



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



STÁTNÍ
POZEMKOVÝ
ÚŘAD



Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.

Plán opatření pro řešení sucha prostřednictvím pozemkových úprav a adaptací hydromeliorací v horizontu 2030

Zpracovali:

Ministerstvo zemědělství ČR

Státní pozemkový úřad

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Oponent:

Česká zemědělská univerzita v Praze

Červen 2020

Obsah

1. Pozemkové úpravy – celkové náklady 31 mld. Kč / 10 let.....	3
1.1. Zhodnocení dosavadního provádění PÚ a cílení budoucích PÚ	3
1.2. Inovativní postupy a cílení pozemkových úprav do ohrožených oblastí.....	5
1.2.1. Obecné cíle	5
1.2.2. 7 nových principů	5
1.2.3. Nástroje pro naplňování Nových principů pozemkových úprav	5
1.2.4. Směřování PÚ v horizontu 2030	6
1.3. Předpokládaný objem finančních prostředků pro provádění pozemkových úprav v ČR v horizontu 2030	7
1.4. Aktuální připravenost SPÚ z pohledu realizovatelnosti opatření zadržujících vodu v krajině	9
2. Stavby k vodohospodářským melioracím (závlahy a odvodnění) – celkové náklady 2,5 mld. Kč / 10 let	10
2.1. Odvodnění	10
2.1.1. Stav staveb odvodnění.....	12
2.1.2. Fungování staveb odvodnění a možná opatření na odvodněné půdě.....	13
2.1.3. Doplnění podkladů	15
2.1.4. Doporučení technických a administrativních postupů	16
2.1.5. Hydrologie drenáží a jejich příspěvek k odtoku	16
2.2. Závlahy	17
2.3. Odvodnění a závlahy z pohledu státu.....	18
2.4. Souhrn činností SPÚ a VÚMOP v horizontu 10 let	20
3. Správa majetku – 0,65 mld. Kč / 10 let.....	20
4. Ochrana půdy a monitoring – 40 mil. Kč / 10 let.....	23
5. Výhledově možné činnosti s nejasným finančním rámcem	23
5.1 Následná údržba a provoz realizací	23
5.2 Úprava pachtovních smluv	24
5.3 Podpora citlivých komodit a trvalých kultur	24
Shrnutí	25
Seznam vybraných podkladů k předkládané tematice:	26
Seznam příloh:.....	27
Seznam zkratk:	28

Plán opatření pro řešení sucha prostřednictvím pozemkových úprav a adaptací hydromeliorací v horizontu 2030

Za jedno z nejvýznamnějších témat současnosti lze považovat klimatickou změnu a její dopady na společnost. Narůstající teplotu a její výkyvy, hydrologické extrémny, v podobě epizod sucha a povodní, lze považovat za změny, na které je potřeba se adaptovat. Současný způsob využívání krajiny snižuje její odolnost vůči probíhající klimatické změně. MZe na tyto skutečnosti reagovalo již v roce 2015 přípravou Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030.

Tento materiál na výše zmíněnou koncepci navazuje a přináší souhrn opatření, která bude MZe realizovat v příštích 10 letech prostřednictvím Státního pozemkového úřadu (SPÚ) a Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy (VÚMOP).

Přes pozemkové úpravy (PÚ) lze nejenom řešit retenci, akumulaci a jakost vody v krajině, stejně tak i protierozní opatření a zvyšování biodiverzity, ale zároveň i řešit problematiku hydromeliorací (zde se jedná o snížení nežádoucího odvodňování krajiny, a efektivní závlahy). Jak SPÚ, tak i VÚMOP budou koordinovanými aktivitami řešit problematiku odvodnění. Zejména se bude jednat o dokončení digitální podoby evidence hydromeliorací, která není nebo neodpovídá skutečnosti, posouzení vodní bilance na konkrétní pozemky a lokality, a návrhy adaptačních opatření v projektech PÚ.

Řešené oblasti:

1. Pozemkové úpravy
2. Stavby k vodohospodářským melioracím (závlahy a odvodnění)
3. Správa majetku
4. Ochrana půdy a monitoring
5. Výhledově možné činnosti s nejasným finančním rámcem

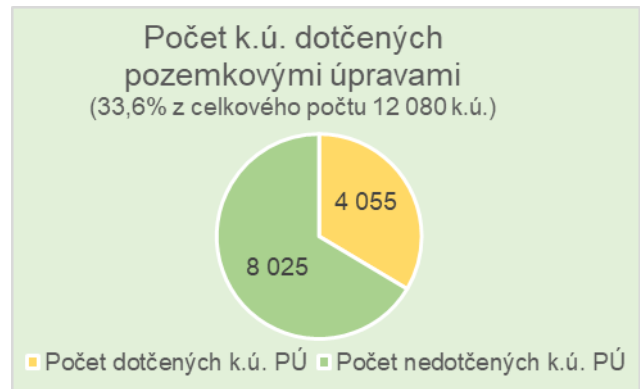
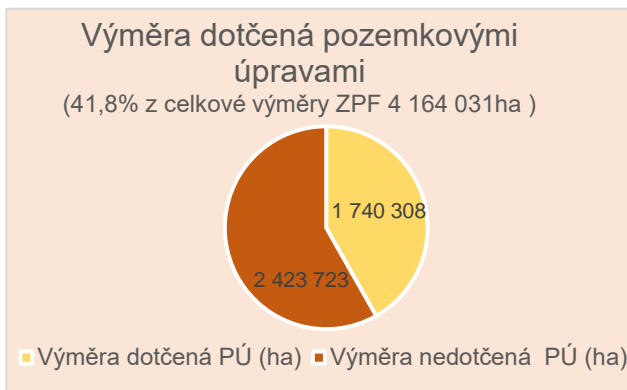
1. Pozemkové úpravy – celkové náklady 31 mld. Kč / 10 let

1.1. Zhodnocení dosavadního provádění PÚ a cílení budoucích PÚ

Tabulka 1: Počty rozpracovaných (s uzavřenou Smlouvou o Dílo) a ukončených PÚ ve formě komplexních a jednoduchých úprav – s plánem společných zařízení (PSZ). Data jsou platná k 31.5.2020.

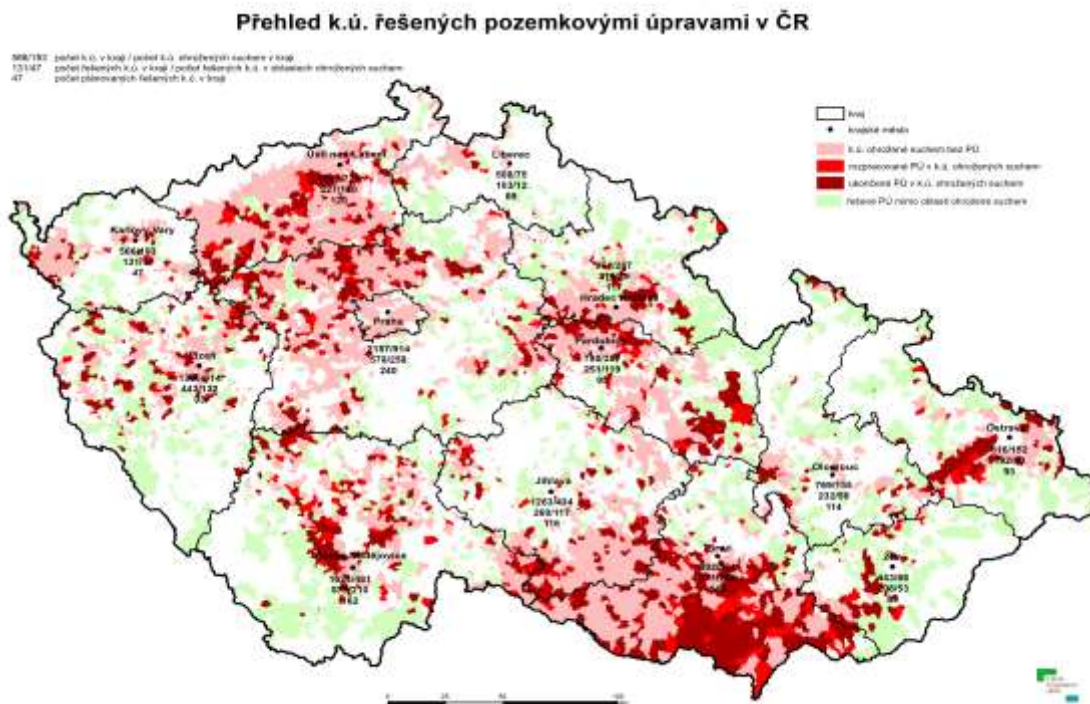
Forma	Aktuálně rozpracované (uzavřená SoD)	Ukončené (II. rozhodnutí s PM)
Komplexní	1 008	2 588
Jednoduché s PSZ	67	392
Celkem	1 075	2 980

V ČR je celkem 13 076 katastrálních území (k.ú.), z toho je k řešení v PÚ klasifikováno 12 080 k. ú. (vyjmuté z řešení jsou horské oblasti a velká města).
V současné době je PÚ dotčeno (rozpracovaná, ukončená) 4 055 k. ú.



Graf 1: Podíl výměry v ha dotčené PÚ.

Graf 2: Podíl dotčených k. ú. PÚ a celkový podíl k. ú. k řešení PÚ.



Obrázek 1: Mapa přehledu k. ú. řešených PÚ v ČR (celá ČR + jednotlivé kraje).

Přehled k.ú. řešených PÚ v jednotlivých krajích je uveden v přílohách č. 1 až č. 13.

1.2. Inovativní postupy a cílení pozemkových úprav do ohrožených oblastí

1.2.1. Obecné cíle

- Upravit postupy v PÚ v zájmu adaptace krajiny na klimatické podmínky projektované pro období 2050+.
- PÚ významně přispět ke změnám prostorově-funkčních vztahů krajiny, které umožní lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy – suchem, povodněmi a současně zamezit zrychlené erozi půdy a zhoršování jakosti vod v zemědělských povodích.

1.2.2. 7 nových principů

1. Veškerá opatření v rámci PÚ navrhovat a dimenzovat na klimatické podmínky projektované pro období 2050 + s cílem maximálně v krajině využít vodu z přívalových srážek.
2. Oproti předchozím obdobím, kdy byla prioritou retence vody, bude pro následující období prioritou akumulace vody (její dlouhodobé zadržení) a její další efektivní využití v krajině.
3. Součástí řešení PÚ bude i návrh a realizace závlah s ohledem na potřeby a požadavky hospodařících subjektů, resp. vlastníků půdy.
4. Součástí řešení PÚ bude i návrh zabezpečení zdroje závlahové vody.
5. PÚ v daném katastru budou řešeny v kontextu dalšího území s ohledem na zdroje vody, jakož i celé vodohospodářské řešení (úroveň povodí). V řadě případů bude vhodné řešit PÚ v několika na sebe navazujících katastrech najednou.
6. Opatření realizovaná v PÚ v rámci plánu společných zařízení budou vytvářet komplexní a vzájemně propojený systém převážně polyfunkčních prvků, využívající synergii při ochraně krajiny před suchem, povodněmi a erozí.
7. Při zahájení a následném provádění PÚ budou mít prioritu katastry z oblastí postižených suchem.

1.2.3. Nástroje pro naplňování Nových principů pozemkových úprav

- Koncepce PÚ pro roky 2021–2025.
- Novela zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech.
- Aktualizace Metodického návodu pro provádění PÚ.
- Zpracování studie „Projekce klimatických charakteristik pro účely dimenzování prvků plánů společných zařízení a posouzení projektových dokumentací pro realizace vodohospodářských staveb“.
- Studie proveditelnosti Závlahových soustav – součástí řešení PÚ se předpokládá i návrh a realizace závlah s ohledem na potřeby a požadavky hospodařících subjektů, resp. vlastníků půdy.

1.2.4. Směřování PÚ v horizontu 2030

- Rozpracování cca 150 PÚ ročně.
- PÚ významně přispět ke změnám prostorově-funkčních vztahů krajiny, které umožní lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy – suchem, povodněmi a současně zamezit zrychlené erozi půdy a zhoršování jakosti vod v zemědělských povodích.
- Posílení realizací navržených opatření v krajině.
- Cílení PÚ do suchých oblastí včetně podpory (uspořádání vlastnictví, návrhy a realizace potřebných technických opatření) citlivých komodit a vinic.
Příloha číslo 14 obsahuje: Přehled k. ú. ohrožených suchem, které nebyly dosud řešeny PÚ – v těchto územích je nejvyšší potenciál k rozpracování PÚ, přičemž nesmíme opomíjet území s jinými potřebami než sucho, a reagovat podle aktuálních potřeb vlastníků, uživatelů půdy, samosprávy i krajiny.
- Řešení odvodnění v PÚ – zajištění dostupné projektové dokumentace, provedení mapování skutečného umístění odvodňovacích zařízení (POZ i HOZ) s využitím dálkového průzkumu země (DPZ), posouzení technického stavu, vyhodnocení potřeby a v případě potřeby o provedení návrhu opatření.

Ad Řešení staveb odvodnění (zejména podrobného) v procesu pozemkových úprav

Jedním z plánovaných inovativních postupů v PÚ je zahrnutí systémů zemědělského odvodnění do jejich řešení. Předpokládá se, že proces PÚ bude rozšířen o tyto činnosti: zajištění dostupné projektové dokumentace, na jejím základě provedení mapování skutečného rozsahu a umístění POZ a HOZ (využití DPZ), posouzení technického stavu, vyhodnocení potřeby a v případě potřeby provedení návrhu opatření.

Přínosy

Hlavními přínosy zahrnutí řešení problematiky staveb odvodnění do procesu PÚ bude především:

- identifikace skutečného rozsahu, polohy a stavu POZ a HOZ
- transparentní směny pozemků v rámci nového uspořádání pozemků
- možnost promítnutí návrhů potřebných opatření na odvodňovacích systémech v rámci plánů společných zařízení

Rizika

Se zavedením řešení problematiky systémů odvodnění do procesu PÚ ale také souvisí některá rizika:

- nedostatečná nebo neexistující znalost rozsahu a umístění POZ i HOZ – s tím související komplikovanost správného zadání veřejné zakázky na zpracování návrhu PÚ
- omezení provádění směn pozemků při nesouhlasu vlastníků nabývajících pozemky na nichž jsou umístěna zejména POZ (ať již funkční nebo nefunkční)

Zvýšené náklady na provádění PÚ

Zahrnutí staveb odvodnění do řešení PÚ by znamenalo navýšení nákladů především v těchto oblastech:

- činnosti spojené se zjišťováním a lokalizací v potřebné míře přesnosti, kde se POZ a HOZ nacházejí a v jakém stavu (pro 10letý horizont cca 150 mil Kč – kalkulováno v kap. 2.4)
- náklady spojené s pozitivní motivací vlastníků – např. možností čerpání státních dotací na údržbu POZ (v případech, kdyby vlastníci byli na POZ umístěni nově)
- zvýšené náklady na zpracování PÚ (projekční činnost)

Pilotní projekt

Pro ověření a zhodnocení přínosů a rizik jsou vytipována 4 pilotní území, kde jsou PÚ prováděny v režimu transparentních směn na základě identifikovaných POZ.

Jsou vytipovány k.ú. v KPÚ pro Pardubický kraj. V k.ú. Horní Roveň, Dolní Roveň a Prachovice již probíhá zpracování, které je ve fázi určení obvodů PÚ. Další vytipované k.ú. Chornice je v současné době v přípravě.

1.3. Předpokládaný objem finančních prostředků pro provádění pozemkových úprav v ČR v horizontu 2030

Rozdělení potřebných finančních prostředků v horizontu 10 let v rámci ČR je předpokládáno následovně:

- **Neinvestiční prostředky: 6 mld. Kč** – finanční prostředky do jednotlivých regionů jsou rozloženy na základě stávajícího personálního zajištění v jednotlivých krajích a s ohledem na zachování kontinuity provádění PÚ v jednotlivých regionech

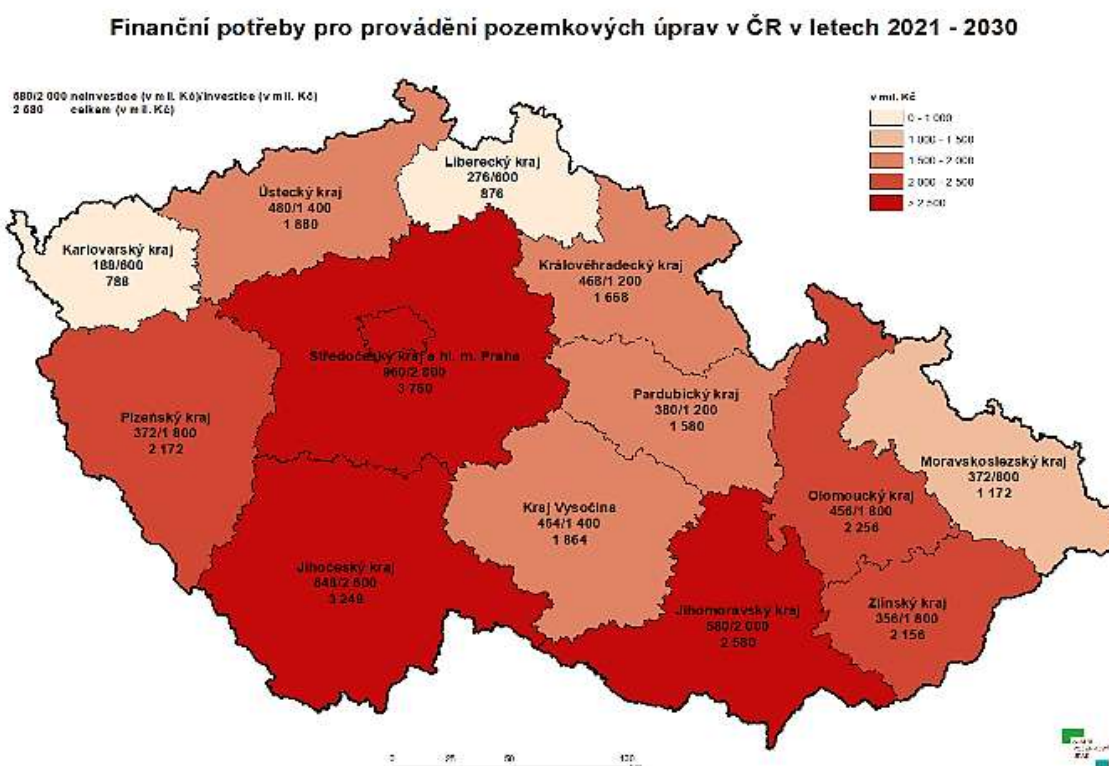
Tabulka 2: *Financování plánovaných PÚ.*

Organizační jednotka	Počet plánovaných PÚ	Plánované finanční prostředky na PÚ (v mil. Kč)
Středočeský kraj a hl. m. Praha	240	960
Jihočeský kraj	162	648
Plzeňský kraj	93	372
Karlovarský kraj	47	188
Ústecký kraj	120	480
Liberecký kraj	69	276
Královéhradecký kraj	117	468
Pardubický kraj	95	380
Kraj Vysočina	116	464
Jihomoravský kraj	145	580
Olomoucký kraj	114	456
Moravskoslezský kraj	93	372
Zlínský kraj	89	356
Celkem	1 500	6 000

- **Investiční prostředky: 20 mld. Kč** – finanční prostředky do jednotlivých regionů jsou rozloženy na základě hodnocení zkušeností čerpání z minulých pěti let, s ohledem na rozsah ohrožených lokalit a na současné rozložení personálních kapacit

Tabulka 3: Plánované finanční prostředky na realizaci PÚ v jednotlivých krajích ČR.

Organizační jednotka	Plánované finanční prostředky na PÚ (v mil. Kč)
Středočeský kraj a hl. m. Praha	2 800
Jihočeský kraj	2 600
Plzeňský kraj	1 800
Karlovarský kraj	600
Ústecký kraj	1 400
Liberecký kraj	600
Královéhradecký kraj	1 200
Pardubický kraj	1 200
Kraj Vysočina	1 400
Jihomoravský kraj	2 000
Olomoucký kraj	1 800
Moravskoslezský kraj	800
Zlínský kraj	1 800
Celkem	20 000



Obrázek 2: Mapa finanční potřeby pro provádění PÚ v ČR v letech 2021-2030.

- **Výkupy pozemků pro PÚ: 5 mld. Kč**

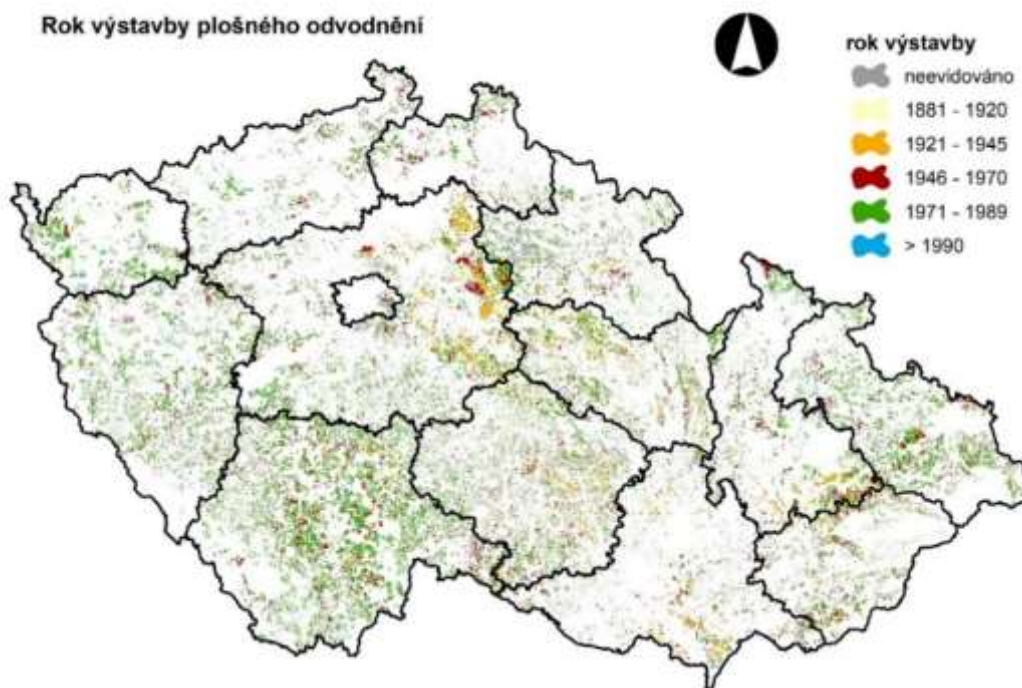
V rámci PÚ se SPÚ potýká s problémem nedostatku státní půdy pro návrhy a následné realizace krajinných opatření v potřebném rozsahu. Podle stávajícího znění zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech je možné vykupovat pozemky pro potřeby PÚ pouze za úřední cenu. Vlastníci pozemků nejsou ochotni za tuto nízkou cenu pozemky prodávat. Návrh novely zákona předpokládá změnu ve výkupu pozemků pro potřeby PÚ ve smyslu možnosti vykupovat za cenou obvyklou. SPÚ by se tak stal ve výkupu pozemků více konkurenceschopným. Pokud by se SPÚ dařilo vykupovat pozemky v potřebném rozsahu, pak to předpokládá navýšení potřebných finančních prostředků v oblasti PÚ až o cca **5 mld. Kč**.

1.4. Aktuální připravenost SPÚ z pohledu realizovatelnosti opatření zadržujících vodu v krajině

Státní pozemkový úřad (SPÚ) má v současnosti zpracovány projekty předpokládaných realizací pro období 2020-2025 s vlivem na klima v částce 3,49 mld. Kč, viz Obrázek 3 a Tabulka 2. Jedná se o investice především do opatření vodohospodářských, protierozních, protipovodňových a ekologických, které mohou mít vliv na řešení sucha i povodní. Součástí přehledu nejsou samostatné polní cesty, které jsou určeny pouze pro zpřístupnění pozemků. Jedná se o částku v současných ceníkových cenách. Skutečná cena realizace bude na základě veřejné soutěže pravděpodobně o cca 20-30 % nižší.

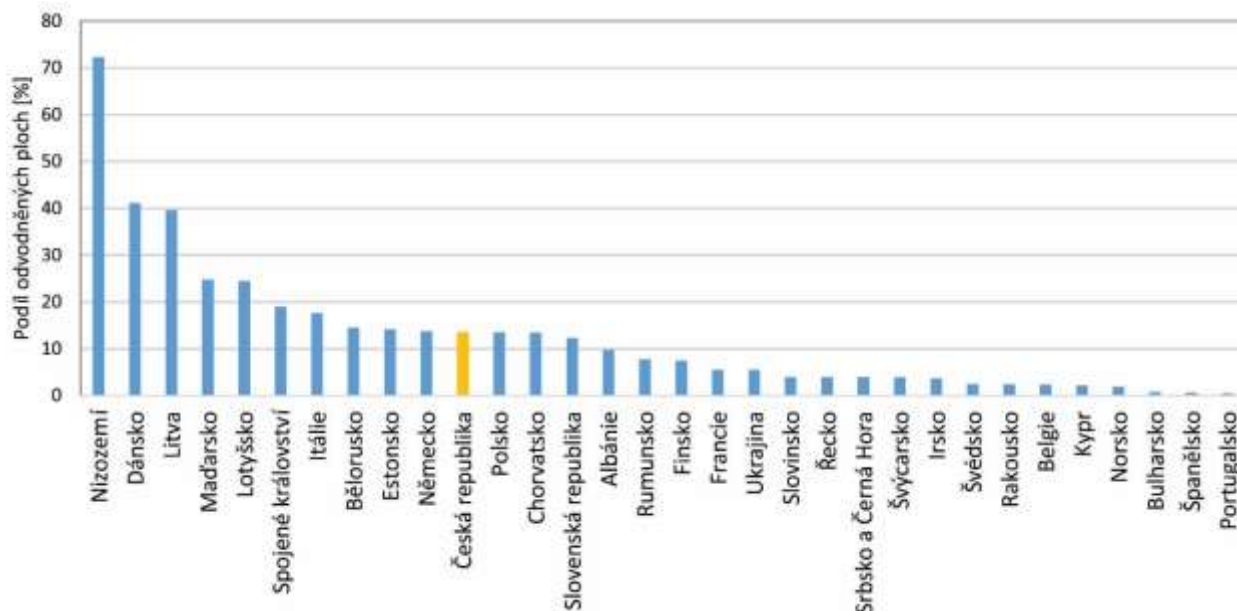
Uvedená částka je zahrnuta do předpokládaného objemu investičních finančních prostředků v období 2021–2030, ve výši 20 000 mil. Kč.

K této ceně je však potřeba přičíst částku za navazující inženýrské činnosti během stavby (technický dozor, BOZP apod.), které se pohybují kolem 2-3 % z ceny realizace. Vztaženo k celkovému objemu výše uvedených realizací se jedná o částku cca 100 mil. Kč.



Obrázek 4: Mapa zobrazující období výstavby plošného odvodnění v ČR.

Tento stav je v kontextu evropských zemí průměrný, v mnoha evropských zemích je odvodnění provedeno ve větším rozsahu, u některých severských zemí je to až 90 % rozlohy zemědělského půdního fondu (ZPF) viz Obrázek 5.



Obrázek 5: Pořadí států Evropy podle podílu odvodňovaných ploch na celkové výměře státu. Hodnota platná pro ČR: 15,2 %.(zdroj: ICID).

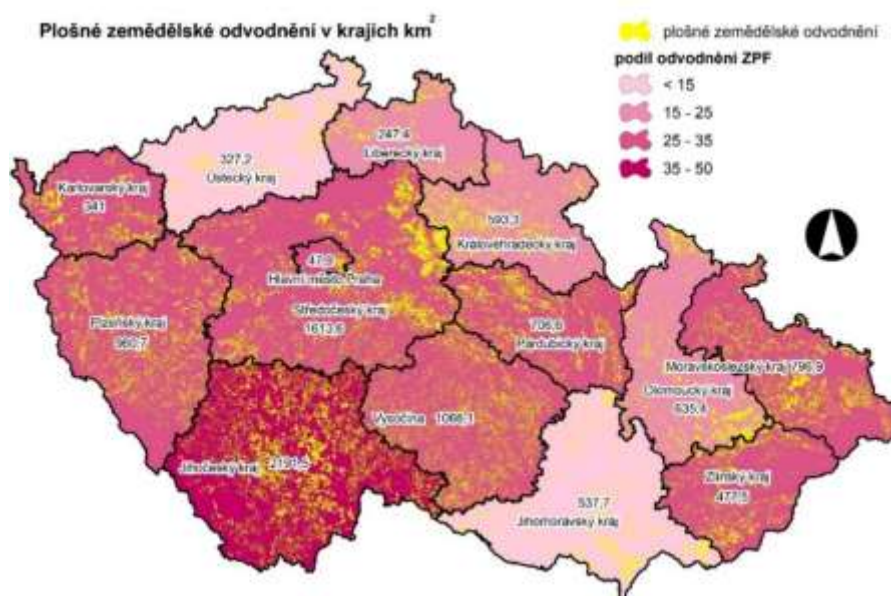
Systémy zemědělského odvodnění jsou vodními díly, resp. stavbami k vodohospodářským melioracím pozemků podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (Vodní zákon) i podle zákona č.183/2006 Sb. (Stavební zákon). V rámci celého systému odvodnění rozlišujeme tzv. podrobné odvodňovací zařízení (POZ) a hlavní odvodňovací zařízení (HOZ).

- POZ se skládá z podpovrchových sběrných drénů s rozchody 8–25 m, průměrnou hloubkou uložení 0,9–1,1 m (prvorepublikové až 2 m) a nejběžnější světlostí 4–10 cm, drénů svodných (s větší světlostí trubek), kontrolních šachtic, drenážních výústí a dalších objektů na drenáži.

Vlastníkem POZ (jeho části) je od r. 1991 (účinnost zákona o půdě) vždy vlastník příslušného pozemku; často nebyl v minulosti informován o existenci meliorační stavby na svém pozemku.

- HOZ jsou nejčastěji otevřené kanály (svodné odvodňovací příkopy, záchytné příkopy a suché nádrže), či krytá potrubí o světlosti od 30 cm, do nichž jsou zaústěny POZ.

Vlastníkem HOZ je stát prostřednictvím SPÚ.



Obrázek 6: Mapa rozsahu plošného odvodnění v ČR (dle evidence bývalé ZVHS).

2.1.1. Stav staveb odvodnění

Evidence bývalé ZVHS (Zemědělská vodohospodářská správa) existuje v podobě digitální vrstvy, která obsahuje vektorizované zákresy obvodů (polygonů) staveb odvodnění, převážně z map 1:10 000. Tato vrstva je (ČR a SR) v kontextu jiných zemí se zemědělským odvodněním unikátní, nicméně není přesná. Existují regionálně různé nepřesnosti o skutečné poloze a rozsahu staveb odvodnění. Míru shody reálného rozsahu a polohy staveb s vrstvou ZVHS lze pro ČR přibližně odhadnout mezi 65 - 85 %. Některé realizované stavby v této vrstvě dokonce nejsou. Ještě větší nejistota existuje ohledně funkčního stavu staveb podrobného odvodnění, který není plošně zjišťován. Povědomí je pouze regionální (VÚMOP, SPÚ, zemědělci). Poruchy staveb odvodnění jsou spíše lokální, přičemž většina staveb je alespoň z části funkční, byť v době sucha často bez průtoku. Drenážní odtoky se

potom vyskytují v zimním období a jako reakce na vydatnější srážky. Projektová dokumentace staveb odvodnění počítá s oficiální dobou životnosti staveb 30 let. Fyzická životnost bývá však vyšší. Je velice potřebné projektovou dokumentaci staveb odvodnění uvést do digitální a tudíž operativně použitelné podoby, ať již pro identifikaci rozsahu a stavu staveb odvodnění (i jako podkladu pro DPZ) nebo pro efektivní návrhy opatření na těchto stavbách či v jejich návaznosti.

2.1.2. Fungování staveb odvodnění a možná opatření na odvodněné půdě

Ve vodných obdobích odvodnění urychluje odtok vody a zvyšuje jeho intenzitu, podíl drenážních vod na celkovém odtoku z povodí je však nižší. Za běžných odtokových situací a v období sucha vyrovnává odvodnění odtokový režim vodoteče, odvádění vody z povodí však je za těchto podmínek nadbytečné. Podíl drenážních vod na celkovém odtoku se zvyšuje a v období sucha mohou být při vysoké plošné intenzitě odvodnění vody ve vodoteči převážně jen vodami drenážními. Je proto žádoucí tento drenážní odtok v maximální míře regulovat či zcela eliminovat.

Velkým přínosem staveb odvodnění je zrychlená infiltrace vody do půdy. Bez provedené drenáže by byla infiltrace vody do půdy zpravidla nižší a větší podíl srážkové vody by odtekl povrchovým odtokem (s rizikem eroze půdy) do vodních toků. Využití drenážních systémů k akumulaci vody v půdním profilu, díky vyšší infiltraci do půdy a následně potrubního systému, vede k prodloužení doby zdržení vody, potenciálně využitelné kořeny rostlin a jejímu následnému postupnému vsaku do hlubších vrstev půdního profilu a v mnoha případech ke zvýšení hladiny podzemní vody.

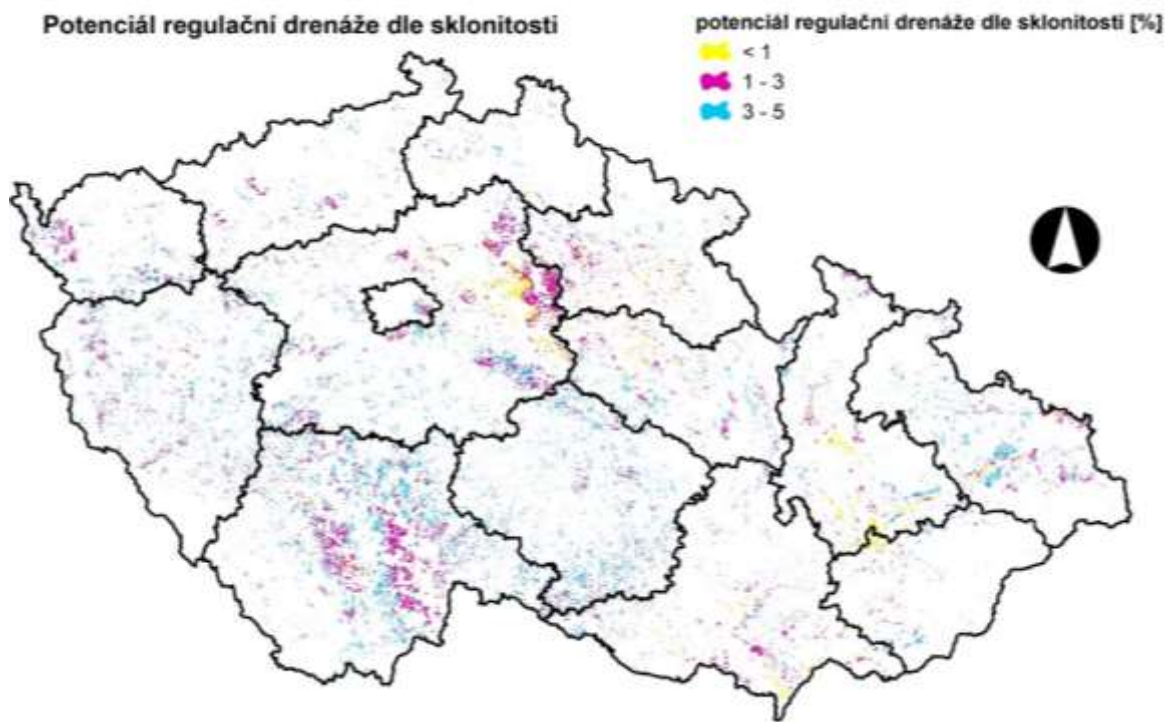
Na druhou stranu tyto systémy také vodu z krajiny někdy nadbytečně odvádějí a s ohledem na současný vývoj klimatu, je možné uvažovat v zásadě o 4 typech adaptačních opatření:

- Stávající systémy přebudovat v tzv. regulační systémy (popsáno podrobněji níže), které v období sucha vodu zadrží a zpřístupní kořenům rostlin – lze efektivně realizovat na ploše až 450 000 ha.
- Eliminovat (odstraňovat) částí stávajících systémů (popsáno podrobněji níže) - finančně nákladná varianta a hodí se jen tam, kde je systém nefunkční nebo tam neměl být zřízen.
- Odvodňovací systémy doplnit o retenční nádrže či mokřady (např. pod drenážní výustí), s možností dočištění drenážních vod (odstranění N a P, popř. pesticidů) a následným znovuvyužitím např. pro závlahu či vsak do hlubších vrstev.
- Celková rekonstrukce drenážního systému – uplatnitelné v malém rozsahu a velmi nákladné.

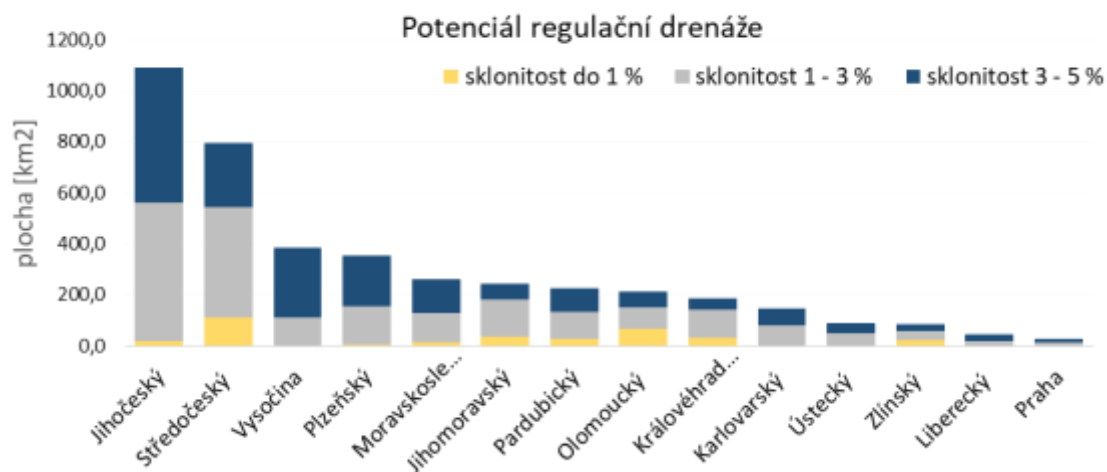
Ad Regulace drenážního odtoku

Jedná se o soubory opatření se značným potenciálem k zadržování vody v půdním profilu (cca 1 000-1 500 m³.ha⁻¹). Plocha s vhodnými podmínkami (sklon do 5 % pro regulaci drenážního odtoku a 1% pro stavby regulační drenáže s funkcí podpovrchové závlahy) je v rámci ČR odhadnuta na cca **450 tis. ha** (pro regulaci odtoku) a **cca 150 tis. ha** (pro závlahu drenážním podmokem) viz obrázek 7. Náklady na vybudování tohoto akumulačního prostoru na ZPF (cca 330 - 650 mil. m³) lze odhadnout na cca **4,5 až 6,5 mld. Kč** (při průměrných nákladech na opatření 10 000 Kč/ha). V těchto

měřících můžeme uvažovat s průměrnými náklady na zadržení 1m³ vody v půdě dle podmínek cca 5-10 Kč.



Obrázek 7: Mapa potenciálu regulační drenáže dle sklonitosti terénu a půdních podmínek.



Graf 2: Potenciál regulace drenážního odtoku v jednotlivých krajích ČR.

Ad Eliminace částí drenážních systémů

Jedná se o soubory opatření, která snižují intenzitu zemědělského hospodaření, příp. podporují environmentální zájmy a neohrožují okolní pozemky či stavby. Může se jednat o rušení částí staveb, záslepky na drenáži, řízené zarůstání drenáže, mokřady na odvodněné půdě aj.

Náklady spojené s eliminací drenážního systému lze v lokálních měřítcích odhadnout cca na 110–160 Kč/bm, nebo **70–150 tis. Kč/ha** (při rozchodu drenáže 10 – 14 m).

2.1.3. Doplnění podkladů

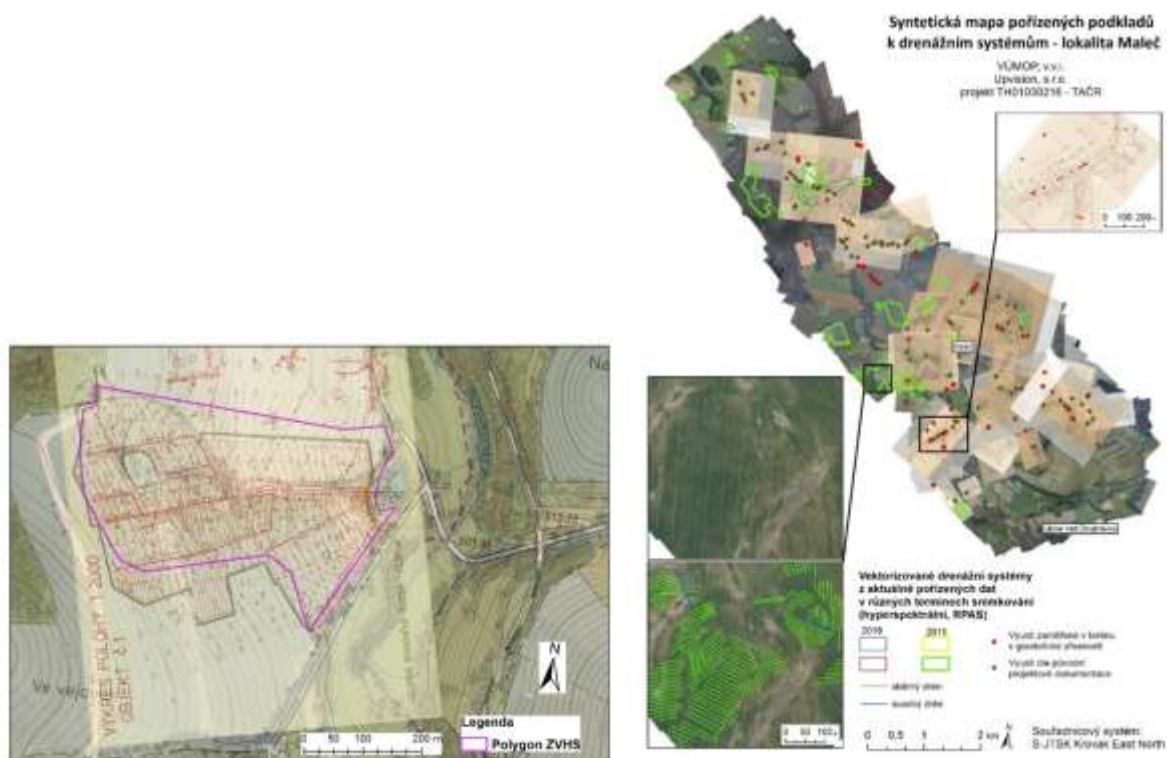
Jednotlivé typy opatření by měly vždy vycházet z maximální znalosti současného stavu, a proto je potřebné disponovat jak dostupnou projektovou dokumentací (výkresy i technické a hydrogeologické zprávy), tak znalostí skutečného provedení staveb. Za tímto účelem je potřeba provést tyto činnosti:

- **Digitalizace technické dokumentace**

Dokumentace ke stavbám odvodnění (projekty, zprávy) je regionálně různá a roztržitá, nicméně pro identifikaci drenáží a zásahy na nich velice potřebná. Celkový odhad nákladů na její digitalizaci je kolem **170 mil. Kč** (v cenách r. 2017).

- **Identifikace skutečného výskytu odvodnění**

Dobře použitelné pro identifikaci skutečného výskytu drenáží jsou, ve vazbě na projektovou dokumentaci, nástroje a metody dálkového průzkumu země (DPZ). Nejvhodnější je využití stávajících leteckých snímků a jejich cílené doplnění např. drony či letadly. Využití dronů je spíše vhodné pro snímkování menších územních celků (operativní, zohlednění variability podmínek). Pro větší územní celky (několik katastrů a více) je vhodnější letecké snímkování. Průměrné náklady na identifikaci skutečného výskytu drenáží se pohybují okolo 400 Kč/ha. Při předpokládaném rozsahu provádění PÚ (1 500 v následujících 10 letech) lze očekávat potřebu finančních prostředků v rozsahu cca **150 mil. Kč**.



Obrázek 8: Shoda vrstvy ZVHS s realitou (georeferencovaná projektová dokumentace): vlevo příklad z Pelhřimovska; vpravo příklad z Chrudimska – dohledání s pomocí DPZ (drony).

2.1.4. Doporučení technických a administrativních postupů

Vzhledem k tomu, že adaptace čistě odvodňovacích staveb na stavby regulační (umožňující plnit funkci jak odvodnění, tak zadržení vody), musí být provedena primárně na POZ, je nutná dohoda všech vlastníků dotčené stavby odvodnění na jednotném postupu. Ten zahrnuje také vodoprávní řízení, v případě změny využití půdy (např. vytvoření mokřadu nad 300 m² také změnu územního rozhodnutí atd.). Byly vypracovány metodiky, které popisují technické možnosti řešení regulačních staveb a rovněž podrobné postupy z hlediska nutnosti realizace administrativních kroků, nutných pro realizaci změny stavby odvodnění na regulační drenáž a jiné využití. Ty jsou k dispozici vlastníkům dotčených pozemků a POZ.

2.1.5. Hydrologie drenáží a jejich příspěvek k odtoku

Drenážní systémy byly navrhovány průměrně na specifické odtoky 0,3 - 1 l.s⁻¹.ha⁻¹. Na základě dlouhodobých měření na experimentálních plochách VÚMOP bylo zjištěno, že do roku 2016 byl průměrný celoroční odtok vody ze sledovaných drenáží na odvodněné půdě 0,1-0,2 l.s⁻¹.ha⁻¹ (tj. 8,6-17,3 m³.den⁻¹.ha⁻¹) (s výraznou epizodností). Za suché roky 2018–2020 byly naměřené hodnoty odtoku 0,03-0,1 l.s⁻¹.ha⁻¹ (tj. 2,6-8,6 m³.den⁻¹.ha⁻¹) s tím, že průběh byl ještě více nepravidelný v závislosti na srážko-odtokových událostech.

Příspěvek drenáží k celkovému průtoku ve vodních tocích je z těchto údajů odhadován v řádu jednotek procent, hodnota kolísá zejména v závislosti na intenzitě odvodnění v daném povodí a na vývoji vodnosti toku (v sušším období je podíl vyšší).

Pozn.: V současné době je často zmiňován pokles hladiny podzemní vody, ke kterému dochází. Není to však jev zcela plošný a absolutní, VÚMOP sleduje řadu lokalit, kde hladina podzemní vody neklesla pod úroveň uložení drenáží (vliv pramenů, svahových vod aj.) a odvodnění tak stále plní svoji roli z pohledu zemědělského využívání půdy. Příčiny zamokření pozemků a tedy i různé zdroje drenážních vod ukazuje následující obrázek. Příčiny zamokření (uvedené v projektových dokumentacích) je potřebné znát pro efektivní návrhy opatření.

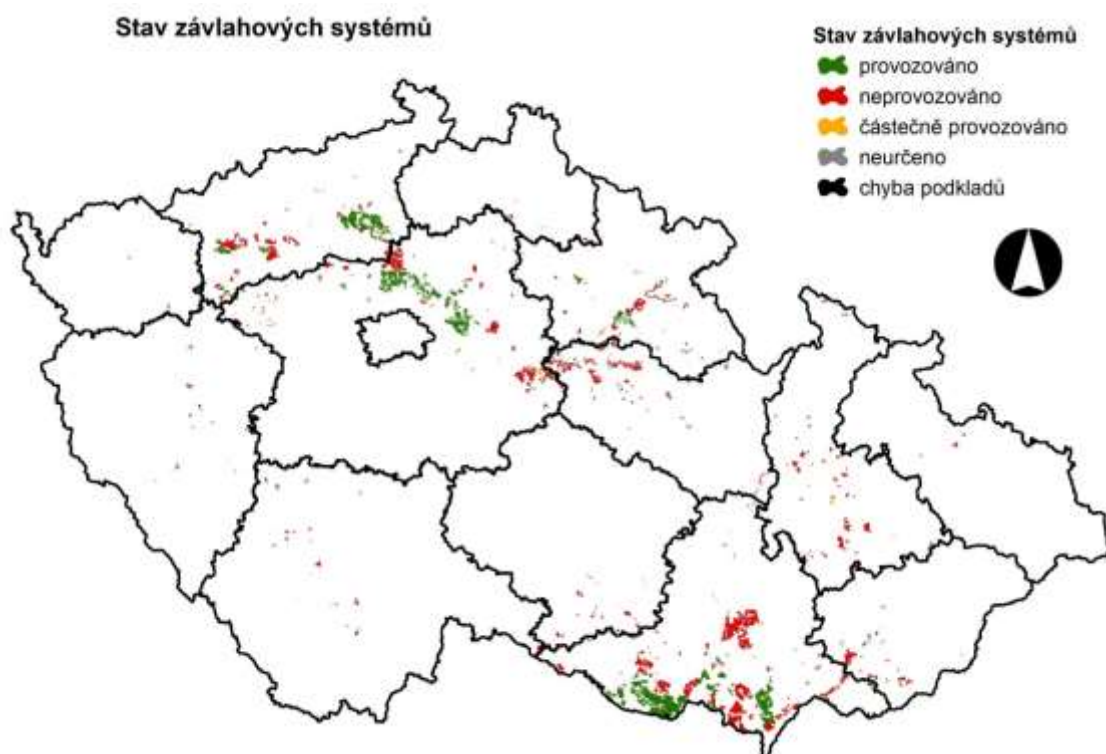
2.2. Závlahy

Podle šetření VÚMOP z r. 2016 je v ČR vybudováno cca 160 tis. ha závlah. Aktuálně je provozováno cca 70 tis. ha závlah.

Tabulka 5: Analýza využití závlah v ČR (k roku 2016).

	výměra (ha)	podíl (%)
CELKEM	159 955	
zpracováno	159 955	100
neprovozované	90 918	56,8
provozované	65 189	40,8
částečně provozované	916	0,6
neurčeno	2 256	1,4
chyba podkladů	676	0,4

Plošné rozložení závlahových systémů v rámci ČR je patrné z Obr. 9.



Obrázek 9: Mapa plošného rozložení závlahových systémů v ČR.

Z dotazníkového šetření provedeného v letech 2016 a 2018 pro území celé ČR (520 respondentů – zemědělci, majitelé i provozovatelé závlah) vyplývá následující:

- Největší zájem o provoz závlah je mezi zelináři (brambory, zelenina), sadaři, vinaři, chmelaři; ale i mezi pěstiteli dalších polních plodin (pícniny, olejnin).
- Zájem o využívání dosahoval až 90 % respondentů; rostoucí trend mezi r. 2016 – 2018.
- Závlahy jako zhodnocení pozemků – ANO 82 % a NE 18 %. (posun o cca 35 % vůči r. 2016)
- Závady na provozovaných závlahách jsou v průmětu do 25 %.
- Zájem provozovat závlahu – převážně s podporou státu; zájem bez případné podpory ale roste.
- 72 % oslovených zemědělců cítí potřebu a je ochotno se sdružovat do společenství vlastníků stavby (např. vodního družstva) s cílem společné odborné péče o celistvou stavbu nebo o soubor staveb.

2.3. Odvodnění a závlahy z pohledu státu

Státní pozemkový úřad (SPÚ) je v souvislosti s ukončením činnosti Zemědělské vodohospodářské správy k 30. 6. 2012 příslušný hospodařit se stavbami využívanými k vodohospodářským melioracím pozemků a souvisejícími vodními díly ve smyslu § 56 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a § 4 odst. 2 zákona č. 503/2012 Sb., o SPÚ a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zajišťuje tak správu, údržbu, opravy a provoz hlavních odvodňovacích zařízení a hlavních závlahových zařízení ve vlastnictví státu.

K 31. 12. 2019 se jednalo o majetek v celkové pořizovací hodnotě 2,572 miliardy Kč. Rozsah majetku činil 18 975 položek HIM, z toho 8 935,982 km kanálů (5 171,294 km otevřených a 3 764,688 km zakrytých), 22 vodních nádrží a 130 čerpacích stanic.

Kromě běžné provozní činnosti se aktivity úřadu zaměřují na možnosti modernizování stávajících a budování nových závlahových soustav. V současné době má SPÚ v příslušnosti hospodařit část pěti významných závlahových soustav v územní působnosti okresů Břeclav a Znojmo. Modernizování těchto závlahových soustav je financováno prostřednictvím programu MZe 129 310 „Podpora konkurenceschopnosti agropotravinářského komplexu – závlahy – II. etapa“, podprogramu 129 313 „Podpora optimalizace závlahových sítí ve správě Státního pozemkového úřadu“. Aktuálně SPÚ připravuje akce realizované v horizontu tří let ve finančním objemu 15 mil. Kč. Do roku 2030 předpokládáme v rámci modernizace těchto pěti závlahových soustav čerpání celkem 50 mil. Kč.

SPÚ z důvodu potřebnosti nakládání s majetkem a možnosti čerpání finančních prostředků na modernizaci závlahových soustav plánuje majetkoprávně vypořádat pozemky pod hlavními závlahovými zařízeními (dále jen HZZ) v příslušnosti hospodařit SPÚ. Na výkupy pozemků pod HZZ předpokládá SPÚ v příštích deseti letech čerpání 10 mil. Kč.

Z pohledu budování nových závlahových soustav se SPÚ zaměřil na přípravu pilotního projektu realizace závlahové soustavy ve vybraných k. ú. v okresech Břeclav a Brno-venkov, kde existuje prokazatelný zájem koncových uživatelů o závlahy, přičemž v současné době

probíhá realizace „Studie proveditelnosti závlahové soustavy v oblasti Hustopečsko - I. etapa“. Pro realizaci samotného záměru bude třeba rozhodnout, kdo a za jakých podmínek, bude stavbu realizovat a provozovat. V případě, že tímto subjektem bude SPÚ, bude nutné provést potřebné legislativní změny a zajistit organizační, personální a provozně-finanční posílení úřadu. Předpokládané náklady na projektovou přípravu a realizaci stavby jsou 2 mld. Kč. Provozní náklady vyjádřené cenou předané zavlažovací vody koncovému uživateli odhaduje zhotovitel studie na cca 2 Kč/m³ vody. V této částce není zahrnuta cena povrchové vody. Předpokládaná výměra zavlažovatelné plochy je 9 471 ha.

SPÚ má v příslušnosti hospodařit také přeronové závlahy v povodí Labe, které byly vybudovány v letech 1906-1966. Tyto závlahové soustavy nejsou v současné době využívány. SPÚ předpokládá zpracování analýzy jejich stávajícího stavu, včetně možnosti dalšího využití (obnova, zrušení) ve vazbě na požadavky uživatelů a technický stav objektů. Na opatření související s případnou obnovou těchto vodních děl plánuje SPÚ čerpat 10 mil. Kč.

Z hlediska opatření zaměřených na zadržení vody v krajině SPÚ v rámci majetku spravuje objekty, které by v případě rekonstrukce mohly splňovat funkci regulační drenáže, tzn. že stávající systém odvodňovacích kanálů by mohl za určitých okolností fungovat též jako závlaha. Na rekonstrukci těchto objektů a naplnění funkčnosti regulovaných drenážních soustav předpokládáme v příštím desetiletí čerpat 20 mil. Kč.

V rámci procesu zpomalení odtoku vody z krajiny předpokládá SPÚ na otevřených či zatrubněných odvodňovacích kanálech realizovat technická či přírodě blízká opatření (např. revitalizace, stavítka, tůňky), která by bylo možné realizovat mimo proces PÚ např. formou nového dotačního titulu. Předpokládané čerpání do roku 2030 je 20 mil. Kč.

S cílem realizace opatření na zatrubněných kanálech SPÚ plánuje zpřesnění tras těchto liniových staveb v majetku státu pomocí dálkového průzkumu země ve finančním objemu 5 mil. Kč. Jedná se zhruba o 30 % trubních kanálů kategorie HOZ bez viditelných nadzemních prvků a bez dochované archivní dokumentace.

Z obdobného důvodu jako u HZZ bude potřebné majetkoprávně vypořádat pozemky také pod hlavními odvodňovacími zařízeními (HOZ) ve finančním objemu cca 10 mil. Kč. Zároveň bude nutné zpracování pasportů k čerpacím stanicím z důvodu analýzy jejich technického stavu s návrhem na automatizaci a optimalizaci provozu ve finančním objemu 5 mil. Kč.

Celkový předpoklad čerpání finančních prostředků na opatření související s majetkem charakteru staveb k vodohospodářským melioracím pozemků v rámci SPÚ do roku 2030 představuje částku 2 130 mil. Kč.

2.4. Souhrn činností SPÚ a VÚMOP v horizontu 10 let

V oblasti odvodnění

SPÚ:

- Mapování skutečného stavu provedení meliorací v procesu PÚ– **150 mil. Kč**
- Realizace úprav hlavních odvodňovacích zařízení k zadržení vody v krajině s následným dalším využitím (např. závlaha) – **40 mil. Kč**

VÚMOP:

- Digitalizace archivní projektové dokumentace provedených staveb odvodnění v rámci celé ČR. Tyto podklady jsou nezbytné pro účelné návrhy a realizaci opatření různých typů – **cca 170 mil. Kč**
- Koncepční a metodická podpora navrhování hydrologicky propojených systémů opatření na státním a soukromém majetku – východiska, principy, možnosti, a postupy; regionálně a lokálně různé adaptace či eliminace staveb odvodnění („meliorační rádce“ včetně informačního systému) – **20 mil. Kč**
- Metodická podpora pro analýzy vodních bilancí v povodích různých měřítek („rychlá“ voda + eroze z epizodních srážek vs. „pomalá“ voda, disponibilní pro plodiny, zohledňování aspektů jakosti vod) – **10 mil. Kč**

V oblasti závlah

SPÚ:

- Realizovat novou závlahovou soustavu Hustopečsko – I. etapa – **2 mld. Kč.**
- Provádět obnovu, údržbu a modernizaci závlahových soustav v majetku SPÚ – **90 mil. Kč**

VÚMOP:

- Provádět koncepční a metodickou podporu, rozvíjet nástroje DPZ a online nástroje pro vláhovou bilanci na zemědělské půdě (podklady pro dimenzování závlahových nádrží, potřeba a řízení závlah, regulace drenážního odtoku) – **20 mil. Kč**

3. Správa majetku – 0,65 mld. Kč / 10 let

Státní pozemkový úřad (SPÚ) ve svém majetku eviduje 390 vodních nádrží (VN) nejrůznějšího charakteru, od akumulčních a požárních nádrží v zemědělských areálech po rybníky o výměře několika ha. Z tohoto počtu je 22 nádrží sloužících k melioračním účelům, které jsou spravovány Odborem vodohospodářských staveb. Celkem 141 nádrží bylo identifikováno, že je rozhodnutími vlády určeno k privatizaci dle zákona č. 92/1991 Sb. V platném znění a nacházejí se v nejrůznější fázi privatizačního procesu.

Z celkového počtu je 298 vodních nádrží pronajatých, 92 nádrží je bez nájemce. U melioračních nádrží (22) v gesci Odboru vodohospodářských staveb se privatizace nepředpokládá. Základní údržba pronajatých nádrží je smluvně převedena na nájemce, v případě nepronajatých nádrží je údržba zcela na SPÚ. Tato údržba zahrnuje jak výkon technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly včetně výkonu s tím souvisejících povinností, tak i vlastní správu nádrží spočívající v zajištění činností souvisejících s funkčností nádrží, jako jsou opravy a rekonstrukce hrází a souvisejících objektů,

odbahnění, nebo po dohodě s vodoprávními úřady, přeměna těchto nádrží např. na mokřady.

Nepronajaté nádrže jsou nezděná ve špatném stavebně technickém stavu, mnohdy neschopné zadržovat vodu. K řadě vodních nádrží se nedochovala žádná dokumentace.

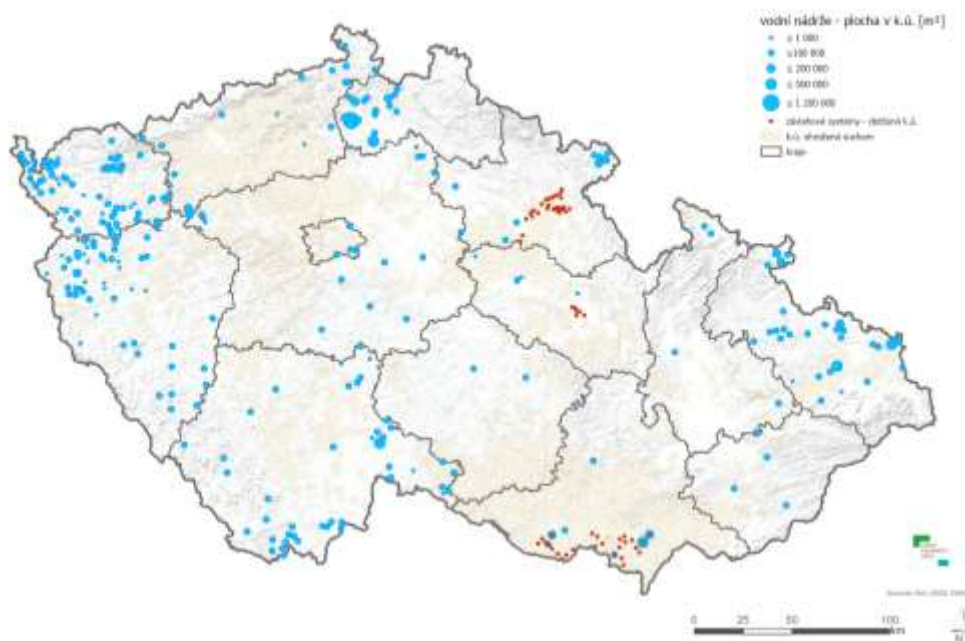
Opravy vodních nádrží se dosud pohybovaly v jednotkách případů a byly realizovány v případech potenciálně nebezpečných vodních nádrží, u kterých v minulosti došlo k jejich poškození vlivem nejrozumnějších příčin (přívalových srážek, narušení hráze činností bobrů apod.). Správa vodních nádrží by si však do budoucna zasloužila větší pozornost a větší investice, aby vodní nádrže v příslušnosti hospodaření SPÚ mohly v budoucnu plnit svoji funkci, ať už krajinnou nebo užitkovou. Níže v tabulce 4 uvádíme kvalifikovaný odhad nákladů na správu těchto nádrží do roku 2030.

Tabulka 6: Odhad nákladů na správu vodních nádrží.

Organizační jednotka/ útvár SPÚ	Počet VN v ks	Odbahnění v mil. Kč	Opravy, údržby, rekonstrukce v mil. Kč	Náklady spojené s provozem v mil. Kč	Náklady celkem
KPÚ pro Jihočeský kraj	59	13,46	10,13	5,31	28,9
KPÚ pro Jihomoravský kraj	10	10	24,2	0,9	35,1
KPÚ pro Karlovarský kraj	100	43,25	16	9	68,25
KPÚ pro Královéhradecký kraj	14	76	0,6	1,26	77,86
KPÚ pro Liberecký kraj	35	103,5	78,5	3,15	185,15
KPÚ pro Moravskoslezský kraj	42	26,5	49	3,78	79,28
KPÚ pro Olomoucký kraj	4	10	10	0,36	20,36
KPÚ pro Pardubický kraj	5	0	0,8	0,45	1,25
KPÚ pro Plzeňský kraj	69	13,7	10,55	6,21	30,46
KPÚ pro Středočeský a hl. město Praha kraj	29	0	7,05	2,61	9,66
KPÚ pro Vysočina kraj	2	0	0	0,18	0,18
KPÚ pro Ústecký kraj	18	13,6	20	1,62	35,22
KPÚ pro Zlínský kraj	3	0	0	0,27	0,27
Celkem	390	310,01	226,83	35,1	571,94

Kromě nákladů uvedených v Tabulce 6, SPÚ předpokládá další náklady ve výši 80 až 100 mil. Kč spojené s majetkoprávním vypořádáním pozemků pod vodními nádržemi.

Vodní nádrže a závlahové systémy SPÚ



Obrázek 10: Mapa rozmístění vodních nádrží a závlahových systémů SPÚ.

4. Ochrana půdy a monitoring – 40 mil. Kč / 10 let

- Zajištění podpory provozu monitoringu zemědělského sucha (portál Intersucho) i po roce 2022 (náklady cca 1 mil. Kč/rok).
- Rozvoj systému Monitoring eroze zemědělské půdy
Cílem je odhadnout skutečné množství erozních událostí, které za dané období vznikly, přesněji stanovovat účinnost jednotlivých aplikovaných půdoochranných technologií včetně možnosti identifikace situací, kdy aplikovaná opatření zamezila vzniku erozní události.
 - Implementace vyvinutého pravděpodobnostního modelu do praxe na území celé ČR (náklady cca 1 mil. Kč/rok).
 - Další úprava tohoto modelu a nasazení do praxe (2021-2022, náklady odhad v jednotkách mil. Kč)
- Monitoring drenážní hydrologie v povodích různých měřítek a podmínek (množství, jakost, HPV...) – odpovědi na pokládané otázky stran bilancí, atd. – 15 mil. Kč.

5. Výhledově možné činnosti s nejasným finančním rámcem

5.1 Následná údržba a provoz realizací

Realizace investic následně přináší náklady na provoz a údržbu. Při celkové kalkulaci je třeba počítat s náklady ve výši cca 3 % z ceny realizace na provoz a údržbu těchto zařízení, bez ohledu na to, kdo bude jejich vlastníkem).

Údržba spočívá především v sekání trávy, řezu dřevin a drobných úprav včetně dopravy a likvidace materiálu, během roku. U vodních nádrží musí po výstavbě probíhat technickobezpečnostní dohled a musí být zajištěn jejich provoz.

(Předpokládané ceny za jednotlivé činnosti byly zjištěny analýzou uzavíraných smluv v SPÚ i mimo SPÚ a z různých ceníků prací a služeb.)

5.2 Úprava pachtovních smluv

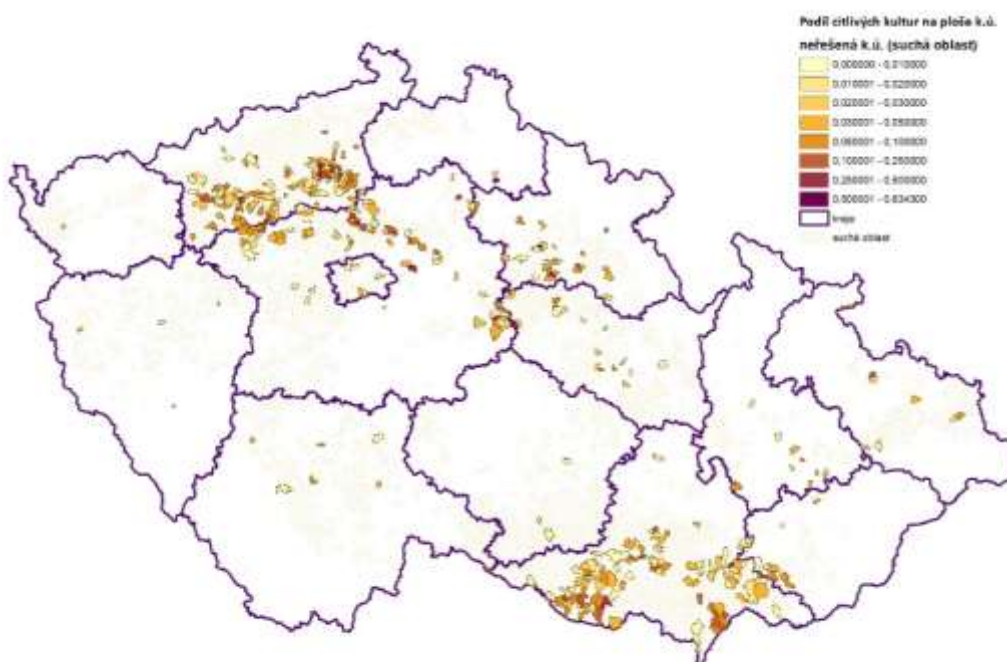
Cílem je navyšovat ochranu zemědělské půdy před její degradací formou sledování vybraných parametrů půdy v čase. V případě, že dojde k negativní změně parametrů, bude následovat sankce pro uživatele půdy (výpověď, zvýšení pachtovného, vymáhání vzniklé škody apod.).

Rizikem tohoto postupu může být snížení příjmu do státního rozpočtu (vznik nepronajatých pozemků). V první fázi bude proto potřeba postupy otestovat na vybraných územích, ve spolupráci MZe, SPÚ, VÚMOP, ÚZEI a případně SZIF.

5.3 Podpora citlivých komodit a trvalých kultur

Proces PÚ je možné také vhodně využít v rámci návrhu uspořádání nových pozemků, či návrhu a realizaci opatření pro podporu citlivých komodit (ovoce, zelenina, chmel) a trvalých kultur.

Celkový podíl citlivých komodit a vinic v rámci celé ČR v k. ú., která nebyla doposud dotčena PÚ a můžeme je současně hodnotit jako suché, dosahuje až 63 % a průměrně je to cca 6 % (podíly jsou stanoveny z celkových výměr k.ú.). Rozložení míry zastoupení těchto komodit je patrné z Obrázku 11.



Obrázek 11: Podíl citlivých komodit a vinic v suchých oblastech bez PÚ

Shrnutí

Tento materiál a přináší přehled opatření, která bude MZe prostřednictvím SPÚ a VÚMOP realizovat v příštích 10 letech.

Z pohledu rozsahu realizace možných opatření v krajině a k nim potřebných finančních prostředků lze za stěžejní považovat proces PÚ. Pro jeho kontinuální zajištění v rámci ČR plánuje SPÚ rozpracování 150 KoPÚ ročně, které bude cílit především do oblastí postižených suchem. Důraz pak klade na navýšení realizací opatření v krajině. V horizontu příštích deseti let SPÚ plánuje rozpracovat 1 500 KoPÚ, na které (počítáno v současných cenách) spotřebuje cca **6 mld. Kč**. Realizace opatření v krajině předpokládá investice v příštích deseti letech ve výši cca **20 mld. Kč**. Z této částky jsou aktuálně na SPÚ připraveny prováděcí projekty pro zadržení vody v krajině v rozsahu cca 3,5 mld. Kč. Dále SPÚ předpokládá finanční prostředky ve výši cca **5 mld. Kč** na výkupy pozemků.

Pro možnost provedení efektivních návrhů opatření na odvodňovacích stavbách (regulace odtoku, eliminace částí systémů, apod.) je žádoucí předně provést sběr a digitalizaci dostupné technické dokumentace (např. prostřednictvím VÚMOP – cca **170 mil Kč**), mapování skutečného provedení staveb (prostřednictvím SPÚ při procesu PÚ – cca **150 mil. Kč**), posouzení technického stavu a případně posoudit potřebnost. Při realizaci konkrétních opatření je také potřeba zajistit koncepční a metodickou podporu (VÚMOP – cca **30 mil. Kč**) a provádět úpravy úpravy HOZ (prostřednictvím SPÚ – cca **40 mil. Kč**).

V oblasti závlah se bude SPÚ v následujících 10 letech zaměřovat zejména na možnosti modernizování stávajících závlahových soustav – cca **90 mil. Kč** a budování nových závlahových soustav. SPÚ je připraven být garantem procesu budování nových závlahových soustav za předpokladu zajištění potřebných legislativních změn. Zároveň bude nutné zajistit organizační, personální a provozně-finanční posílení úřadu. SPÚ připravuje pilotní projekt realizace závlahové soustavy v oblasti Hustopečsko (Jihomoravský kraj), kde předpokládané náklady na projektovou přípravu a realizaci stavby cca **2 mld. Kč**. VÚMOP je v oblasti závlah připraven provádět koncepční a metodickou podporu v rozsahu cca **20 mil. Kč**.

V oblasti správy majetku SPÚ plánuje proinvestovat nejvíce prostředků na odbahňování, provoz a údržbu především nepronajatých vodních nádrží v rozsahu cca **0,65 mld. Kč**.

Na zajištění agendy spojené s monitoringem sucha a ochrany půdy je předpoklad čerpání finančních prostředků v rozsahu cca **40 mil. Kč**.

Celkově v následujících 10 letech je SPÚ s VÚMOP připraven proinvestovat cca 34 mld. Kč, přičemž za prioritní považují rovnoměrné a kontinuální provádění jednotlivých činností, a tedy i čerpání finančních prostředků.

Tabulka 7: Náklady plánované v následujících 10 letech.

Činnost	Náklady v mil. Kč
Pozemkové úpravy	31 000
Hydromeliorace (závlahy a odvodnění)	2 500
Správa majetku	650
Ochrana půdy a monitoring	40
Celkem	34 190

Seznam vybraných podkladů k předkládané tematice:

STRATEGIE RESORTU MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY S VÝHLEDEM DO ROKU 2030

DUFFKOVÁ R., FUČÍK P., MIHÁLIKOVÁ M., HABERLE J., ROŽNOVSKÝ J., HOLUB. J., KULHAVÝ Z., MATULA S., STŘEDA T., SVOBODA P., KHEL T., HEJDUK T., BRZEZINA J., STŘEDOVÁ H., KUREŠOVÁ G., NOVOTNÝ I., VOPRAVIL J., CHUCHMA F., PELÍŠEK I., BÁŤKOVÁ K., ŠIMON T., ALMAZ C. (2020): Metodika hodnocení vláhových potřeb zemědělských plodin pro účely závlah. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v.v.i. ISBN 978-80-88323-12-9 (tištěná verze), ISBN 978-80-88323-13-6 (online pdf). <https://tinyurl.com/yaenbg8e>

KULHAVÝ Z., FUČÍK P., TLAPÁKOVÁ L. (2013): Pracovní postupy eliminace negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině. Metodická příručka pro žadatele OPŽP. MŽP, SFŽP Praha. Certifikovaná metodika. ISBN: 978-80-7212-589-0. <https://tinyurl.com/y98tvp5l>

KULHAVÝ Z., FUČÍK P. (2015): Adaptation Options for Land Drainage Systems Towards Sustainable Agriculture and the Environment : A Czech Perspective. Pol. J. Environ. Stud. 24(3):1085-1102, doi/10.15244/pjoes/34963.

KULHAVÝ Z., ČMELÍK M., ŠTIBINGER J., MACEK L., ŠKRIPKO J. (2015): Rekonstrukce staveb odvodnění s uplatněním principu regulace drenážního odtoku. Certifikovaná metodika. 58 s. ISBN 978-80-87361-47-4

KULHAVÝ Z., PELÍŠEK I. a kol. (2017): Postupy pro dosažení udržitelnosti hydromelioračních opatření v podmínkách České republiky. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v.v.i., 145 stran A 4, ISBN 978-80-87361-75-7. <https://tinyurl.com/ybtsjh8g>

TLAPÁKOVÁ L., ČMELÍK, M., ŽALOUĐÍK, J., KARAS, J. (2016): Metodika identifikace drenážních systémů a stanovení jejich funkčnosti, číslo osvědčení 3/2017-SPU/O. VÚMOP, 2016. ISBN 978-80-87361-58-0, 214 str. <http://knihovna.vumop.cz/files/845>

TLAPÁKOVÁ, L., ČMELÍK, M., ŠVANDA, J., BÍŠKO, R. (2018): Užité vzor - Zařízení pro signalizační značení výustí drenážních systémů v terénu, UV-32 263, ÚPV Praha, 2018.

ŠAFÁŘ, V., TLAPÁKOVÁ, L. (2018): Interpretace prvků drenážního systému z archivních leteckých měřických snímků pro management odvodněných ploch – certifikovaná metodika. VÚMOP, v.v.i., Praha, 2018. Číslo osvědčení 10/2018-SPU/O ISBN 978-80-85881-99-8. https://knihovna.vugtk.cz/record/193670/files/Metodika_safar-drenazni_2018.pdf

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Jihočeském kraji
- Příloha č. 2: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Jihomoravském kraji
- Příloha č. 3: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Karlovarském kraji
- Příloha č. 4: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Kraji Vysočina
- Příloha č. 5: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Královeshradském kraji
- Příloha č. 6: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Libereckém kraji
- Příloha č. 7: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Moravskoslezském kraji
- Příloha č. 8: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Olomouckém kraji
- Příloha č. 9: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Pardubickém kraji
- Příloha č. 10: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Plzeňském kraji
- Příloha č. 11: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami ve Středočeském kraji a hl. m. Praha
- Příloha č. 12: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami v Ústeckém kraji
- Příloha č. 13: Přehled k.ú. řešených pozemkovými úpravami ve Zlínském kraji
- Příloha č. 14: Přehled k. ú. ohrožených suchem, které nebyly dosud řešeny pozemkovou úpravou
- Příloha č. 15: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Jihočeském kraji
- Příloha č. 16: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Jihomoravském kraji
- Příloha č. 17: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Karlovarském kraji
- Příloha č. 18: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Kraji Vysočina
- Příloha č. 19: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Královeshradském kraji
- Příloha č. 20: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Libereckém kraji
- Příloha č. 21: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Moravskoslezském kraji
- Příloha č. 22: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Olomouckém kraji
- Příloha č. 23: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Pardubickém kraji
- Příloha č. 24: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Plzeňském kraji
- Příloha č. 25: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 ve Středočeském kraji a hl. m. Praha
- Příloha č. 26: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 v Ústeckém kraji
- Příloha č. 27: Projektové dokumentace připravené k realizaci v letech 2020-2025 ve Zlínském kraji

Seznam zkratk:

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
DPZ	Dálkový průzkum země
HIM	Hmotný Investiční Majetek
HOZ	Hlavní odvodňovací zařízení
HZZ	Hlavní závlahové zařízení
k.ú.	Katastrální území
KoPÚ	Komplexní pozemkové úpravy
KPÚ	Krajský pozemkový úřad
MZe	Ministerstvo zemědělství
N	Dusík
P	Fosfor
PEO	Protierozní opatření
POZ	Podrobné odvodňovací zařízení
PSZ	Plán společných zařízení
PÚ	Pozemkové úpravy
SoD	Smlouva o Dílo
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SR	Slovanská republika
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
ÚZEI	Ústav zemědělské ekonomiky a informací
VHO	Vodohospodářská opatření
VN	Vodní nádrže
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa