

# Závlahové systémy na jižní Moravě jako součást adaptačních opatření na změny klimatu

*Jan Szturc,<sup>1,2</sup>; Jana Podhrázká<sup>2,3</sup>, Michal Pochop<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Geocart CZ a.s., Výstaviště 405/1, 603 00 Brno, Czech Republic;*

*<sup>2</sup>Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic;*

*<sup>3</sup>Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Pracoviště Brno, Lidická 25/27, 602 00 Brno, Czech Republic*

## **Abstract**

The predicted climate change resulting from global warming of the Earth also affects the climate of the Czech Republic by increasing the occurrence of drought. The need for efficient use of water resources is currently indisputable in relation to the negative consequences of climate change on water management. In this context, attention is now being paid to irrigation systems built in the last century as part of a planned economy and ensuring food security for the population. In South Moravia, the deficit of water needed for irrigation was solved primarily by the construction of the Nové Mlýny waterworks. Irrigation systems were to distribute water all over South Moravia and parts of Slovakia. As a result of political and economic changes after 1990, the demand for irrigation water has diminished and the project has no longer fulfilled its main purpose. However, the past amelioration construction involved a number of design stages, including important environmental, technical and economic surveys, and as such demonstrates the justification for reflection on their restoration. Currently, exploration and design activities are underway in the Hustopeče region with the aim of renewing and rebuilding irrigation facilities. However, the situation is complicated by complex ownership and user relationships. In this connection was carried out analysis of land adjustments in the cadastral area affected by the planned route. The aim is to enable construction mainly on the plots of common facilities that are owned by the state or municipalities.

**Keywords:** Drought, water demand, irrigation system, land consolidation

## Úvod

Globální oteplování je závažný problém vyžadující zvýšenou pozornost i v ČR. Šetření vodou má mimořádný význam v zemědělsky vysoce produkčních oblastech s deficitními srážkami a vodními zdroji. Potřeba šetření vodních zdrojů je v současné době neoddiskutovatelná ve vazbě na negativní důsledky dopadu klimatických změn na vodní hospodářství (Koncept ochrany před následky sucha pro území ČR (2017).

Jedním z nejdůležitějších výsledků analýz dopadů změn klimatu na zemědělskou produkci je mj. doporučení pravidelně zvyšovat plochu závlah a kapacitu potřebných vodních zdrojů, podporovat rekonstrukce, popř. výstavbu efektivních závlahových systémů a tyto aktivity stimulovat prostřednictvím státem spravovaných platforem a poskytovaných prostředků (Spitz a kol 2001, Riediger 2014). V tomto kontextu se nyní obrací pozornost na závlahové systémy, vybudované v minulém století jako součást plánovaného hospodářství a zajištění potravinové bezpečnosti obyvatelstva (Strategie resortu MZe s výhledem do roku 2030, 2016). Na jižní Moravě byl deficit vody potřebný pro závlahy řešen především vybudováním vodního díla Nové mlýny. Vlivem politických a ekonomických změn po roce 1990 se zmenšila poptávka po závlahové vodě, čímž projekt přestal plnit hlavní účel, pro který byl původně vybudován. Následkem toho začala v letech 1990 – 1995, resp. až 2000 probíhat plošná privatizace závlahových soustav a malých vodních nádrží (náležejících k závlahovým systémům). Řada závlahových staveb byla privatizována a následně nadále provozována v režimu závlah. Avšak velké množství objektů a celých závlahových staveb bylo po privatizaci užíváno k jiným účelům, než je provozování závlah. Vlivem rozsáhlé privatizace došlo ke z nepřehlednění vlastnických vztahů (Studie rozvoje závlahových systémů v podmínkách ČR, 2018).

V roce 2016 byla zpracována inventarizace závlahových systémů v ČR (Studie ověření stavu závlahových systémů a jejich inventarizace). Zadání této studie vzniklo na základě usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. 7. 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody (Strategie resortu MZe s výhledem do roku 2030, 2016). Studie byla zaměřena především na zjišťování stavu neprovozovaných nebo zaniklých závlahových staveb resp. soustav.

Nicméně tento průzkum sloužil jako cenný podkladový materiál při stanovování možností a limitů výstavby nových, popřípadě rekonstrukce původních závlahových zařízení. Z iniciativy Státního pozemkového úřadu byl zadán pilotní projekt s cílem zjištění proveditelnosti závlahové soustavy v oblasti Hustopečska (Studie proveditelnosti závlahové soustavy v oblasti Hustopečsko). V této oblasti je velký zájem o rozšíření zavlažovatelných ploch s cílem jednak umožnit rozvoj ploch speciálních kultur (vinice, sady), jednak vyrovnávat vláhový deficit i u ostatních obdělávaných ploch. V řešeném území byla provedena řada studií, které se zabývaly ohrožeností území z hlediska vodní a větrné eroze a rovněž riziky ubývání zemědělské půdy jejími zábory (Generel vodního hospodářství krajiny České republiky, 2017; Szturc et.al. 2017; Karásek a kol. 2019; Podhrázská et al. 2015). Provedené studie poukazují mimo jiné na možnost využít ploch speciálních kultur jako důležitých protierozních a ekostabilizujících opatření v místech orných půd degradovaných intenzivní polní výrobou.

## **Materiál a metody**

Region Hustopečska leží ve středu jižní Moravy, zabírá jižní polovinu geomorfologických celků Ždánický les a Kyjovská pahorkatina a severní okraj Dolnomoravského úvalu. Území je tvořeno pahorkatinou na vápnitém flyši a spraších. Mimo les jsou typické pole, vinice a sady (Demek 1987). V řešeném území plošně převažuje na zemědělském půdním fondu černozemě - typická i degradovaná.

Zájmové území je charakteristické velmi dlouhým, teplým a velmi suchým létem. Přejídná roční období jsou velmi krátká. Jaro a podzim je teplý, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

V rámci přípravy možných variant řešení závlahových systémů a ploch potřebných pro jejich realizaci bylo do řešeného území dle zájmu koncových uživatelů zahrnuto celkem 34 katastrálních území, jejichž celková výměra činí 42 869,81 ha.

Možnosti realizace nových staveb jsou do jisté míry limitovány vlastnickými poměry v území. Určitou možnost skýtá využití pozemků státu a obcí, které však musí být vhodně umístěny, aby bylo možno plánované stavby uskutečnit (Zákon 139/2002 sb).

V optimálním prostorovém a funkčním umístění pozemků hrají nezastupitelnou roli komplexní (KoPÚ) i jednoduché (JPÚ) pozemkové úpravy, jejichž prostřednictvím lze předmětné pozemky účelně uspořádat, scelovat či dělit tak, aby byly naplněny potřeby vlastníků a uživatelů půdy současně s naplněním veřejných zájmů, reprezentovaných v plánu společných zařízení. Po dokončení pozemkové úpravy jsou Státním pozemkovým úřadem realizována tato společná zařízení, na něž jsou v návrhu vyčleněny obecní nebo státní pozemky. Z tohoto důvodu bylo vybrané území analyzováno z pohledu možnosti využití institutu pozemkové úpravy pro realizaci zamýšleného projektu.

Z hlediska posouzení stavu rozpracovanosti pozemkových úprav lze celou oblast rozdělit do několika kategorií:

- lokality s ukončenou komplexní pozemkovou úpravou (KoPÚ)
- lokality se zahájenou KoPÚ
- lokality, které jsou k zahájení KoPÚ
- lokality s ukončenou jednoduchou pozemkovou úpravou (JPÚ)
- lokality se zahájenou JPÚ
- lokality bez pozemkové úpravy

## **Výsledky a diskuze**

Z provedené analýzy vyplynulo, že v řešené oblasti byly komplexní pozemkové úpravy ukončeny celkem v 13 katastrálních územích s výměrou 17 942,41 ha, což odpovídá 41,85 % území (Tab. 1).

Tab. 1: Přehled ukončených KoPÚ

Ukončené KoPÚ	Plocha (ha)	Zápis do KN
Diváky	848,63	20.11.2002
Hustopeče u Brna	2453,36	15.06.2009
Kurdějov	926,37	28.04.2011
Němčičky u Hustopečí	772,14	24.10.2014
Popice	999,37	05.12.2007
Pouzdrány	1359,64	20.11.2009
Přítluky	1057,45	10.01.2004
Rakvice	2178,68	11.03.2015
Starovice	819,24	20.04.2017
Strachotín	1414,08	08.10.2014
Šakvice	1195,73	17.10.2016
Velké Pavlovice	2331,56	16.12.2015
Zaječí	1586,16	10.04.2007

Dále bylo zjištěno, že v 11 katastrálních územích byly komplexní pozemkové úpravy již zahájeny a celý proces KoPÚ ještě probíhá. Jedná se o území o celkové výměře 13 031 ha (30,40 % řešeného území). Přehled k.ú. je uveden v Tab. 2.

Tab. 2: Přehled zahájených KoPÚ

Zahájené KoPÚ	Plocha (ha)	Datum zahájení
Brumovice	1048,8	10.02.2019
Horní Bojanovice	838,22	30.06.2016
Krumvíř	1011,88	21.09.2014
Křepice u Hustopečí	672,01	08.09.2017
Nikolčice	1606,33	01.08.2012
Starovičky	858,07	17.11.2012
Šitbořice	1225,1	02.06.2016
Těšany	1622,08	22.03.2011
Uherčice u Hustopečí	1358,35	18.11.2016
Velké Němčice	2197,02	16.11.2011
Židlochovice	593,14	04.10.2018

Ze zjištěných výsledků dále vyplynulo, že u dvou katastrálních území jsou komplexních pozemkové úpravy připraveny k zahájení (Tab. 3). Celková výměra obou lokalit je 2 916,87 ha (6,8 % území).

Tab. 3: Přehled KoPÚ připravených k zahájení

Příprava KoPÚ	Plocha (ha)
Boleradice	1210,82
Nosislav	1706,05

Posoudíme-li stav jednoduchých pozemkových úprav, tak v řešené oblasti byly identifikovány čtyři katastrální území s ukončenou jednoduchou pozemkovou úpravou o celkové výměře 3 888,47 ha, což odpovídá 9,07 % území. Podrobný přehled jednotlivých území je uveden v Tab. 4.

Tab. 4: Přehled ukončených JPÚ

Ukončené JPÚ	Plocha (ha)	Zápis do KN
Blučina	1666,55	16.12.2009
Borkovany	1394,3	16.03.2004
Kašnice	155,82	23.06.1998
Morkůvky	671,8	08.03.1999

Dále se v řešené oblasti nachází jednoduché pozemkové úpravy, kterou jsou zahájené a stále probíhají. Jedná se o dvě katastrální území o celkové výměře 3 469,53 ha (8,09 % území), která jsou uvedena v Tab. 5.

Tab. 5: Přehled zahájených JPÚ

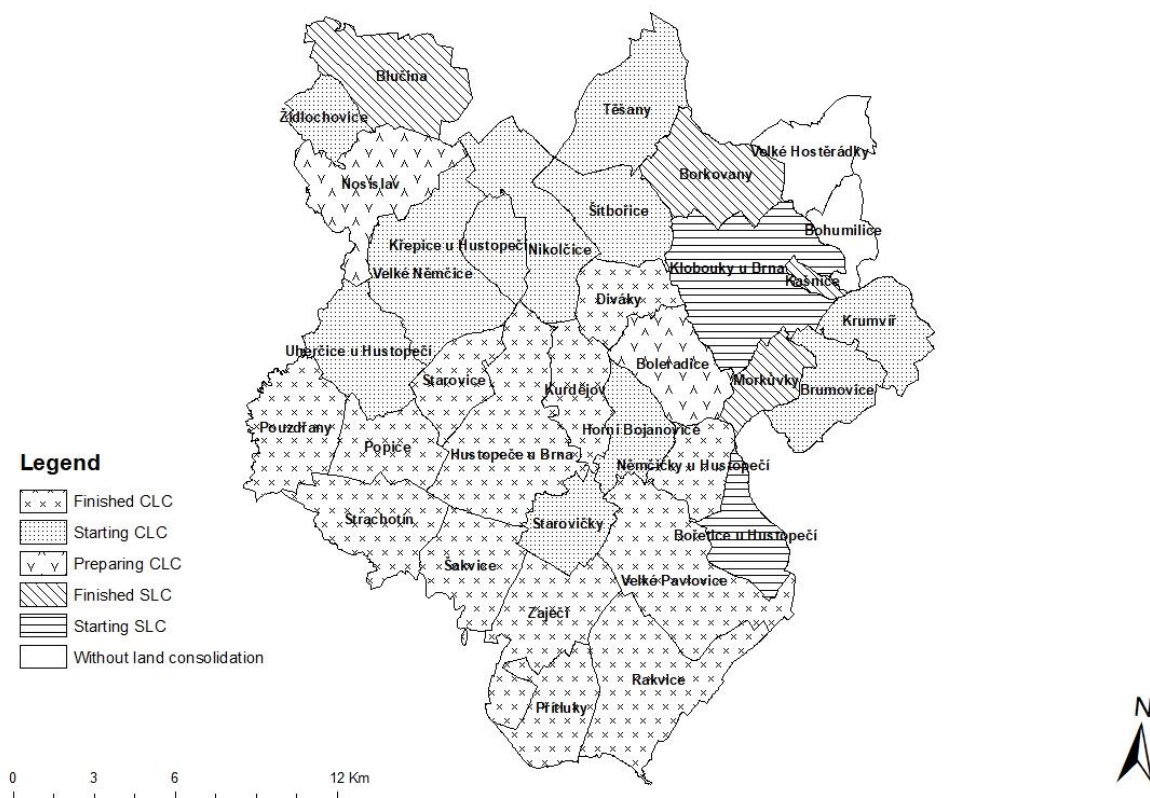
Zahájené JPÚ	Plocha (ha)	Datum zahájení
Bořetice u Hustopečí	906,37	20.05.2018
Klobouky u Brna	2563,16	21. 05 2015

V řešené oblasti byly identifikovány také lokality, u nichž doposud neproběhla žádná pozemková úprava (Tab. 6). Obě lokality se nacházejí v severovýchodní části území o celkové rozloze 1 621,51 ha.

Tab. 6: Přehled lokalit bez pozemkové úpravy

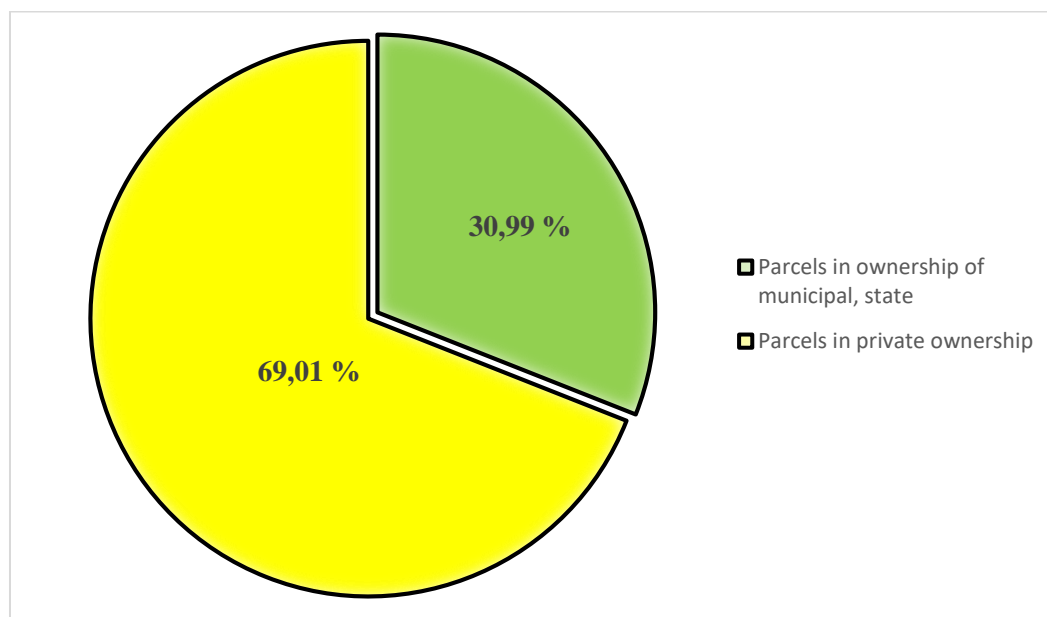
Bez PÚ	Plocha (ha)
Bohumilice	563,87
Velké Hostěrádky	1057,66

Obrázek 1 podává celkový přehled o stavu pozemkových úprav jednotlivých katastrálních územích zájmové oblasti.



Obr. 1 Přehled PÚ v řešené lokalitě

Při detailní analýze zákresu trasy hlavního zavlažovacího řádu bylo identifikováno celkem 726 dotčených parcel, přičemž 225 parcel bylo ve vlastnictví obce či státu. Procentuální zastoupení vlastnických vztahů dotčených trasou hlavního zavlažovacího řádu je vyjádřeno v Obrázku 2.



Obr. 2 Procentuální zastoupení vlastnických vztahů

## **Závěr**

V územích s ukončenými pozemkovými úpravami lze identifikovat vhodné pozemky podle plánu společných zařízení a trasu stavby přizpůsobit např. pozemkům určeným pro polní cesty či jiné liniové prvky. U rozpracovaných pozemkových úprav záleží na stavu rozpracovanosti, a zda je možné ještě zasáhnout do návrhu nového uspořádání pozemků. Území bez pozemkové úpravy lze zařadit do prioritních území k řešení pozemkové úpravy z důvodu nutnosti řešení vodohospodářských poměrů v území, což je v kompetenci Státního pozemkového úřadu.

Navrhovaná trasa hlavního zavlažovacího řádu by měla být vedena přes třináct katastrálních území. Z provedené analýzy bylo zjištěno, že v šesti lokalitách je již ukončená pozemková úprava a ve 3 lokalitách je KoPÚ téměř u konce. Trasa HZŘ by měla být vedena tak, aby její průběh vedl v maximální možné míře přes pozemky ve vlastnictví obcí a státu. Ve všech územích, kde již byly komplexní pozemkové úpravy realizovány, jsou pro vedenou trasu HZŘ ve většině případů využity realizované prvky plánu společných zařízení.

## **Souhrn (v ČJ)**

Predikovaná klimatická změna vyplývající z globálního oteplování Země ovlivňuje i podnebí České republiky zvýšením výskytů sucha. Potřebnost efektivního využívání vodních zdrojů je v současné době neoddiskutovatelné ve vazbě na negativní důsledky dopadu klimatických změn na vodní hospodářství. V tomto kontextu se nyní obrací pozornost na závlahové systémy, vybudované v minulém století jako součást plánovaného hospodářství a zajištění potravinové bezpečnosti obyvatelstva. V současné době probíhají průzkumné a projekční činnosti v regionu Hustopečska s cílem obnovy a nové výstavby závlahových zařízení. Situace je však komplikována složitými vlastnickými a uživatelskými vztahy. V této návaznosti byla provedena analýza pozemkových úprav v k.ú. dotčených plánovanou trasou. Cílem je umožnit výstavbu hlavně na pozemcích společných zařízení, která jsou v majetku státu či obcí. Navrhovaná trasa hlavního zavlažovacího řádu by měla být vedena přes třináct katastrálních území. Z provedené analýzy bylo zjištěno, že v šesti lokalitách je již ukončená pozemková úprava a ve 3 lokalitách je KoPÚ téměř u konce. Trasa HZŘ by měla být vedena tak, aby její průběh vedl v maximální možné míře přes pozemky ve vlastnictví obcí a státu. Ve všech územích, kde již byly komplexní pozemkové úpravy realizovány, jsou pro vedenou trasu HZŘ ve většině případů využity realizované prvky plánu společných zařízení

## **Literatura**

KARÁSEK P., KUČERA J., SZTURC J., PODHRÁZSKÁ J., KONEČNÁ J. (2019). Causes of water erosion and benefits of antierosion measures in model locality Starovice – Hustopeče (South Moravia Region, Czech Republic). *Journal of Ecological Engineering*, 20(2): 95-105.

PODHRÁZSKÁ, J., KUČERA J., KARÁSEK, P., KONEČNÁ, J. (2015): Land degradation by erosion and its economic consequences for the region of South Moravia (Czech Republic). *Soil and Water Research*, 10(2):105-113. ISSN 1805-9384

RIEDIGER, J., BRECKLING, B., NUSKE, R.S., SCHRÖDER, W. 2014. Will climate change increase irrigation requirements in agriculture of Central Europe? A simulation study for Northern Germany. *Environmental Sciences Europe*. 26:18.)

SPITZ, P., FILIP, J. 2001. Potřeba závlah při predikované klimatické změně v české republice. In: Rožnovský, J., Janouš, D. (ed): Sucho, hodnocení a predikce. Pracovní seminář, Brno 19.11.2001

SZTURC J., KARÁSEK P., PODHRÁZSKÁ J. (2017): Historical changes in the land use connected with appropriation of agricultural land – case study of cadastral area Dolní Věstonice and Modřice (Czech Republic). *European Countryside*, 9(4): 658-678. ISSN 1803-8417

Koncepce ochrany před následky sucha pro území ČR (2017)

<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi>

Strategie resortu MZe s výhledem do roku 2030 (2016) <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi>

Generel vodního hospodářství krajiny České republiky (2017) <https://www.spucr.cz/voda-sucho>

Kolektiv, 2018. Studie rozvoje závlahových systémů v podmínkách ČR: Česká zemědělská univerzita v Praze, Ekotoxa, s.r.o., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy ,v.v.i.