoku v urbanizovaných povodiach, ako aj rozšírenie súčasných poznatkov o hospodárení s dažďovými vodami v urbanizovanom území: výskum vlastností zelenej infraštruktúry (striech) na odtokový režim urbanizovaného povodia, ako aj možné využitie zelených striech ako doplnkového zdroja úžitkovej vody v urbanizovanom území. Ďalším cieľom môže byť prieskum možností využitia niektorých materiálov na konštrukcie zelených striech a ich vplyv na hydrologické vlastnosti zelených striech, ako aj na zlepšenie kvality odtoku z nich.

Zdôvodnenie:

Jednou z perspektívnych technológií pre redukciiu a retenciu odtoku v urbanizovaných územiach je zelená infraštruktúra (napr. zelené strechy), ktorá vďaka svojej hydrologickej funkcii v urbanizovanom území má veľkú schopnosť retencie (redukciiu) a detencie zrážkového odtoku. Táto schopnosť môže byť jeden z rozhodujúcich faktorov trvalo udržateľného rozvoja miest, najmä v súvislosti s predpokladanou zmenou klímy. Problematickým bodom však zostáva možný rozsah aplikácie zelenej infraštruktúry v typických podmienkach slovenských miest a reálne dopady aplikácie tejto technológie na odtokový režim urbanizovaného povodia, prípadne ďalšie environmentálne dopady (napr. zníženie počtu a objemu odľahčených vôd, zníženie efektu tzv. „heat island“ a pod.).

Finančné krytie:

Ústav hydrológie SAV vlastní prístrojové vybavenie pre terénne experimenty, ako aj softvérové vybavenie pre numerické modelovanie. Ťažisko práce bude spočívať v numerickom modelovaní alternatív a ich dopadov, terénny výskum bude podporený z projektu APVV-18-0205 s názvom „Riešenie krízových situácií v zásobovaní vodou s ohľadom na klimatické zmeny“.

Téma 11

Identifikácia plôch rozhodujúcich z hľadiska tvorby povrchového odtoku s nepriaznivými účinkami na zastavané územia obcí

Identification of areas decisive for the formation of surface runoff with adverse effects on built-up areas of municipalities

Školiteľ:	doc. Ing. Klaudia Halászová, PhD.
Pracovisko:	Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav
Študijný odbor:	Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma štúdia:	denná

Tézy:

- Výber povodia, kde sa v poslednom období opakovane prejavuje erózia a náhle povodne lokálneho rozsahu, tzv. bleskové povodne.
- Analýza hospodárenia v povodí a jej vyhodnotenie vo vzťahu k zraniteľnosti poľnohospodárskej krajiny voči klimatickým výkyvom.
- Stanovenie problémových miest (kritických profilov).
- Výber skupiny primeraných hodnotiacich parametrov, ktoré podmieňujú vznik erózných a povodňových stavov v stanovenom mieste potenciálneho rizika (kritického profilu).
- Modelovanie preventívnych variantov optimalizácie územia nástrojmi geografických informačných systémov (GIS).
- Demonštračné príklady a vzorové opatrenia spracované vo vybraných lokalitách.

Zdôvodnenie:

Cieľom práce je zdefinovanie a modelovanie problémových miest a ich príľahlých oblastí v miestach sútoku dráhy sústredeného odtoku, odtoku v koryte vodných tokov a ich vstupu do zastavaného územia obce z pohľadu potenciálnej hrozby erózneho a povodňového nebezpečenstva. Na základe komplexu analýz a aj prieskumu v teréne bude zdefinovaný súbor primeraných parametrov, ktoré budú podkladom pre návrh aktivít v ohrozených oblastiach.

Navrhnutým postupom získané výstupy majú za cieľ stať sa príkladom prístupu k zmierneniu ohrozenia území, pričom bude možné ich využitie aj v prognózach a najmä pri tvorbe územno-plánovacích dokumentácií, pozemkových úprav a plánov povodí.

Finančné krytie:

„Údajová a vedomostná podpora pre systémy rozhodovania a strategického plánovania v oblasti adaptácie poľnohospodárskej krajiny na klimatické zmeny a minimalizáciu degradácie poľnohospodárskych pôd“ NFP (kód ITMS2014+313011W580)

Téma 12

Analýza súčasného stavu a zhodnotenie perspektívy v zabezpečení vodných zdrojov v pôsobnosti Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. pri zohľadnení dopadov klimatickej zmeny

Analysis of the current situation and evaluation of the perspective in the security of water resources in the competence of West Slovak Water Company.

Školiteľ: Prof. Ing. Peter Halaj, CSc,
Pracovisko: Katedra krajinného inžinierstva
Študijný odbor: Poľnohospodárstvo a krajinárstvo
Študijný program: Krajinárstvo
Forma štúdia: externá

Tézy:

Výstupy klimatických modelov naznačujú zmenu v rozložení atmosférických zrážok na Zemi a zmenu v početnosti a intenzite extrémnych prejavov počasia. V siedmej národnej správe o zmene klímy v SR sa predpokladá, že v horizonte rokov 2075 až 2100 klesnú na Slovensku celkové úhrny zrážok asi o 10 % a využiteľné vodné zdroje sa znížia o 30 až 50 %. Tieto skutočnosti vyvolávajú oprávnený záujem o stav a budúcnosť vodných zdrojov na Slovensku. Otázky, ktoré tu vyvstávajú sa týkajú hlavne dopadov klimatickej zmeny na ich kvalitatívne a kvantitatívne parameter, obnovy záložných vodných zdrojov, ale aj hľadania možností na kompenzáciu výdatnosti zdrojov vody, hlavne v nížinných oblastiach, a zvlášť v letnom období.

Zdôvodnenie:

Predkladaná práca sa bude zaoberať analýzou súčasného kvantitatívneho a kvalitatívneho stavu vodných zdrojov v pôsobnosti ZsVS, a.s., trendov vývoja ich zásob, najmä z pohľadu očakávaných nepriaznivých dopadov klimatickej zmeny a možností ich kompenzácie. Práca si kladie za cieľ definovať scenáre možného vývoja z hľadiska potreby vody, štruktúry spotrebiteľov a stavu zásob vodných zdrojov. Analýza sa dotkne aj možností modernizácie infraštruktúry a jej dopadu minimalizácii strát a zlepšenie zásobovania vodou.

Finančné krytie:

- Pripravovaný projekt VEGA