UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Ondřej KOPČIL

Současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Renata PAVELKOVÁ Ph.D.

Olomouc 2016

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Ondřej KOPČIL (R10164)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy

Title of thesis: Current situation of water management in the river basin Rusava

Vedoucí práce: RNDr. Renata Pavelková Ph.D.

Rozsah práce: 108 stran, 7 vázaných příloh

Abstrakt: Práce se zaměřuje na protipovodňová opatření obcí v povodí Rusavy, s pohledem na povodně, které zasáhly toto povodí v minulosti. Zajímá nás také historie hospodaření s vodou, a to v cukrovarnictví a v mlynářství. Důležitou součástí práce je i provedený souhrn vodních ploch a charakteristika vodních toků. Pro obyvatelstvo je podstatné, jestli se ve zkoumaném území nachází kompletní a v dobrém stavu udržovaná vodovodní a kanalizační síť s dostatečným čištěním odpadních vod na čistírnách odpadních vod. S tím jde ruku v ruce i čistota a kvalita vody v povodí.

Klíčová slova: vodohospodářství, protipovodňová opatření, metoda kritických bodů, vodní zdroje

Abstract: The work focuses on flood control of communities in the river basin Rusava, with a look at the floods that hit the basin in the past. We are also interested in the history of water management, in the sugar and flour milling. An important part of the work is carried out summary characteristics of water bodies and watercourses. The population is essential if the region under study is complete and in good condition, kept water and sewer network with adequate treatment of wastewater to sewage treatment plants. With that goes hand in hand with the cleanliness and quality of water in the basin.

Key words: water management, flood protection measures, method of critical points, water resources

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Renaty Pavelkové Ph.D. a v seznamu jsem uvedl veškerou použitou literaturu a zdroje.

V Hulíně, dne 21. dubna 2016 ……..

podpis

Děkuji vedoucí mé diplomové práce RNDr. Renatě Pavelkové Ph.D. za její odborné vedení, věcné rady a připomínky při psaní této práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: **2013/2014**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Ondřej KOPČIL**
Osobní číslo:	**R130125**
Studijní program:	**N1301 Geografie**
Studijní obor:	**Regionální geografie**
Název tématu:	**Současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy**
Zadávající katedra:	**Katedra geografie**

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je zhodnotit a popsat současnou situaci vodního hospodářství v povodí Rusavy. Vymezit a popsat fyzicko-geografickou charakteristiku povodí. Hlavní náplní bude uvedení institucí a orgánů hospodařících s vodou v rámci povodí a jejich činnost, dále historie povodní v povodí Rusavy a protipovodňová opatření měst Hulín a Holešov. Součástí bude provedení průzkumu starých a zaniklých hrází rybníků.Diplomová práce bude zpracována v tištěné i elektronické podobě a bude obsahovat anglický abstrakt.

Rozsah grafických prací:	**Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy:	**20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce:	**tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Říha, J.(2010): Ochranné hráze na vodních tocích, Gradua Publishing, a.s, Praha
Němec, J. a kol.(2006): Voda v České republice, Consult, Praha
Němec, J. a kol.(2012): Rybníky v České republice, Consult, Praha
Mackovčin, P. a kol.(2002): Zlínsko,Chráněná území ČR,svazek II. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha
OÚ Rusava (1997): Povodňové události Rusava 1997
Město Hulín (1997): Velká voda v městě Hulín 1997
...materiály z podniků Povodí Moravy
...materiály z podniku Lesy ČR s.p. atd.

Vedoucí diplomové práce:	**RNDr. Renata Pavelková Chmelová, Ph.D.** Katedra geografie
Datum zadání diplomové práce:	**24. dubna 2014**
Termín odevzdání diplomové práce:	**10. dubna 2015**

L.S.

Prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 24. dubna 2014

OBSAH

1 ÚVOD 10
2 CÍLE PRÁCE A METODIKA 11
3 REŠERŠE LITERATURY A PRAMENŮ 12
4 VYMEZENÍ A FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA 14
4.1 Geomorfologické členění 14
4.2 Klimatické poměry 18
4.2.1 Meteorologická stanice Holešov 22
4.3 Pedogeografické a biogeografické poměry 23
4.3.1 Pedogeografická charakteristika povodí 23
4.3.2 Biogeografická charakteristika povodí 24
4.4 Hydrologické poměry 26
4.4.1 Vodní plochy v povodí Rusavy 30
5 VYUŽITÍ VODY V POVODÍ RUSAVY V HISTORII 34
5.1 Mlýny na povodí Rusavy 35
5.2 Cukrovarnictví 41
6 JEZY NA RUSAVĚ 42
6.1 Charakteristika jezu 42
6.2 Nejvýznamnější jezy na Rusavě 43
7 POVODŇOVÉ SITUACE V POVODÍ RUSAVY 46
7.1 Letní povodeň – červenec 1997 46
7.1.1 Vývoj meteorologické situace 46
7.1.2 Následky povodně 47
7.2 Zimní povodeň – březen 2006 48
7.3 Povodeň – září 2007 48
7.4 Letní povodeň – květen 2010 49
7.5 Přívalová povodeň – červen 2011 50
8 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ 51
8.1 Přístupy v protipovodňových opatřeních 51
8.1.1 Technická a přírodě blízká opatření 54
8.1.2 Technická opatření 54
8.1.3 Přírodě blízká opatření 55
8.2 Stávající opatření a prováděné úpravy 55
8.2.1 Rusava ve správě Lesů ČR 55
8.2.2 Rusava ve správě Povodí Moravy 56

8.3 Plánovaná protipovodňová opatření 59
8.4 Návrhy komplexních pozemkových úprav 62
8.5 Návrh záplavového území a aktivních zón toku Rusava 64
8.5.1 Omezení v aktivní zóně záplavového území 65
8.5.2 Odezva obcí na návrh záplavových území 67
8.6 Zhodnocení protipovodňových opatření dle autora 67
9 METODA KRITICKÝCH BODŮ V POVODÍ 68
9.1 Identifikace kritických bodů 69
9.1.1 Datové podklady 69
9.2 Kritické body v povodí Rusavy 70
10 SUCHO V POVODÍ RUSAVY A JAK S NÍM BOJOVAT 70
10.1 Sucho 2015 70
10.2 Sucho ve Zlínském kraji a opatření do budoucna 71
11 ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA VODOU 73
11.1 Zdroje pitné vody 74
11.2 Vodovody, dodavatel pitné a užitkové vody 75
11.3 Průmyslová zóna Holešov versus zásoby pitné vody 85
11.3.1 Jímací území Holešov – nenahraditelný zdroj pitné vody 85
11.3.2 Problematika umístění průmyslové zóny 87
11.3.3 Co se skrývá za touto adresou pro investory? 87
12 STOKOVÁNÍ OBCÍ 88
13 ČISTOTA VODY VE VODNÍCH TOCÍCH 97
14 DISKUSE 100
15 ZÁVĚR 102
16 SUMMARY 103
17 SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ 104
17.1 Tištěná literatura 104
17.2 Internetové zdroje 104
18 SEZNAM PŘÍLOH 108

1 ÚVOD

Vodní hospodářství je lidská činnost mající za cíl ochranu, využití a rozvoj všech dostupných vodních zdrojů a také ochranu před škodlivými účinky vod. Ochranou vod je myšleno hlavně stokování obcí (kanalizace a odvádění dešťové vody, ČOV), čistota vody a péče o vodní zdroje (zahrnuje péči o toky, nádrže, ochranná pásma, podzemní vody či zalesňování povodí). Jako ochrana vod může být chápána péče o lázeňské a minerální vody, které mají své následné uplatnění především ve zdravotnictví. Pro přírodu jako celek má nezištný význam péče o rašeliniště, ochrana vodních rezervací pro zachování určitého geofondu, vzácné flóry či fauny.

Velká pozornost by se měla věnovat také péči o rekreační vodní plochy, jejichž využívání může mít katastrofální následky pro celý vodní a přilehlý ekosystém, pokud se nedodržují pravidla správného, ekologického chování.

Využití vod zahrnuje především zásobování obyvatelstva, průmyslu a zemědělství pitnou a užitkovou vodou (studny, nádrže, vodovody, vodojemy, atd.). Voda nám může sloužit jako zdroj energie pomocí jezů, stupňů, přehrad a vodních elektráren. A to není vše. Člověk využil vodní toky jako dopravní cesty pro svůj prospěch, splavňuje a upravuje toky a vytváří tak lepší podmínky pro samotné dopravní využití.

Až s rozvojem lidské společnosti a růstem měst byly povodně stále častěji shledávány jako nežádoucí a byla proti nim přijímána různá protipovodňová opatření. Ochrana před povodněmi může mít podobu od stavby ochranných hrází, retenčních nádrží či poldrů, přes zásahy do krajiny jako je zalesňování povodí a uvádění toků do původní podoby až po protipovodňové plány obcí.

A nesmíme opomenout jedno z nejstarších odvětví vodního hospodářství a to rybniční hospodaření, které má na území České republiky dlouholetou tradici. Jelikož výstavba rybníků nemá jen význam pro chov ryb, ale má nedocenitelný vliv na ráz a fungování krajiny jako celku.

2 CÍLE PRÁCE A METODIKA

Cílem diplomové práce je zhodnotit současnou vodohospodářskou situaci v povodí říčky Rusavy. Co do plochy, nejedná se o velké povodí a řeka Rusava, patří mezi méně významné vodní toky, jako jeden z přítoků řeky Moravy. Z vodohospodářského hlediska je věnována větší část práce povodním a protipovodňovým opatřením na celém území sledovaného povodí. Zde jsme se dostali i k velmi zajímavé kapitole Metoda kritických bodů. Byla zaevidována většina vodních ploch v povodí a zjištěno, kolik výměry celkem zabírají vodní plochy (vodní toky, močály, bažiny, vodní nádrže). Cílem bylo i poohlédnout se, jak sucho v roce 2015 zapůsobilo na povodí a přilehlý Zlínský kraj, a pak také, jak by se dalo do budoucna takovým klimatickým podmínkám předcházet.

Nahlédli jsme do historie hospodářského využívání vody z říčky Rusavy, především do historie mlynářství a cukrovarnictví. Nemohli jsme opomenout zásobování obyvatelstva vodou, stokování obcí v povodí Rusavy a jak na tom jsou vodní toky s kvalitou vody.

Samotná metodika práce se z větší části, věnuje rešerši literatury, dokumentů a podkladů z internetových zdrojů, knihoven, vodoprávních odborů na úřadech v Hulíně, Kroměříži, Holešově a Bystřici pod Hostýnem. Podstatným zdrojem informací bylo také samotné terénní zkoumání v rámci celého povodí říčky Rusavy. Jednak potřebná fotodokumentace a také osobní zhodnocení jistých souvislostí v terénu, na daném místě.

Další způsobem jak získat potřebné informace, bylo několik plánovaných osobních rozhovorů s patřičnými lidmi, kteří byli vždy ochotní k podání všech možných dat a informací.

Při tvorbě mapy s názvem Současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy, bylo pracováno jak s internetovými stránkami Národního geoportálu INSPIRE, mapovým prohlížečem Mapy.cz, digitální bází vodohospodářských dat (DIBAVOD) z VÚV T. G. Masaryka a také informace z terénního průzkumu byly dosti nápomocné.

Hodně informací a podkladů pochází i od autora samotného, jelikož celkové fyzickogeografické a socioekonomické podmínky v povodí Rusavy zná velmi dobře, protože zde prožil celý svůj dosavadní život.

3 REŠERŠE LITERATURY A PRAMENŮ

V této práci bylo čerpáno ve velké míře z internetových zdrojů, z tištěné literatury jen nepatrně. Některé podstatné informace a podklady byly převzaty z mapových prohlížečů a mapových portálů. K hlavním zdrojům pro téma vodohospodářská situace v povodí řeky Rusavy jsou dvě akademické práce. První prací je Komplexní fyzickogeografická charakteristika povodí Rusavy od Davida Čuříka z roku 2009, kde bylo čerpáno hlavně pro kapitoly fyzickogeografické charakteristiky povodí. Dále je zde použito literatury od autorů J. Bína, J. Demek Z nížin do hor (2012). Druhou akademickou prací jsou Extrémní odtokové situace v povodí Rusavy (2015), autorka Ivana Černá se zde věnuje povodňové problematice s cílem návrhu protipovodňových opatření. Malá knížka vydaná městem Hulín v roce 1997 pod názvem Velká voda v městě Hulíně velmi dobře popisuje největší povodňovou situaci, která zasáhla město v roce 1997, ale zároveň i podává pohled na historické povodně různého rozsahu v tomto městě.

O historii mlynářství na říčce Rusavě a jejích přítocích se píše v literatuře od Arnošta Pospíšila, Mlýny a mlynáři ve staletích z roku 2003 a již zapadlou slávu cukrovarnictví v této oblasti je možno najít v knize od kolektivu autorů s názvem Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku (2001-2004).

Z územních plánů města Holešova (2014) a města Hulína se dají vyčíst informace o budoucím stavu vodního hospodářství těchto měst. Jednak jestli jsou v plánu realizace nové vodní plochy či úpravy, informace o současných vodních tocích a plochách a také protipovodňová opatření. Tyto územní plány mohou posloužit i jako podklady ke komplexním pozemkovým úpravám, které mnohdy, často velmi ovlivní současnou podobu vody v krajině. Zde bych taky chtěl vyzvednout informace o pozemkových úpravách v obcích Brusné, Chomýž, Jankovice, Dobrotice, Pravčice a Hulín, které poskytl Státní pozemkový ústav v Kroměříži.

Dalším patřičným zdrojem informací byl dokument, který si nechal zpracovat Zlínský kraj a to Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni na katastrálním území obcí Bílany, Hulín, Otrokovice, Pravčice, Tlumačov a Záhlinice. Jeho účelem je zmapovat chování vymezeného území za různých povodňových stavů, především vytvořit kompromis mezi protipovodňovou a popovodňovou situací, která omezuje a ohrožuje obce a uvolněním přirozeného režimu vývoje řek jako kroku k jejich revitalizaci.

Také na internetových stránkách státního podniku Povodí Moravy, je možno nalézt dostatečné množství informací o říčce Rusavě. Ať už o monitoringu na řece Rusavě, povodních, realizovaných a připravovaných pracích či o velmi aktuálním tématu Návrh záplavového území a aktivních zón toku Rusavy.

Lesy ČR (Vsetín) mají ve své správě vodní tok Rusava od jezu v Dobroticích po pramen v Hostýnských vrších. Ze svého archivu mi poskytli podklady o pracích, které již proběhly na tocích v povodí Rusavy. Nejvíce prací Lesy ČR provedly na říčce Rusavě.

Informace o jakosti vod, kde v povodí Rusavy dochází k odběru a vypouštění vod a kde se nachází zdroje pitné vody pro obyvatelstvo na Bystřicku, Holešovsku a v okolí Hulína, toto vše poskytují webové stránky Ministerstva zemědělství, eAGRI – Voda.

Sucho, které zasáhlo Českou republiku v roce 2015, dobře kompletuje dokument Vyhodnocení sucha na území ČR v roce 2015 vydaný ve spolupráci Českého hydrometeorologického ústavu s Ministerstvem životního prostředí. I Povodí Moravy se několika zprávami na svých stránkách vrací k suchému období, které nás zasáhlo.

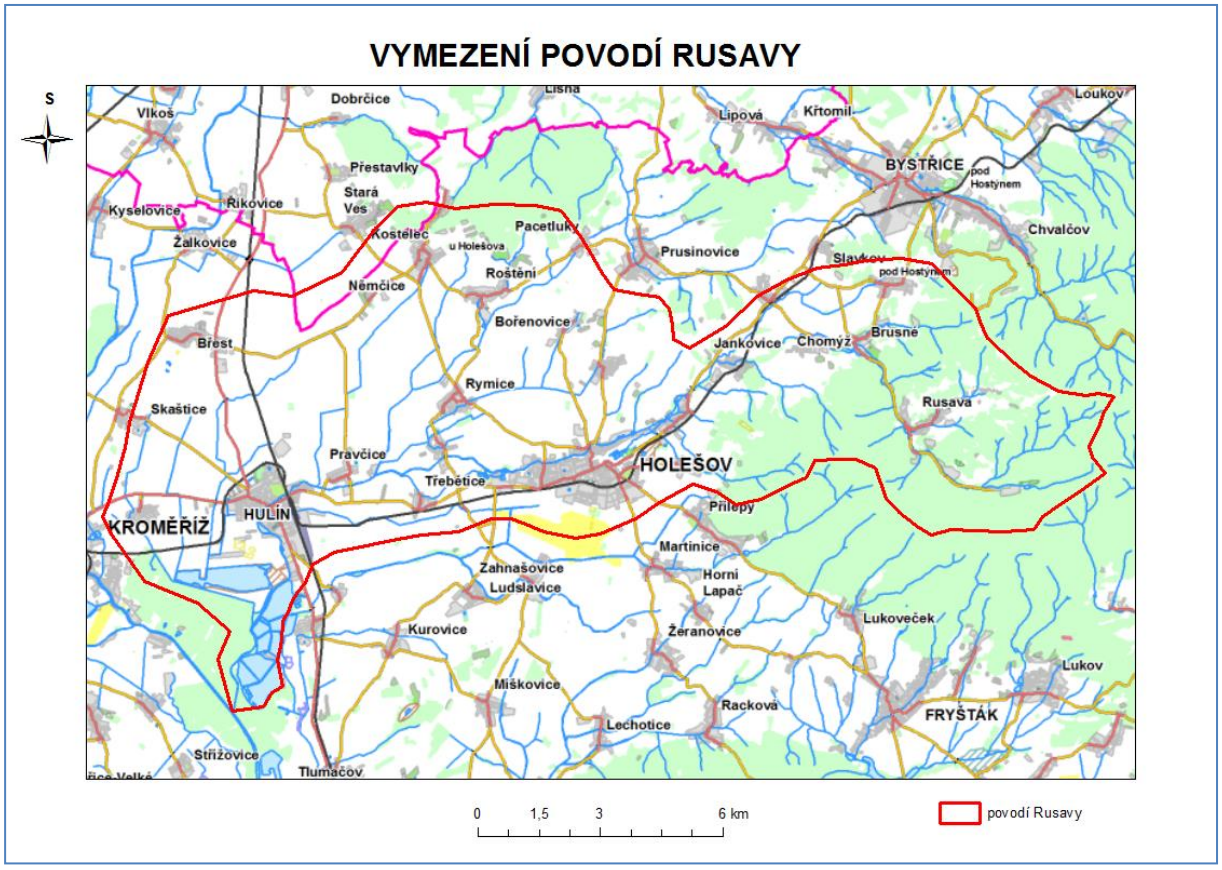
Co se týče informací o vodovodech a kanalizacích ve Zlínském kraji, dokonalé informace poskytuje Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje na internetových stránkách Zlínského kraje. Tyto plány poskytují ucelené informace o vybudovaných a plánovaných vodovodních a kanalizačních sítích ve všech obcích Zlínského kraje.

O Strategické průmyslové zóně Holešov a zásobě kvalitní pitné vody na jejím místě se toho napsalo dost. Různé články v novinách, lidé diskutující na webových stránkách a několik i publikací či dokumentů, které řeší tuto pro mne nelogickou situaci, postavit průmyslovou zónu nad zásobami pitné vody. Jeden článek či snad menší publikace tu vyčnívá nejvíc, Průmyslová zóna Holešov, strategický omyl (2013). Ať si každý udělá názor na to sám.

Zajímavou kapitolou je tzv. Metoda kritických bodů, kdy výběrem KB pro území celé ČR je možné doplnit znalost o možných projevech různých typů povodňového nebezpečí a zpřesnit tak podklad stanovení oblastí s významným povodňovým rizikem. Podkladové informace pocházejí od paní Miriam Dzurákové z brněnské pobočky Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., kde metodou kritických bodů (KB) automatizovaným přístupem zpracovali celé území ČR.

4 VYMEZENÍ A FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA POVODÍ

Naše zájmové území, tedy povodí říčky Rusavy se nachází na jihovýchodě České republiky, přesněji v severozápadní části Zlínského kraje. Jeho polohu v rámci území ČR lépe znázorňuje následující mapa.



Obr. 1 Vymezení povodí Rusavy

Zdroj: geoportal CENIA

4.1 Geomorfologické členění

Povodí řeky Rusavy se nachází v provincii Západní Karpaty a ve dvou subprovinciích. Přibližně polovina daného území od pramene Rusavy až po obec Holešov leží v subprovincii Vnější Západní Karpaty na východě, zbytek povodí po soutok Rusavy s Moravou náleží subprovincii Vněkarpatské sníženiny na západě.

provincie	ZÁPADNÍ KARPATY
subprovincie	Vněkarpatské sníženiny
oblast	Západní Vněkarpatské sníženiny
celek	**Hornomoravský úval**
podcelek	Středomoravská niva
podcelek	Holešovská plošina

Hornomoravský úval

Jedná se o širokou, protáhlou sníženinu o rozloze 1 315 km^2, střední výšce 226 m a středním sklonu 0°54´. Hornomoravský úval se táhne od Libiny na severu po Napajedla na jihu. Maximální délka oblasti dosahuje 85 km, max. šířka se blíží 30 km. Hornomoravský úval je příkopová propadlina SSZ – JJV směru, vyplněná neogenními a kvartérními sedimenty, z nichž místy vyčnívají kry mnohem starších hornin Českého masivu. Osu oblasti tvoří široká niva střední části řeky Moravy, která zde má několik přítoků. Pro Hornomoravský úval je typický erozně-akumulační reliéf plochých pahorkatin a rovin. Pro akumulační oblasti jsou typické rozsáhlé údolní nivy, říční terasy a povrchy proluviálních a deluviálních sedimentů a pokryvů spraší a sprašových hlín. Západní část oblasti budují nízké pahorkatiny, ve východní části oblasti se vyskytují mohutné náplavové kužely toků stékajících z Jeseníků. (moravske-karpaty.cz [online])

Středomoravská niva

Středomoravská niva jako osa Hornomoravského úvalu je vymezena v pásu nivy podél středního toku Moravy a dolních úseků jejích přítoků. Šířka nivy se pohybuje v průměru okolo 3 km, nejširší je mezi Přerovem a Kojetínem. Nivní formace se skládá ze dvou vrstev: spodní štěrkopísčité (pleistocenní) a svrchní holocenní vrstvy písčitých hlín a hlinitých písků. V důsledku neotektonických poklesů v kvartéru dosahuje štěrkopískové souvrství nivy značných mocností. Morava ve své nivě volně meandrovala a větvila se do stálých i periodických ramen. Štěrkopísky se těžily, resp. stále těží v několika pískovnách. Na místě některých pískoven jsou nyní jezera (u Nákla, olomoucké městské části Chomoutova, Hulína aj.). (J. Bína, J. Demek, 2012)

Holešovská plošina

Holešovská plošina byla vymezena v prostoru, kde rovinatý georeliéf Hornomoravského úvalu vybíhá jako klín mezi sousední pahorkatiny a vrchoviny. Rozloha plošiny činí 88 km^2 o střední výšce 218 m. Osu území tvoří říčka Rusava se svou nivou. Ostatní plochy vyplňují sprašové pokryvy a spojené náplavové kužely vodních toků. Vytvořil se tak typ georeliéfu označovaný jako piedmontová nížina. Šíří se, ve výškách okolo 200 – 250 m n. m., hlavně jižně od toku Rusavy. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Subprovincie	Vnější Západní Karpaty
Oblast	Západní Beskydy
Celek	**Hostýnsko-vsetínská hornatina**
Podcelek	Hostýnské vrchy
okrsek	*Lukovská vrchovina*
Okrsek	*Rusavská hornatina*

Hostýnsko-vsetínská hornatina

Tento geomorfologický celek je plochá hornatina o rozloze 629 km^2, výškové členitosti 200 – 400 m a středním sklonu 10°09´. Oblast na délku dosahuje téměř 60 km a na šířku téměř 20 km. Hostýnsko-vsetínská hornatina je rozdělena hlubokým údolím Vsetínské Bečvy na dva podcelky. Na Z se nachází Hostýnské vrchy s nejvyšším bodem Kelčským Javorníkem (865 m), na V se zvedá celkově vyšší a mohutnější Vsetínské vrchy s nejvyšším bodem celé oblasti Vysokou (1 024 m). Podloží budují převážně flyšové horniny račanské jednotky magurské skupiny příkrovů s pokryvy kvartérních usazenin. V této oblasti se nachází díky svému podloží velké množství sesuvů. Pro Hostýnské vrchy je charakteristický výrazný čelní svah s mocným pedimentem při úpatí. Typická jsou obloukovitě probíhající pásma zalesněných hřbetů. (moravske-karpaty.cz [online])

Hostýnské vrchy

Hornatinou, která je z celé soustavy Vnějších Západních Karpat nejvíce vysunuta do vnitrozemí Moravy, jsou Hostýnské vrchy. Jejich srázný svah ke Kelčské pahorkatině, na úpatí lemovaný pedimenty, je založen na čele račanského příkrovu s tektonickým dotvořením. Výškový rozdíl tu

představuje až 500 m na 3 km. Terénním uspořádáním představují Hostýnské vrchy soustavu členitých hřbetů navzájem oddělených dosti hlubokými sedly a rychle se zařezávajícími potoky a říčkami. Mrazové zvětrávání dalo vzniknout početným kryogenním skalním tvarům. Podél údolí vodních toků zabíhají do pohoří pedimenty. Na svazích dochází k sesuvům. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Lukovská vrchovina

Její obloukovitě prohnutý a vertikálně zprohýbaný centrální hřbet dosahuje největší výšky v severní části (Na Šarmance, 715 m). Na J spadá vrchovina zlomovým svahem do Fryštácké brázdy. Výrazný kryogenní skalní útvar chrání PP Králky. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Rusavská hornatina

Západní, nejvyšší část podcelku je vymezena jako Rusavská hornatina. Osou okrsku jsou dva zvlněné a rozsochami lemované hřbety vybíhající z prostoru Kyčery (757 m): severní ke Kelčskému Javorníku (865 m) a západní k Hostýnu (734 m). Ve vrcholové poloze Hostýna se nacházejí antropogenní valy prehistorických hradišť. Na hřbetech a vrcholcích lze nalézt soubory kryogenních tvarů – izolované skály, mrazové sruby, kamenné moře i pseudokrasové jeskyně. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Oblast	Západobeskydské podhůří
Celek	**Podbeskydská pahorkatina**
Podcelek	Kelčská pahorkatina
Okrsek	*Jankovická brázda*
Okrsek	*Pacetlucká pahorkatina*

Podbeskydská pahorkatina

Členitá pahorkatina o rozloze 1 508 km^2, střední výšce 353 m a středním sklonu 4°20´. Leží jako jediná z celků této oblasti na území České republiky. Podloží budují převážně křídové a paleogenní flyšové horniny podslezské a slezské jednotky vnější skupiny příkrovů s vyvřelinami těšínitů, krami kulmských hornin a neogenními a kvartérními sedimenty. Podbeskydskou pahorkatinu vytváří pásmo nižších vrchovin, pahorkatin a brázd SV – JZ směru. Krajinný ráz je charakteristický svým erozně-

denudačním reliéfem založeným na hluboce denudované příkrovové struktuře s četnými příkrovovými troskami, zbytky zarovnaných povrchů, průlomovými údolími a kryogenními tvary vzniklými v důsledku kontinentálního zalednění. Ve sníženinách jsou vytvořené velké náplavové kužele. Nejvyšším bodem je Skalka (964 m) v masívu Ondřejníku. (moravske-karpaty.cz [online])

Kelčská pahorkatina

Tato pahorkatina zaujímá poměrně rozsáhlé území mezi Přerovem a Valašským Meziříčím. Na JV ji ohraničuje vysoký a srázný zlomový okraj Hostýnských vrchů, na JZ naopak sama mírně vystupuje zlomovým svahem nad Hornomoravským úvalem. V rozvodních polohách se prostírají vesměs erozně denudační plošiny. Údolí vodních toků mají z větší části neckovitý profil. Při úpatí Hostýnských vrchů se utvořily pedimenty a náplavové kužely. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Jankovická brázda

Jedná se o mělkou, erozně vzniklou sníženinu na JZ Kelčské pahorkatiny, v jejímž georeliéfu se významně uplatňují pedimenty a náplavové kužely. (J. Bína, J. Demek, 2012)

Pacetlucká pahorkatina

Vyplňuje západní část Kelčské pahorkatiny a je výrazně ohraničena zlomovým svahem nad Holešovskou plošinou. Nejvyšším bodem je Hrad (364 m). (J. Bína, J. Medek, 2012)

4.2 Klimatické poměry

Základní rysy podnebí zkoumaného povodí řeky Rusavy určuje jeho poloha v mírně vlhkém podnebném pásmu, v oblasti na přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím s převládajícím západním prouděním vzduchu v teplém pololetí a východním prouděním v chladném pololetí. Klimatické charakteristiky jsou ovlivněny především specifickými přírodními podmínkami území. Vliv zeměpisné šířky jako diferenciálního činitele klimatu je možno vzhledem k malé rozloze pominout.

Z přírodních složek jsou v daném území výraznými klimatickými činiteli nadmořská výška území, která ovlivňuje výrazně většinu klimatických charakteristik. Nejcitlivěji je vnímán její vliv na atmosférické srážky a na teplotu vzduchu. Dále je to velká relativní členitost georeliéfu spolu se značnou rozdílností jeho nadmořských výšek. V neposlední řadě je významným klimatickým činitelem

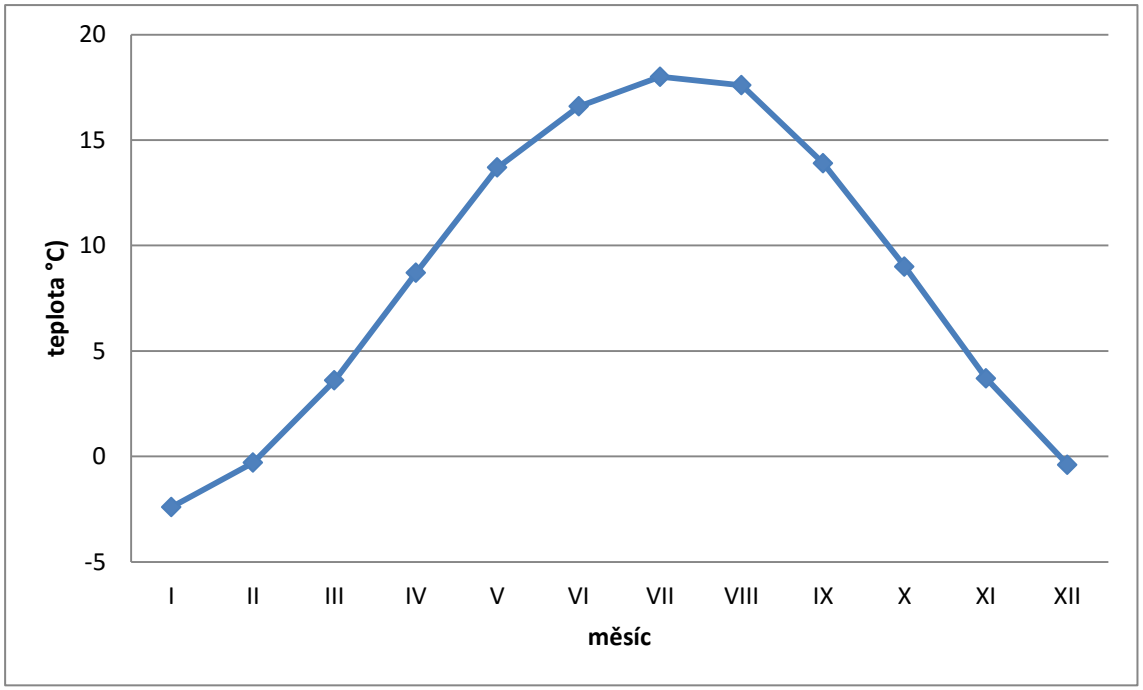
charakter aktivních ploch (významné plošné zastoupení zemědělských a lesních ploch s rozdílnými klimatotvornými účinky).

Na území sledovaného povodí jsou zastoupeny dvě klimatické oblasti. Západní část území, tj. Hornomoravský úval, leží v teplé klimatické oblasti T2. Základním znakem této oblasti je dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná červencová teplota vzduchu je 18 – 19 °C, průměrná lednová teplota vzduchu -2 až -3 °C, počet letních dnů je 50 – 70, počet mrazových dnů pod 110 a průměrný roční úhrn srážek 500 - 700 mm.

Část území východně od Holešova, tj. Hostýnsko-vsetínská hornatina a Podbeskydská pahorkatina, zasahuje do mírně teplé oblasti MT10, charakteristické dlouhým létem, teplým, suchým až mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou zimou, mírně suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná červencová teplota vzduchu je 17 – 18 °C, průměrná lednová teplota vzduchu -2 až -3 °C, počet letních dnů je 40 – 50, počet mrazových dnů 110 – 160 a průměrný roční srážkový úhrn je 600 – 700 mm. (Čuřík, 2009)

Níže jsou uvedeny základní klimatické charakteristiky z meteorologické stanice Holešov za určité období.

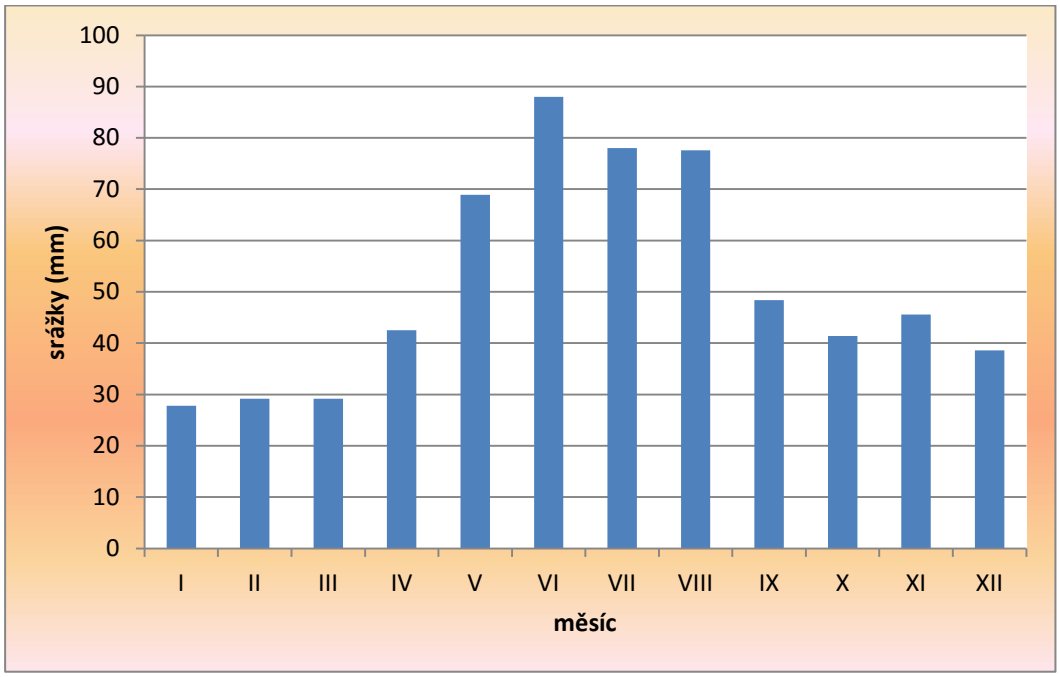
Teplotní poměry



Obr. 2 Roční chod teplot vzduchu (°C) v Holešově v období 1961 – 1990

Nejvyšší teploty vzduchu jsou zaznamenány mezi červnem a zářím. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v Holešově je v měsíci červenci, a to 18 °C. Nejnižší průměrná teplota vzduchu je v měsíci lednu, a to -2,4 °C. Prosinec, leden a únor jsou měsíce, kdy se průměrná měsíční teplota udržuje pod bodem mrazu. Největší zlom v teplotách, ať už pokles či nárůst, nastává v měsících duben a říjen, kdy dochází k výměně vzduchových hmot mezi oceánem a pevninou. Velké vegetační období začíná ve druhé až třetí dekádě března a končí v závěru první až druhé listopadové dekády. Průměrná roční teplota vzduchu je 8,5 °C. (Čuřík, 2009)

Srážkové poměry



Obr. 3 Roční chod srážek (mm) v Holešově v období 1961 - 1990

Na rozložení a množství atmosférických srážek se projevuje jak nadmořská výška (plynulé přibývání srážek s nadmořskou výškou), tak vlivy georeliéfu. Z hlediska ročního chodu atmosférických srážek se vyskytuje hlavní srážkové maximum v létě (převážně v červenci – 88 mm) a minimum v zimě (leden – 27,8 mm). Průměrný roční srážkový úhrn činí 615 mm. Proměnlivost srážkových úhrnů mezi jednotlivými roky je však značná. (Čuřík, 2009)

Sněhové charakteristiky

Tab. 1 Průměrný počet dnů se sněžením v Holešově v období 1920 - 1950

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Počet dnů	9,6	8,5	5,4	1,5	0,3	0	0	0	0	0,4	2,8	7,6

Nejvyšší průměrný počet dnů se sněžením je dosahován v měsíci lednu, a to 9,6. První sněžení je pozorováno na konci října, poslední pak v měsíci květnu. (Čuřík, 2009)

Délka trvání slunečního svitu

Tab. 2 Průměrná trvání slunečního svitu v Holešově v období 1961 - 1990

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
h	44,3	70,3	119,0	167,9	219,6	220,0	233,8	217,2	161,1	122,4	47,4	37,1

Průměrná trvání slunečního svitu za rok je 1 660 hodin. Nejkratší sluneční svit je zaznamenáván v zimních měsících (nejkratší v prosinci – 37,1 hodin), a nejdelší, zhruba šestkrát delší, v létě (nejdelší v červenci – 234 hodin). (Čuřík, 2009)

4.2.1 Meteorologická stanice Holešov

V povodí řeky Rusavy se nachází jedna profesionální meteorologická stanice, a to jižně od obce Holešov v nadmořské výšce 222,25 m n. m. Dnes je součástí Strategické průmyslové zóny a i kvůli ní, musela být původní budova meteorologické stanice zbořena, přesunuta a nově postavena i s meteorologickou zahrádkou na novém pozemku.

Meteorologická stanice v Holešově byla založena ke dni 2. dubna 1953 a funguje tedy již přes 60 let. Stanice je z hlediska měření meteorologických prvků a veličin pracovištěm s nepřetržitým celodenním provozem. Z hlediska pozorování meteorologických prvků a jevů ji řadíme jako stanici tzv. kombinovaného typu, která funguje jistou část dne bez lidské obsluhy. V tomto období jsou naměřené hodnoty automaticky zakódovány a ve stanovených termínech odeslány do centra ČHMÚ. Holešovská stanice je nejvýchodnější ze všech profesionálních stanic v ČR. Nejbližší stanicí je Lysá hora v Beskydech, což je horská stanice. (meteo-holesov.cz [online])

Obr. 4 Profesionální meteorologická stanice v Holešově, Kopčil Ondřej, 2016

Pro ještě lepší přehled počasí – nejen v průmyslové zóně Holešov byl instalován meteorologický radar, který detekuje srážky ve Zlínském kraji. Radar je umístěn na jedné z nových budov přímo v zóně a jeho dosah postačuje na detekci srážek v nejbližším okolí.

4.3 Pedogeografické a biogeografické poměry

4.3.1 Pedogeografická charakteristika povodí

Složitý geologický vývoj, značná relativní členitost reliéfu a proměnlivost počasí, to vše má vliv na rozmanitost půdních typů oblasti povodí Rusavy. V největší míře jsou v daném území zastoupeny hnědé lesní půdy, převažující ve východní části povodí, dále černozemě a nivní půdy (fluvizem). Menší část zaujímají další typy půd – černice, hnědozemě, psedogleje a pararendziny. Zdrojem byla publikace Taxonomický klasifikační systém půd ČR, Němeček et al., 2001.

Oblast Hostýnských vrchů při horním toku Rusavy zaujímají kambizemě nižších poloh (300-600 m n. m.). Kambizemě se nachází též v Pacetlucké pahorkatině, a to severně od Roštění a Kostelce. Tyto půdy obsahují v ornici méně humusu (probíhá rychlejší mineralizace), do 3 % v ornici, ale více jílu než horské půdy. V Jankovické brázdě se vyvinuly půdy několika typů přes černice, luvizem,

psedogleje až po pararendzinu a hnědozem. Pseudogleje jsou ojedinělým typem povodí Rusavy, vyskytují se pouze v okolí Slavkova pod Hostýnem. Jsou to půdy, pro něž je typický výrazný redoximorfní mramorovaný horizont v důsledku povrchového převhlčení. Mezi Brusným, Hlinskem pod Hostýnem a Jankovicemi bychom našli luvizemě, vznikající intenzivní typickou illimerizací, kdy jsou translokovány koloidy s malým množstvím organických látek. Ostrůvek severně od Dobrotic a západně až severně od Jankovic zabírají pararendziny. Jedná se o slabě vyvinuté minerální půdy, zde konkrétně pararendzina modální s karbonáty v celém profilu.

Holešovskou plošinu vyplňují především fluvizemě podél Rusavy a jejích přítoků a černozemě. Černozemě v této oblasti patří mezi naše nejúrodnější půdy, proto jsou také intenzivně využívány jako půdy orné. Jsou to hlubokohumózní půdy (>30 cm) s tmavým černickým horizontem. Okrajově do Holešovské plošiny zasahují hnědozemě, které se vytvořily ze spraší, sprašových hlín nebo polygenetických hlín v podmínkách periodicky promytého vodního režimu s typickou illimerizací, kdy jsou translokovány koloidy, především minerální.

Středomoravskou nivu tvoří hlavně fluvizemě zasahující do Holešovské plošiny a také černice jižně od Hulína v oblasti Záhlinických rybníků. Fluvizemě vznikají z nivních sedimentů a jsou charakteristické vrstevnatostí a vyšším obsahem humusu (> 0,5 %) do hloubky 0,6 m. Konkrétně zde se jedná subtyp fluvizem glejová s výraznějšími reduktomorfními znaky. (geoportal CENIA [online])

4.3.2 Biogeografická charakteristika povodí

V mapovém povodí řeky Rusavy se nachází tři typy bioregionů. Ve východní části při horním toku Rusavy se vyskytuje bioregion Hostýnský, který kolem Holešova přechází v Hranický bioregion. Západní část daného území při dolním toku Rusavy pokrývá Kojetínský bioregion. Kontrast Hranického bioregionu vůči Hostýnskému bioregionu jsou dané úpatím vyššího a členitějšího reliéfu. Tato hranice se zpravidla kryje s rozšířením bučin. Víceméně výrazná hranice je i vůči Kojetínskému bioregionu, daná rozšířením niv a nejnižších teras s odpovídající vegetací. Odlišnost Hranického bioregionu od ostatních dvou je dána také absencí oreofytů a pouze ojedinělým výskytem druhů, vázaných na submontánní polohy.

Hostýnský bioregion leží na východní Moravě, zabírá západní část geomorfologického celku Hostýnsko-vsetínská hornatina a severní výběžek Vizovické vrchoviny. Plocha bioregionu je 401 km^2 a na jeho území se vyskytují převážně biocenózy 4. a 5. vegetačního stupně, tvořené typickými karpatskými bučinami a suťovými lesy.

Bioregion zaujímá převážně území mezofytika, vegetační stupně jsou submontánní. Potenciální přirozenou vegetaci tvoří na úpatí karpatské dubohabřiny, výjimečně na strmých svazích na kyselých

pískovcích acidofilní doubravy. Většinu plochy zabírají bučiny. Na sutích pod skalnatými hřebeny se vyvinuly typické suťové lesy, oblasti podél potoků vyplňují nivy. Přirozené bezlesí chybí.

Flóra je nepříliš bohatá, tvořená průvodci karpatského lesa středních poloh. K typickým druhům patří ostřice chlupatá, ječmenka lesní, měsíčnice vytrvalá a kapradina laločnatá. Charakteristický je rovněž výskyt subatlantských prvků (např. kostřava lesní, vřes obecný, smilka tuhá), teplomilné druhy jsou zde velmi vzácné.

V bioregionu se vyskytuje ochuzená fauna karpatských lesů nižších pohoří. Mezi významné druhy patří ježek východní, rejsek horský, tetřev hlušec, strakapoud bělohřbetý, kos horský, skokan štíhlý, kuňka žlutobřichá, mlok skvrnitý, čolek karpatský, vřetenatka, vlahovka karpatská, skalnice lepá. (Čuřík, 2009)

Hranický bioregion leží na východě střední Moravy, zabírá západní část geomorfologických celků Moravská brána, Podbeskydská pahorkatina, výběžek Nízkého Jeseníku, Hornomoravského úvalu i Vizovické vrchoviny. Plocha bioregionu je 997 km^2.

Bioregion se nachází z větší části v mezofytiku, pouze menší část se rozkládá v termofytiku. Můžeme se zde setkat s vegetačními stupni kolinními až suprakolinními. Potenciálně se zde vyskytují především dubohabrové háje, lokálně na vyvýšených místech plochých hřbetů jsou nevelké ostrůvky acidofilních doubrav. Primární bezlesí chybí. V náhradní přirozené vegetaci doznívají semixerotermní travinobylinná společenstva.

Flóra je poměrně bohatá, tvořená obecnými druhy a kvantitativním zastoupením taxonů obecně rozšířených ve východní části České republiky. K nim náležejí ostřice chlupatá, přeslička obrovská, hvězdnatec čemeřicový, pryšec mandloňolistý, svízel potoční. Velmi zřetelná je účast mnohých subtermofytů, pronikajících z jižně a západně situovaných regionů (např. hlaváč bledožlutý, šalvěj luční, ocún jesenní, bledule letní). Teplomilnější druhy najdeme i mezi lesními druhy (např. violka divotvorná, oměj vlčí), zatímco oreofyty téměř chybí.

Faunu bioregionu tvoří společenstva vysoce zkulturnělých pahorkatin nejzápadnější výspy karpatského oblouku. Jsou v ní částečně zastoupeny teplomilné prvky, a zejména lesní druhy karpatského předhůří. Mezi významné druhy patří ježek východní, vrápenec malý, dytík úhorní, mlok skvrnitý, kuňka žlutobřichá, srstnatka jednozubá, řasnatka lesní, hladovka chlumní, vřetenatka nadmutá. (Čuřík, 2009)

Kojetínský bioregion leží na střední Moravě, zabírá geomorfologický podcelek Středomoravská niva v rámci celku Hornomoravský úval. Plocha bioregionu je 326 km^2.

Bioregion se nachází termofytiku, vegetační stupeň je planární. Potenciální vegetace je tvořena lužními lesy, které na vyvýšených místech přecházejí do dubohabřin. Primární bezlesí představovala pouze vodní vegetace.

Flóra je spíše uniformní, s výskytem některých mezních prvků. Zasahují sem ještě některé druhy, splavené z vyšších poloh (např. kerblík lesklý, knotovka lesní). Některé z nich, zejména kyčelnice žláznatá a hvězdnatec čemeřicový, mají evidentní vztah ke Karpatům. Od jihu sem zasahuje šišák hrálolistý, pryšec bahenní a řeřišnice Mattioliho.

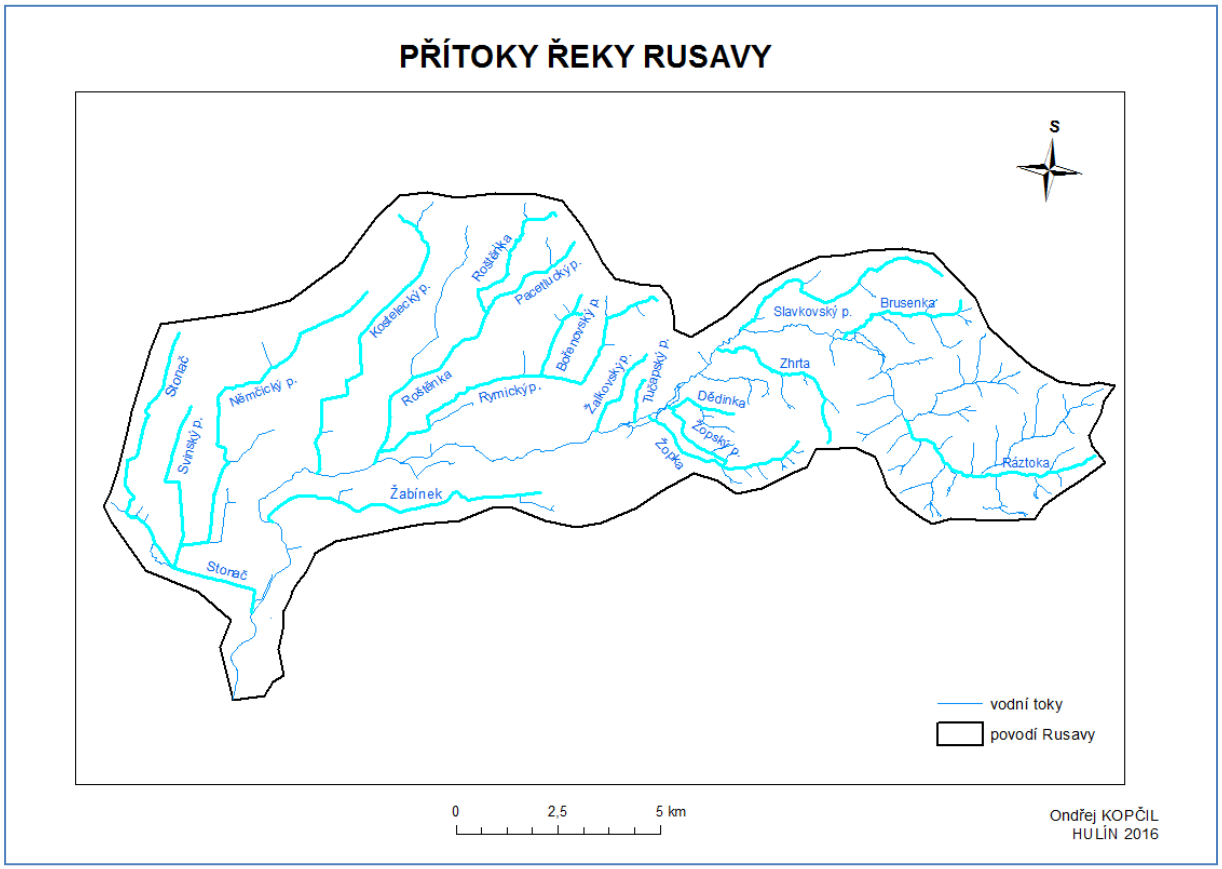
Fauna regionu je rozhodujícím způsobem pozměněna rozvinutým zemědělstvím, jehož vliv na krajinu silně oslabuje pronikání karpatského elementu. Ve fragmentech lužních lesů kolem regulovaného toku Moravy přežívají společenstva měkkýšů (např. srstnatka huňatá). Ve zbytcích lučních a mokřadních prostředí přežívají korýši záplavových tůní, přírodním prvkem významným zejména pro ptáky jsou obnovené rybníky. Mezi významné druhy patří ježek východní, myšice malooká, vrápenec malý, břehouš černoocasý, rybák obecný, strakapoud jižní, břehule říční, moudivláček lužní, havran polní, skokan štíhlý, plamatka lesní, páskovka keřová, šidélko přilbovité. (Čuřík, 2009)

4.4 Hydrologické poměry

Hlavním recipientem celého povodí je vodní tok Rusava – významný vodní tok, jež má hydrologické pořadí 4-12-02-122. Plocha povodí činí 147 km^2. Její název je odvozen od barvy rusá (rezavá-obsahující železo). Rusava pramení na jižních svazích Bukoviny v Hostýnských vrších ve výšce 600 m n. m. Vodní tok postupně protéká třemi geomorfologickými jednotkami – Hostýnsko-vsetínskou hornatinou, Podbeskydskou pahorkatinou a Hornomoravským úvalem. Nejvýznamnějšími a největšími sídelními středisky, kterými Rusava protéká, jsou města Holešov a Hulín. V celém povodí Rusavy k roku 2014 žilo podle ČSÚ něco málo přes 26 500 obyvatel. Po 29,3 km se vlévá Rusava jako levostranný přítok řeky Moravy jižně od Hulína v Přírodním parku Záhlinické rybníky v nadmořské výšce 184 m n. m., kde průměrná hodnota průtoku dosahuje 0,80 m^3/s (D. Čuřík, 2009). Co se týká srážkoodtokových poměrů, nejvyšší odtok nastává v březnu až dubnu, nejnižší je od konce léta do zimních měsíců. Rozhodující podíl území povodí Rusavy je využíván jako orná půda, část horního povodí je zalesněná, sklonitost povodí se pohybuje zhruba mezi 2 – 25°. Průměrný sklon koryta toku je 14 ‰, tok je pstruhovou vodou po jez v Pravčicích, od jezu až po ústí pak mimopstruhovou.

Pokud se podíváme na to, jak to vypadá se správou vodního toku, tak se dozvíme, že řeku Rusavu od jejího zaústění do řeky Moravy až po jez v Dobroticích má na starost Povodí Moravy, s. p. a dále od jezu v Dobroticích až k pramenu je vodní tok ve správě Lesy ČR, s. p.

Nemá cenu se zmiňovat o všech přítocích řeky Rusavy, protože některé jsou natolik krátké, že nemají ani žádné pojmenování. Proto se zmíníme jenom o těch, které jsou pojmenované, mají patřičnou délku, jejich koryto bylo v minulosti regulováno a mají popřípadě nějaký vodohospodářský význam (obr. 4).



Obr. 5 Nejvýznamnější přítoky řeky Rusavy

Zdroj: ArcData ČR, Vodní tok (jemné úseky) – dibavod.cz; WMS ortofoto – geoportal.cuzk.cz

Prvním větším a pojmenovaným přítokem Rusavy je vodní tok **Ráztoka**, protékající k. ú. obce Rusava a Vlčková. Jedná se o levostranný přítok pramenící ve výšce 525 m n. m. a dosahuje délky 5,73 km. Z počátku teče zalesněným údolím, napájí malou vodní nádrž a pak protéká mezi rekreačními objekty v obci Rusava, kde také pod vrchem Čecher ústí do řeky Rusavy.

Dalším pojmenovaným, významnějším přítokem je **Brusenka** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-124). Jedná se o pravostranný přítok, jehož délka činí 3,51 km. Brusenka pramení na severozápadním svahu Bukoviny, stejně jako řeka Rusava. Protéká zalesněným údolím Přírodního parku Hostýnské vrchy, následně vtéká do intravilánu obce Brusné a krátce za obcí ústí do Rusavy. **Slavkovský potok** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-125) pramení na západních svazích posvátného kopce Hostýn ve výšce 520 m n. m., protéká Slavkovem pod Hostýnem a dále zemědělsky

obdělávanou krajinou pod Hostýnem, poté se vine podél železniční trati mezi Hlinskem pod Hostýnem a Jankovicemi a severně od Jankovic po 6,44 km se vlévá do Rusavy.

Další větší levostranný přítok **Zhrta** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-126) pramení pod vrchem Lysina ve výšce asi 535 m n. m. Většina jejího toku protéká zalesněnou krajinou, teprve až když se dostane k Jankovicím, protéká Zhrta zastavěným středem obce a po 4,64 km ústí v Jankovicích do Rusavy. Vodní tok **Dědinka** je levostranný přítok řeky Rusavy, pramenící východně nad obcí Dobrotice ve výšce asi 325 m n. m. Délkou 1,81 km se jedná o jeden z kratších přítoků řeky Rusavy, který teče z počátku zalesněnými svahy Hostýnských vrchů, před obcí Dobrotice je na Dědince postavena malá vodní nádrž poblíž železniční zastávky, pak se vodní tok místy ztrácí v intravilánu obce a dochází ke spojení vod s řekou Rusavou. Do vodního toku Dědinka se vlévá těsně před jeho zaústěním do řeky Rusavy v Dobroticích **Žopský potok**, který pramení asi ve výšce 320 m n. m. nad obcí Žopy, následně protéká severně nad zmiňovanou obcí, obtáčí se kolem ranče s chovem koní a dále teče směrem k soutoku s Dědinkou k Dobroticím.

Posledním přítokem řeky Rusavy, který pramení v Hostýnských vrších je **Žopka**. Pramení ve výšce 515 m n. m. pod vrchem Lysina (598 m) a teče jižním až jihozápadním směrem k obci Žopy zalesněným údolím, kde přibírá několik krátkých bystřin. Dál protéká intravilánem Žop, na konci obce se stáčí k severozápadu, protéká pod železniční tratí mezi Holešovem a Dobroticemi, u zámecké obory se kříží s Mlýnským náhonem, který je napájen vodou z řeky Rusavy a následně předává své vody řece Rusavě. Dva menší a krátké, pravostranné přítoky Rusavy stékají severovýchodně od Holešova. Jedná se **Tučapský potok** (délka 1,13 km) a **Žalkovský potok** (délka 2,40 km). Jedná se o málo vodnaté toky, svádějící vodu do Rusavy z oblasti mezi obcemi Holešov, Tučapy a Dobrotice.

Od posledně zmíněných přítoků, pak řeka Rusava v Holešově a nadále ve Všetulích a v Količíně nepřijímá žádné přítoky. Teprve až u Pravčic přijímá řeka Rusava svůj druhý největší a nejdelší přítok, **Roštěnku**. Roštěnka (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-127) je pravostranný přítok, který pramení severozápadně od obce Pacetluky ve výšce necelých 300 m n. m. Zpočátku teče západním, jihozápadním směrem, ale pak se stáčí na jih k obci Roštění, kde za bývalým zemědělským družstvem přijímá vody **Pacetluckého potoka**, který pramení jižně pod obcí Pacetluky a délka jeho toku činí 2,94 km. Za Roštěním Roštěnka teče jižním směrem k obci Rymice a pak rovinatou, zemědělsky intenzivně obdělávanou krajinou teče až k Pravčicím, kde se po 8,98 km vlévá do Rusavy. Stejně jako většina toků v povodí řeky Rusavy i Roštěnka je drobným regulovaným vodním tokem. Kromě Pacetluckého potoka do Roštěnky ještě ústí **Rymický potok** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-128), svou délkou 9,03 km jeden z nejdelších vodních toků v povodí Rusavy, byl také regulován a napřímen. Rymický potok ústí do Roštěnky východně od Pravčic, a když se vydáme proti proudu jeho koryta, dostaneme

se do obce Količín, Rymice a Tučapy. Jeho pramen najdeme severovýchodně od Tučap, poblíž pozůstatků hradu Kasařov asi ve výšce 285 m n. m. Jediným pojmenovaným přítokem Rymického potoka je **Bořenovský potok**, jenž pramení nad obcí Bořenovice ve výšce kolem 270 m n. m., protéká Bořenovicemi a po 2,28 km se mezi poli vlévá do Rymického potoka. Mezi Hulínem a Pravčicemi přijímá Rusava další větší pravostranný přítok a to **Kostelecký potok** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-131). Pramení v malém lesíku nad Kostelcem u Holešova ve výšce asi 295 m n. m. Protéká následně Kostelcem u Holešova, vodní tok směřuje na jih, vyhýbá se Němčicím a svým zahloubeným zemním korytem, které bylo také regulováno a napřímeno teče mezi poli k Hulínu, kde po 8,15 km ústí do řeky Rusavy.

Žabínek (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-133) je 7,48 km dlouhý vodní tok se zahloubeným zemním korytem, který má svůj počátek jižně od Holešova, teče západním směrem, protéká Alexovicemi, dále pod rychlostní silnící R55, která spojuje Hulín a Otrokovice a v Hulíně je převážně veden zatrubněným korytem pod úrovní terénu a teprve 200 m před soutokem s Rusavou je veden ve svém původním korytu. Nejdelším vodním přítokem řeky Rusavy je **Stonáč**. Stonáč pramení u obce Břest ve výšce kolem 200 m n. m., teče směrem na jih k obci Skaštice, po té protéká pod dálnicí D1 a teče okrajovou částí Bílan, kde je součástí PP Stonáč, o které bude ještě později řeč. Dál teče podél lužního lesa, který tvoří Přírodní park Záhlinické rybníky a také podél velké vodní plochy vytvořené po těžbě štěrkopísků. Pak se jeho tok stáčí k jihu a nedaleko Záhlinických rybníků po 9,64 km ústí do Rusavy. Největším přítokem potoka Stonáč je **Němčický potok** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-133), jenž pramení ve výšce 235 m n. m. u obce Němčice. Teče dále jižním a jihozápadním směrem mezi poli, kolem fotovoltaické elektrárny u Břestu a potom dál na jih k Hulínu, podtéká pod železniční tratí mezi Hulínem a Kroměříží, stáčí se na západ a u štěrkoviště, na kraji lužního lesa se po 9,93 km vlévá do potoka Stonač. Jediným pojmenovaným přítokem Němčického potoka je 3,86 km dlouhý **Svinský potok** (číslo hydrologického pořadí 4-12-02-135), který je též regulovaný a napřímený.

4.4.1 Vodní plochy v povodí Rusavy

V celém povodí řeky Rusavy moc vodních ploch není. Většinou se jedná o menší vodní plochy či malé vodní nádrže vytvořené člověkem. Plošně největší vodné plochy se nachází jižně od obce Hulín. Jedná se o uměle vytvořené jezero, vzniklé těžbou štěrkopísku a také soustava rybníků poblíž Záhlinic.

V lesnaté části povodí řeky Rusavy, na potoce Ráztoka se nachází malá vodní nádrž obklopená lesy a rekreačními objekty. Vodní nádrž je využívána převážně jako přírodní koupaliště, ale má také funkci zadržovat vodu při povodňových situacích. V obci Brusné se vyskytuje pět malých vodních děl, které mohou být potenciálním ohrožením obce zvláštní povodní. Když se dostaneme dále po proudu řeky Rusavy až do Dobrotic, najdeme zde lesem obklopený pravobřežní rybník, který vznikl v místě bývalého meandru řeky Rusavy. Moravský rybářský svaz, místní organizace Holešov zde má pověření k hospodaření v rybářském revíru a vodní plocha je označena jako rybářský revír Kačák v k. ú. Dobrotice (0,6 ha) (Moravský rybářský svaz, místní organizace Holešov, 2013).

Nedaleko železniční zastávky Dobrotice se nalézá malá vodní nádrž na vodním toku Dědinka. Dvě vodní plochy najdeme v areálu cihelny Žopy, jedna vodní plocha je stálejšího charakteru, obklopená a zarůstající vegetací a druhá vodní plocha nově vzniká v průběhu těžby. Mezi Holešovem a Dobroticemi lze nalézt soustavu tří pravobřežních rybníků, které jsou Moravským rybářským svazem, místní organizací Holešov označené jako rybářské revíry Holešov I, II a III (Moravský rybářský svaz, místní organizace Holešov, 2013).

U Roštění se nachází dvě vodní nádrže. Jižně od obce u soutoku Roštěnky s Pacetluckým potokem leží nádrž téměř čtvercového půdorysu. Slouží jako zásobárna vody pro místní zemědělské družstvo a také pro závlahy. Severně od Roštění kousek od sportovního areálu se na potoku Roštěnka nachází malá vodní nádrž, v mapách někdy označovaná i jako přehrada. Její využití je podle současného územního plánu obce Roštění pro sport a rekreaci.

Svým tvarem velmi ojedinělou vodní plochou v povodí Rusavy, která je součástí zámeckého parku v Holešově, je působivý vodní systém kanálů, který symbolizuje **Neptunův trojzubec**. Délka sítě vodních kanálů je 980 m a plocha 16 500 m^2 (Botany.cz, 2015; Naše zahrady a parky: Zámecký park Holešov). Ve Všetulích, místní části Holešova se vyskytují dvě vodní nádrže, které byly součástí bývalého cukrovaru a sloužily k akumulaci vody pro technologické účely cukrovaru. (Územní plán Holešova, 2014; Odůvodnění územního plánu) V obci Pravčice, jeho severní části poblíž hřbitova je situován rybník Broďák zvaný Hliník. Je dotován převážně spodní vodou. Za 1. republiky byl rybník propojen drenážními trubkami s potokem Roštěnka. Na severní okraj rybníka navazuje tzv. *Hájek* –

pozůstatek lužního lesa s patrným mělkým a silně vlhkým korytem zaústěným do rybníka, stálý průtok zde ale není. Rybník je opatřen požerákem s nouzovým přepadem přímo v požeráku, odpad z požeráku je zaústěn do obecní kanalizace.

Menší vodní plochy se též vyskytují na jihozápadním okraji obce Bílany a část z nich je chráněna jako Přírodní památka Stonáč. Přírodní památka je zbytkem původních slepých ramen řeky Moravy, tzv. hanáckých tůní. Sestává z mělké deprese s pramenisky a tůněmi, do jejíž střední části přitéká potůček Stonáč. Ten se místy zeširoka rozlévá, vytváří mokřady a dvě větší tůně (spíše průtokové rybníčky). **Přírodní památka Stonáč** leží v nadmořské výšce 189 až 190 m a její celková výměra činí 4,7691 ha (Chráněná území Zlínského kraje-Kroměřížsko, 2015).

Na východním okraji obce Skaštice se nachází malá vodní nádrž, v mapách také označovaná jako Plavisko. Tato vodní nádrž je rozdělena zemní hrázkou s propustí na dvě nestejně velké části, kdy menší část slouží jako litorální zóna. V rámci realizovaného projektu v letech 2011 – 2012 došlo k rozšíření stávající nádrže, opraven byl nápustný a výpustný objekt. Projekt byl spolufinancován Evropskou unií.

Jižně od obce Břest mezi poli se nachází dva malé rybníčky obklopené vegetací. Tomu většímu se mezi rybáři a místními říká „Losky“. Konají se zde pravidelně rybářské závody, platí zde rybářský řád vydaný obcí Břest. Menší rybník či jezírko s názvem Niva není tak udržován. Celý komplex působí v intenzivně obdělávané, zemědělské krajině jako ráj pro místní živočichy, ale také jako místo procházek a relaxace pro lidi z okolních obcí.

U Záhlinic se nachází soustava deseti bočních vzájemně propojených rybníků, chráněná jako Přírodní park **Záhlinické rybníky**. Jsou starým vodním dílem vzniklým v 60. letech 20. století. V místě dnešních rybníků byly rybníky již ve 14. století. Ty byly v 18. století vysušeny a převedeny v pastviny. Dnes na rybniční soustavě hospodaří Rybářství Hulín (Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011).

I když o zařazení této rybniční soustavy můžou být pochyby, jelikož je napájena vodou jak z Rusavy, tak i z Mojeny, rozhodl jsem se nakonec o přiřazení těchto rybníků k povodí Rusavy. Komplex Záhlinických rybníků, přilehlých luk a lužního lesa v lokalitách Filena a Zámeček je i přes intenzivní chov ryb jedinečným územím na středním toku Moravy především ze zoologického a krajinářského hlediska. V rámci mokřadů České republiky byla tato oblast zařazena mezi mokřady mezinárodního významu (Chráněná území Zlínského kraje [online]).

Pláňavský rybník – je bočním rybníkem napájeným z odběrného objektu z toku Rusava. Hráz Pláňavského rybníka je 3,5 – 4,5 m široká a 2,0 – 2,5 m vysoká. Kóta koruny hráze je 188,88 m n. m. Hráz je většinou bez opevnění, porostlá trávou a křovinami. Průměrná hloubka vody je 1,21 m.

Němčický rybník – jedná se o boční rybník, napájený vodou především z Mojeny přes nápustný objekt. Hráz je napojena na hráz Doubravického rybníka je vedena takřka po celém obvodu rybníka. Hráz je zemní, šířka v koruně je 4,0 m a výška 1,6 m. Průměrná hloubka zátopy je 1,05 m. Kóta koruny hráze je 186,60 m n. m. Hráz je opatřena nezpevněnou komunikací, je zatravněna a porostlá křovinami. Kolem hráze je vybudován odvodňovací příkop s kapacitou 3,0 m^3/s.

Doubravický rybník I-V – je soustava vzájemně propojených bočních rybníků, napájeny jsou přes rybník Pláňavský a Němčický vodami z Rusavy a Mojeny. Doubravická soustava se skládá z rybníků Doubravický I-V. Soustava je propojená nápustnými, výpustnými a přepouštěcími objekty, jimiž je propojená i s ostatními rybníky Záhlinické rybniční soustavy. Hráze rybníků jsou zemní, sypané.

Soustava rybníků Svárov I-III - jedná se o soustavu tří bočních rybníků. Rybníky jsou napájeny z toku Mojena. Vypouštění rybníků je zajištěno přes vypouštěcí objekty V1 – V3 Svárov do Rusavy. Hráze rybníka jsou zemní pojízdné, průměrná kóta koruny hrází je 188,77 m n. m. Šířka koruny hráze je 3,6 – 4,0 m, výška kolem 4,5 m, průměrná hloubka vody v zátopě je 1,0 m.

V Hulíně se nachází areál, který slouží k pořádání zábav a jiných kulturně společenských akcí. Součástí areálu je vodní plocha obdélníkového půdorysu s názvem **Grádo**. Grádo fungovalo v začátcích minulého století jako městské koupaliště. Nádrž je v majetku města Hulín, slouží dále k rybolovu. (Kombyt servis Hulín [online]). Na severním okraji Hulína, po pravé straně silnice I/55 na Přerov se nachází mělká deprese protáhlého tvaru, zásobovaná podzemní vodou. Této lokalitě se říká U svaté Anny, protože poblíž se nachází kaple zasvěcená Sv. Anně.

Při západním okraji Hulína, po pravé straně silnice na Kroměříž se nachází malá vodní plocha kruhového půdorysu, nazývaná Handrlík. V územním plánu města Hulín je tato vodní plocha uznána jako významný krajinný prvek v rámci řešení Územního systému ekologické stability.

Jihozápadně od Hulína se nachází plošně největší vodní plocha v celém povodí, je to jezero, které vzniklo těžbou štěrkopísku. Ochrana zásob výhradního ložiska byla provedena stanovením chráněného ložiskového území Hulín. Chráněné ložiskové území Hulín bylo stanoveno rozhodnutím Obvodního báňského úřadu v Brně pod č. j. 4695/90-Hy ze dne 29. 3. 1991. Dobývání štěrkopísku na

výhradním ložisku Hulín je v současné době prováděno na základě povolené hornické činnosti v dobývacím prostoru Hulín, který byl stanoven rozhodnutím Obvodního báňského úřadu v Brně pod č. j. 3519/00 ze dne 7. 11. 2000 (O. Kuras, 2007). V této lokalitě těží štěrkopísky společnost Českomoravský štěrk, a. s., která je součástí silné mezinárodní skupiny HeidelbergCement. Dobývání suroviny je prováděno plovoucími bagry z vody v úrovni dvou těžebních řezů. (heidelbergcement, 2015; štěrkopískovna Hulín) Z hlediska přírodního stavu lokality se jedná o poměrně nově vzniklé velké jezero vzniklé těžbou štěrkopísků. Vzhledem k malému stáří jezera a malé diverzifikaci břehů se zde zatím nevytvořily významnější přírodní biotopy. Na jižní straně pískovna sousedí s komplexem listnatého lesa lužního charakteru (SAGITTARIA, 2015; pískovna Hulín).

Zjištěné zásoby štěrkopísku podle O. Kuras, 2007.

Ke dni 31. 12. 2006 byly vedeny tyto zásoby výhradního ložiska Hulín:

Bilanční zásoby volné *17 055 tis. m^3*

Nebilanční zásoby volné *3 437 tis. m^3*

Celkem *20 492 tis. m^3*

Obr. 6 Letecký pohled na Záhlinické rybníky a jezero vzniklé těžbou štěrkopísku

Zdroj: WMS ortofoto – geoportal.cuzk.cz

Celková výměra vodních ploch (pozemek, na němž je koryto vodního toku, vodní nádrž, močál, mokřad či bažina) v povodí Rusavy činí přibližně 440 ha. (ČSÚ, 2015)

5 VYUŽITÍ VODY V POVODÍ RUSAVY V HISTORII

Hospodářsky nejvyužívanějším vodním tokem ve sledovaném území je samozřejmě řeka Rusava. Pro průmyslové podniky byly vodní toky strategickým zdrojem vody. V našem povodí se jedná především o podniky ve městě Hulín a Holešov. V následujících kapitolách se podíváme na některá průmyslová odvětví, která se v povodí Rusavy (Holešovsko, Kroměřížsko) vyskytovala a ke své činnosti potřebovala velké množství vody z vodních toků, ať už jako zdroj energie nebo jako surovinu při výrobě.

Nejdřív si uděláme krátký přehled o historii mlynářství. Mlynářské řemeslo patří v Českých zemích k těm nejstarším. Někteří historikové kladou vznik prvního vodou hnaného mlýna na území našeho státu do 8. století. Nejstaršími držiteli mlýnů byly kláštery, později města a vrchnosti, které je dávaly do dočasného nebo i dědičného nájmu mlynářům. Jako řemeslo bylo mlynářství dlouho nesamostatné.

Už za vlády Karla IV. měli mlynáři vlastní cechovní organizaci. Protože jich však v této době ještě nebylo mnoho a byli roztroušeni po celé zemi, dávali se zapisovat k cechu pekařskému v nejbližším městě. Tak se dostaly na některá cechovní pečetidla kromě známého mlynářského kola a širočiny také preclíky, žemle nebo perník. Vyučený mlynář, který byl majitelem mlýna nebo alespoň nájemcem, byl nazýván pan otec. U větších mlýnů se staral o obchodní záležitosti, reklamu, investice a rozvoj.

Technický pokrok si ve mlýnech razil cestu jen velmi pomalu. Pokrokem bylo zavedení turbín, parních pohonů a stále se zdokonalujících mechanismů k čištění meliva. Velký význam sehrály mlýny při elektrifikaci obcí. Mnohé z nich dodávaly elektrickou energii pro veřejné osvětlení dávno předtím, než bylo přikročeno ke všeobecné elektrifikaci. V roce 1859 bylo živnostenským zákonem zrušeno cechovní zřízení mlynářů. Začala se tvořit mlynářská společenstva a v roce 1883 se mlynářské řemeslo stalo svobodnou živností, čímž nastal úpadek úrovně mlynářství u nás. V roce 1931 bylo mlynářství prohlášeno řemeslnou živností. V pozdější době byli mlynáři jako představitelé maloburžoazie často perzekuováni a po únoru 1948 byly mlýny i soukromé vodní elektrárny znárodňovány. Vracely se v rámci restitučních nároků po roce 1989, většinou však byly nefunkční a ve zchátralém stavu. V současnosti je v České republice provozováno asi 550 malých vodních elektráren, což je v porovnání

s ostatními evropskými státy velmi málo, zvláště s ohledem na jejich ekologický provoz (elektroskanzen-slovice.cz[online]).

5.1 Mlýny na povodí Rusavy

Uděláme si přesnější přehled o tom, kolik mlýnů se dochovalo na povodí Rusavy. Některé byly zničeny či zbourány docela, některé mlýny stojí dodnes, ale jsou již v takovém stavu, že nemůžou sloužit k takovému účelu, za jakým byly kdysi postaveny. Zde je čerpáno z knihy Mlýny a mlynáři ve staletích od Arnošta Pospíšila, 2003. Mlýny, které stojí do dnešní doby, jsou zakresleny v mapě Mlýny a cukrovary v povodí Rusavy, viz příloha č. 2.

Rusava

V obci Rusavě jsou zmiňovány „…čtyři mlýny obilní a pilné…“. V roku 1747 je v domě čp. 1 psán„ mlýn pilný vrchnostenský Na Valše, pod kopcem zvaným Zubrová“. Tato pila vyhořela v r. 1884, byla však obnovena a později opatřena i pohonem parním. V gruntovní knize je v r. 1796 uváděn mlynář František Tománek v čp. 3. V roku 1797 koupil Jan Češka od vrchnosti za 3 000 zlatých dům čp. 1, tj. vrchnostenskou valchu a také čp. 3 od chomýžského mlynáře Hlobila. V roce 1831 je zaznamenán na Ráztoce mlynář Jan Češek a Jan Vitovský v čp. 36. Na Ráztoce v čp. 28 je zaznamenána pila a v čp. 36 mlýn. Na usedlosti čp. 1 je psán Rudolf Schmidt a na čp. 3 Štěpán Češek. Také je uváděn Jan Mlýnek, mlynář na Ráztoce, čp. 37. V místech někdejší struhy a vodní zástavy u hotelu Ráztoka je nyní zřízeno prostorné parkoviště automobilů. Hotel byl znám jako léčebný (lázeňský) dům ještě počátkem 20. století. Na jeho místě byl dříve jeden z rusavských mlýnů.

Mezi Brusným a Rusavou, pod úbočím nedalekého svahu, nad kterým je zřícenina hradu Křídlo, asi sto metrů proti vodě nad mostkem přes silnici, jsou dosud přes říčku Rusavu asi 14 km dlouhé vantroky, kterými voda přetéká z levého břehu toku Rusavy na břeh pravý ve výšce asi 3 metry nad hladinou toku říčky Rusavy a dále protéká strouhou až na dřevěné vodní kolo, které se otáčí v místech, kde po staletí stával Panský mlýn v Brusném, tj. nyní u penzionu Brusenka. (A. Pospíšil, 2003)

Brusné

První dosud známá zmínka o mlýně v Brusném je z roku 1377 a v roku 1437 je zde psán „svobodný dvůr a mlýn“. Lánový rejstřík z roku 1675 uvádí v Brusném podsedek s mlýnem o jednom složení a se stoupou. V roku 1921 mlýn vyhořel, byl však opět nově postaven. K jeho zrušení došlo v roku 1893, pak zde byla postavena vodní pila se dvěma rámovými pilami. Budova mlýna s příslušenstvím byla po roce 1989 adaptována na penzion „Brusenka“, u kterého bylo postaveno nové dřevěné vodní kolo o průměru 4,6 m. (A. Pospíšil, 2003)

Chomýž

V Chomýži mlely dva mlýny. Lánský rejstřík uvádí v roku 1675 v Chomýži „dva podsedníky na dvou mlýnech, každý má dvě složení“. **Mlýn Peclův** v čp. 30, zvaný Horní, mlel ještě v roku 1951. Nad mlýnem je velká vodní zástava, z které byly poháněny dvě turbíny postavené v r. 1924 a elektrické dynamo na výrobu stejnosměrného proudu k osvětlení. Při mlýně byla také pálenice, která byla v roku 1946 přestavěna a po roku 1990 byla opět modernizována.

Mlýn Zdráhalův, čp. 41 (Dolní) mlel do roku 1953 na čtyřech párech válců. V roce 1929 je u mlýna zaznamenáno vodní kolo o výkonu 5 KS při spádu 5,7 m a elektrické dynamo. Pod mlýnem byl vodní náhon sveden zpět do říčky Rusavy. Místa náhonu jsou v terénu již jen málo patrná, strouha je v celé délce zavezena hlínou. (A. Pospíšil, 2003)

Jankovice

Mlýn stával v místě nynější silnice, v blízkosti současné zděné autobusové čekárny. V roku 1923 je na mlýně psán Ludvík Benda. V r. 1932 je v obecní kronice zaznamenán požár tohoto mlýna. Mlýn mlel do r. 1952, v roku 1961 byl prodán místnímu JZD i s vodní turbínou o výkonu 12 KS při spádu 8 m. Voda na jankovický mlýn byla přiváděna vodním náhonem z rybníků od Hlinska, do kterých přitékala strouhou z toku Rusavy a také potokem Slavkovským, přitékajícím ze svahů Hostýna a Bukoviny. (A. Pospíšil, 2003)

Dobrotice

V obci jsou počátkem 17. století zmiňovány čtyři mlýny: Václav Mlynář se dvěma složeními, Jura Podešva s jedním složením, mlynář Jan Palač se třemi složeními a Jakub Einšpígl se dvěma složeními.

Proti vodě nejvýše, tj. v polích nad Dobroticemi blíže Jankovic, je dosud stavení o samotě čp. 18, na jehož místě byl **Eggerův mlýn a pila**, z něhož je dosud v budově viditelně zachováno kamenné základové sklepní zdivo, které zřejmě pozůstává z mlýnské lednice. Pila u budovy mlýna byla v provozu do roku 1911, v kterém povodeň strhla břehy náhonu na mlýnskou strouhu, která pokračovala polní tratí od mlýna Eggerových na další mlýn, který byl blízko Dobrotic, tj. na mlýn Markův – čp. 19. Byl postaven vpravo od silniční zatáčky při výjezdu z Dobrotic k Jankovicím. Mlýn byl zničen požárem v r. 1889, pak již nemlel.

Vodní náhon od tohoto mlýna protékal mostkem pod silnicí a vtékal levým břehem asi 20 m před dobrotickým splavem do řečiště Rusavy. Nyní je poněkud níže v těsné břehové blízkosti splavu zabudována vodní turbína, dodávající elektrický proud do veřejné elektrické sítě. Na protějším pravém břehu toku Rusavy je část vody opět odváděna vodním náhonem, původně tekoucím na dva mlýny v Dobroticích, pak na mlýn v holešovské zámecké zahradě a na další mlýny v Holešově, Všetulích a v Třeběticích. Po vodě, níže od mlýna Markového, byly v Dobroticích další dva mlýny:

Mlýn Vantrocký – čp. 36. Je zmiňován v l. 1365 a 1667. Dochovala se jeho kniha purkrechtní z roku 1597. V roku 1751 byl při povodni pobořen splav, který byl obnoven mlynářem Cvekem za pomoci vrchnosti. Mlýn poháněl vodní kolo o výkonu 12 KS při vodním spádu 4,1 m. Mletí v tomto mlýně bylo ukončeno v r. 1952. Budova mlýna byla barokního slohu, se zdobnými fasádními prvky. Původní budova mlýna s neobyčejně dlouhými vantroky pod mlýnem nesenými kamennými pilíři vysoko nad řekou Rusavou vytvářela malebné zákoutí, vyhledávané fotografy i malíři. Voda od Vantrockého mlýna protéká přes vantroky, spočívající na třech kamenných podpěrných pilířích, asi 5 m nad hladinou tekoucí vody v řece Rusavě.

Obr. 7 – Vantroky v Dobroticích, Kopčil Ondřej, 2015

Tento náhon protéká asi po 400 metrech kolem budovy dalšího někdejšího mlýna čp. 51, která je v blízkosti zámecké zahrady. Zde mlel **mlýn Přibylů** (pak Ambrožů). Hrabě Rottal tento mlýn prodal v roku 1737 Andrýsu Hudečkovi za 520 zlatých a roční činži 160 zlatých. Posledním mlynářem zde byl Josef Přibyl v l. 1873 až 1910. Vodní náhon od tohoto mlýna podtéká pod malé vantroky potoka zvaného Žopka, tekoucího v těsné blízkosti cesty za zámeckou zahradou. Krátké vantroky na toku Žopky mlýnský náhon překlenují a asi 100 m níže ji se voda toku Žopky vlévá do řeky Rusavy. Náhon od mlýna Přibylového pak protéká územím holešovského zámku, kde nyní napájí jen zámecké rybníky, z nichž je odtok vody sveden do toku Rusavy. Vodní náhon původně pokračoval parkem zámecké zahrady k dalším mlýnům v Holešově, Všetulích a Třeběticích. Vodní náhon přes pozemek zámku i další úsek územím města byl postupně úplně zrušen v období roků 1970 – 1975. (A. Pospíšil, 2003)

Holešov

V zámecké oboře je dosud budova bývalého mlýna, v které jsou již po desetiletí zřízeny byty. V její blízkosti je vybudován areál stadionu fotbalového klubu a koupaliště. Tento mlýn byl původně znám pod názvem **mlýn Oborný**. U budovy mlýna je dosud patrný betonový monolit zdiva vodního

díla, vybudovaného k zabudování vodní turbíny, která měla výkon 3 KS při vodním spádu 4,2 m. Voda však zde již více než 30 roků neprotéká. Část vodního náhonu v zámeckém parku byla zrušena a zasypána, stejně tak i jeho pokračování z areálu zámku k městu.

Vodní náhon tekoucí areálem zámku původně přiváděl vodu na mlýn Oborný a odbočkami také do zámeckých rybníků, pak do blízkého pivovaru a do sodovkárny firmy Kurz, která byla vedle pivovaru, blíže k zámku. Vodní náhon ze zámeckého parku pokračoval před zámek, na **Zámecký mlýn**, zvaný i „podzámecký“, který mlel před zámkem, v místech nynější prodejny masa a potravin, která je vedle budovy spořitelny, směrem ke Zlínu, o čemž svědčilo mj. i hluboké kamenné základové zdivo původního vodního díla, odkryté při stavbě tohoto domu (prodejny). V roku 1737 mlýn koupil od vrchnosti Jiří Hummer, pak jej opět koupila vrchnost, která jej v roku 1872 zrušila.

Od zámeckého mlýna byl vodní náhon veden mimo náměstí na mlýn v čp. 21, který byl také na náměstí, avšak až u Židovské brány, tj. v levém rohu náměstí. Ještě po roku 1947 je zaznamenán tento mlýn jako „**Jemelíkův mlýn** na struze vedoucí ze zámku“. Ta byla zasypána v 70. letech 20. století. Mlýn byl svobodný, s právem purkrechtním. Jemelíkův mlýn byl v době znárodnění mlýnem moderním, včetně vodního praní obilí k mletí. Od roku 1955 bylo šrotováno velké množství ječmene pro pivovary v Prostějově, Přerově, Kroměříži, Ivanovicích a jinde. Mlýn mlel pod národní správou Východomoravských mlýnů, národní podnik v Kyjově – provoz Holešov – do roku 1961, kdy byl zastaven. Vodní náhon od mlýna je dosud kryt v Malé ulici betonovými kvádry. Protékal pak k mlýnu na Novosadech, který byl dříve nazýván **mlýn Spálený**, později zvaný „Arcibiskupský“, také „Parní“. Písemnou zprávu o tomto mlýně s datem 1583 je možno nalézt v urbáři. Po roce 1948 bylo vše znárodněno a dáno národní správy Východomoravských mlýnů - ředitelství Kyjov. Mletí obilí na mouku mlýn ukončil 31. 10. 1954. V následujícím období (asi do r. 1972) bylo ve mlýně pod správou Hospodářského družstva v Holešově šrotováno a mícháno krmivo pro dobytek. O údržbu poměrně výstavné, pevné a vzhledné budovy dbáno nebylo, vše chátralo.

Od parního mlýna byl vodní náhon veden na mlýn v Soukenické ulici čp. 51, tj. na **mlýn Moučkův**, který byl v místech později zvaných „kosťárna“, protože po zrušení mlýna tam byla firmou Lazar – Grecl vyráběna kostní moučka. V r. 1737 je psán mlynář Múčka, kterému„…prodal hrabě Rottal mlýn i s protější olejnou za 500 zlatých a s ročním platem 140 zlatých z mlýna a 50 zlatých z olejny…“. Mlýn Múčkův s olejnou je zaznamenán i v roce 1870 a ten v roku 1905 vyhořel. (A. Pospíšil, 2003)

Všetuly

Mlýn Fatorův byl dalším mlýnem na tomto náhonu. Od roku 1936 byl tento mlýn Geprtův. Budova mlýna s čp. 16 stála v místě za nynější pálenicí ovocného lihu, kterážto budova rovněž k mlýnu patřila. Mlýn měl tři mlecí stolice, loupačku a šrotovník. Provoz byl ukončen asi k r. 1950, kdy bylo ve mlýně mleto jen žito, tj. „rýž" na mouku chlebovou. Asi 1,5 km dále po náhonu od mlýna Geprtového za branou všetulskou je uváděn „Propadlý mlýn v Jámách v místech pod zaniklou vsí Dražejovice", nazýván také **mlýn Cvekův**. Mlýn je zmiňován již v roku 1676. V roce 1880 je zde psáno vodní právo všetulskému mlynáři Johanu Zwekowi – čp. 16. Propadlý mlýn v jámách byl zrušen v roku 1882. V těchto místech byl později postaven cukrovar, který odebíral vodu i z tohoto mlýnského náhonu. Cukrovar byl v l. 1999 až 2000 zbořen, pozemky s některými budovami byly rozprodány podnikatelům pro různou podnikatelskou činnost. (A. Pospíšil, 2003)

Třebětice

V současnosti je možno v terénu na katastru třebětickém spolehlivě prokázat existenci čtyř mlýnů:

Dva mlýny byly na vodním náhonu z řeky Rusavy vedoucím z Dobrotic a další dva mlýny mlely na potoku Mojeně, tekoucím katastrem třebětickým od Martinic k obci Chrášťany. Od všetulského cukrovaru pokračoval rusavský vodní náhon do Třebětic na:

Horní mlýn – Fuksův, naposled Macháčkův čp. 13 – zvaný také „Záhumní", který byl v místě nynějšího domu potomků mlynáře Macháčka. Mletí v něm bylo ukončeno asi v roku 1942. **Dolní mlýn** koupil v roku 1575 od Jana Judase Václav Láník ze Všechovic. V roku 1780 byl mlýn se třemi složeními prodán Janu Struškovi. V r. 1879 koupil mlýn s čp. 14 Jan Fuksa i s vodním kolem o výkonu 3 KS při spádu 2,2 m. Šrotování v něm bylo ukončeno asi k roku 1953, budova mlýna slouží k účelům obytným. Vodní náhon je dosud částečně znatelný jen dle břehového porostu starších stromů. (A. Pospíšil, 2003)

Pravčice

V Pravčicích je mlýn zaznamenán v manských knihách olomouckého biskupství z roků 1320-1325, kdy byl v majetku biskupského mana Zdeslava. V první polovině 18. století mlýn držela mlynářská rodina Cukrů (Czukrů), původem z Uher. Koncem 18. století byl mlýn nově postaven

včetně mlýnského náhonu. Ve mlýně byly dvě vodní turbíny. Větší poháněla mlýn, ta menší elektrické dynamo pro osvětlení mlýna. Po roku 1948 byl mlýn znárodněn a pak dán k užívání místnímu Jednotnému zemědělskému družstvu. Bez letité údržby a potřebné péče vše zchátralo, je rozbito, zcizeno a zničeno. V prostorách mlýna jsou skladovány potřeby pro místní jezdecký oddíl, který o budovu a okolí dbá. (A. Pospíšil, 2003)

Hulín

V roce 1805 je v popisu panství uveden jeden svobodný mlýn a jedna olejna. **Horní mlýn** v Hulíně byl naposled zván Petrův, čp. 136. Ve mlýně jsou uváděna tři složení. Horní mlýn v Hulíně byl poháněn původně vodním kolem. Od roku 1910, kdy byla v Hulíně blízko mlýna zřízena městská elektrárna, byl mlýn poháněn i elektromotorem. Horní mlýn vyhořel v roce 1937, byl však obnoven i s novým mlýnským zařízením, dodaným od renomované firmy Prokop & synové, továrny mlýnských strojů Pardubice. Později koupil mlýn Cukrovarnický spolek z Olomouce, který připravoval stavbu nového cukrovaru v Hulíně. Dosud stojící budova svým zchátralým stavem uprostřed občanské zástavby žaluje na nevšímavost a lhostejnost lidí užívajících budovu a její zařízení po celá desetiletí, bez zjevné snahy o provedení přiměřené údržby.

Ve mlýně je dosud zřejmě v občasném provozu ležatý šrotovník s příslušenstvím. Vodní náhon ke mlýnu je již řadu roků zasypán, v terénu je již málo znatelný. Pod Hulínem odbočoval z levého břehu další vodní náhon na hulínský mlýn, zvaný **Dolní mlýn**, který prodal mlynář Vychodil zřizovateli prvního cukrovaru v Hulíně olomouckému podnikateli Mořici Primavesimu, za něhož byl v těch místech zbudován cukrovar a to v roku 1861. Později voda tohoto náhonu sloužila i k pohonu vodní turbíny k výrobě elektřiny pro „starý pivovar“, který byl také v majetku Spolku moravských cukrovarů v Olomouci. (A. Pospíšil, 2003)

5.2 Cukrovarnictví

Pěstování cukrové řepy a následné zpracování této zemědělské plodiny má v této oblasti, převážně na úrodné a nížinné Hané dlouholetou tradici. V povodí říčky Rusavy se dříve nacházely dva cukrovary. Jeden stával na jižním okraji města Hulín při levém břehu Rusavy a druhý cukrovar fungoval v místní části Holešova, ve Všetulích. Ovšem dnes nefunguje ani jeden z nich, ba dokonce musely být zbourány. Tyto cukrovary byly velkým odběratelem vody z řeky Rusavy, přičemž vodu navraceli do vodních toků odpadními kanály značně znečištěnou a měnily je spíše ve stoky.

Cukrovar ve Všetulích byl založen v roce 1880 na místě tzv. Polního mlýna rytířem Emanuelem Proskowtzem mladším, majitelem cukrovaru v Kvasicích. Stavba byla zahájena počátkem roku 1882.

Cukrovar zahájil provoz 2. 11. 1882 a v roce 1883 tu bylo zavedeno elektrické osvětlení firmy Křižík. V roce 1907 byla akciová společnost cukrovaru Všetuly přeměněna na Společnost cukrovaru Všetuly, s. r. o. Roku 1911 se stal součástí Břeclavské rafinerie cukru, a.s., Břeclav, se sídlem v Břeclavi; od roku 1930 se sídlem ve Všetulech. K závodu patřil mlýn v Třeběticích. V roce 1916 byla zřízena ve Všetulech elektrárna. Doložena je stavba mlýna na cukrovou moučku, adaptace jezu v Dobroticích a úprava náhonu ve Všetulech. V roce 1959 byl do cukrovaru dodán a zbudován extraktor z Francie. Závod byl zlikvidován v závěru roku 2000. (Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, 2004) Všetulský cukrovar již dnes připomíná pouze ulice, která nese název Za Cukrovarem.

Hulínský cukrovar byl založen roku 1863 (jiný pramen uvádí, že roku 1871 byl zahájen provoz). Provozovatelem byla akciová společnost Verein der Maehrischen Zuckerfabricken in Olmuetz se správou v Bedihošti. Od roku 1874 spravovala i cukrovar v Bedihošti, Hulíně a Bystřici. Cukrovaru patřil i mlýn a vápenka v Hulíně. Vyráběl se tu surový i rafinovaný cukr. Provoz cukrovaru byl zastaven roku 1942. V roce 1948 podnik zrušen.

Stavba druhého cukrovaru v obci byla zahájena 1. 7. 1909. Jako Rolnický akciový cukrovar v Hulíně byl v provozu od 10. 10. 1910. Později byl rekonstruován. V roce 1973 byly z provozu odstraněny Robertovy difuzéry, které nahradil extraktor. Začátkem roku 2012 byl cukrovar zbourán a na jeho místě se nachází pouze zrekonstruovaná bývalá administrativní budova a osamocený komín. (Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, 2004)

6 JEZY NA RUSAVĚ

6.1 Charakteristika jezu

Nejprve, než se začneme bavit o jezech na Rusavě, musíme si vysvětlit, co to vlastně je jez. Jez (nazývaný v místním názvosloví i stav, splav či hatě) slouží k vzedmutí a stabilizaci vodní hladiny v říčním korytě. Díky tomu je možné určitou část vody odebírat mimo hlavní řečiště (energetika.cz [online]). Podle zákona č. 254/2001 Sb., zákon o vodách je jez zahrnut mezi vodní díla, jež jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným tímto zákonem.

6.2 Nejvýznamnější jezy na Rusavě

Jezů na samotné řece Rusavě je hned několik, celkové číslo se dá odhadnout kolem 20 jezů či splavů. My se podíváme na ty vodohospodářsky nejvýznamnější, od dolního toku počínaje. Jezy byly budovány především v souvislosti s vodními mlýny, pilami a později průmyslovými podniky, nejčastěji cukrovary. Stavba jezů umožnila vhánět vodu do mlýnských náhonů a nádržek a zároveň tak částečně regulovat průtok řek. Čerpáno z Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011.

Jez na řece Rusavě v km 4,096

Vodohospodářský objekt jez na Rusavě v km 4,096 slouží k potřebnému vzdutí hladiny pro odběr vody do náhonu pro provoz rybniční soustavy Hulín – Záhlinice. Odběr je prováděn na odběrném objektu v km 4,073. Voda je objektem přiváděna do náhonu a odtud do rybniční soustavy.

Tab. 3 Rozdělení hladin a přehled vodohospodářské kapacity

Kóta pevné přelivné hrany bočních přelivů	188,65 m
Horní hrana zahrazeného stavidla	188,95 m
Kóta nejnižší provozní hladiny	188,685 m
Spád dna nad jezem	2,2 %
Spád dna pod jezem	6,09 %
Kapacita koryta nad jezem	45 m^3/s
Kapacita koryta pod jezem (více než Q_{100})	73 m^3/s (119 m^3/s)

Zdroj: Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011

Jez se nachází v km 4,096 vodního toku Rusava pod Hulínem. Vodní dílo lze rozdělit na dvě části:

- spodní jezová stavba se dvěma bočními pevnými přelivy
- stavidlový uzávěr

Spodní stavba jezu sestává z 3 polí.

Zvedací tabulový uzávěr dává objektu regulační schopnost za extrémních vodních stavů řeky Rusavy. Uzávěr je z ocelové tabule rozměrů 7,00 x 1,95 m s regulační schopností na rolnách, vodících prahových armatur a zdvihadlového mechanismu.

Součástí vodohospodářského díla je dále odběrný objekt, jímž je přiváděna voda do náhonu pro napájení (doplňování) Záhlinicko – hulínské soustavy rybníků. Objekt je osazen do levého břehu Rusavy 73 m nad objektem jezu. Odběrný objekt sestává ze tří částí:

- vtokový objekt z koryta řeky
- potrubí
- kbel s uzávěrem

Maximální odběr je 0,35 m^3/s.

Jez Podstávek, Hulín I na řece Rusavě v km 6,070

Účelem vodního díla je stabilizace spádových poměrů na řece Rusavě a vzdouvání a akumulace povrchových vod. V současné době žádný odběratel jezem vzdouvanou vodu z řeky Rusavy neodebírá. Náhon do bývalého cukrovaru je zasypán. Nápustný objekt do náhonu, který je osazen dřevěným stavidlem v ocelovém rámu nyní slouží jako nápustný objekt pro obtok kolem jezu.

Tab. 4 Základní technické údaje vodního díla

Celková délka jezového tělesa	13,0 m
Délka vzdutí	400 m
Hladina stálého nadržení	190,00 m n. m.
Kóta dna nad jezem	189,37 m n. m.
Kóta dna pod jezem	187,83 m n. m.
Výška jezu	1,54 m
Kóta vztyčené klapky	190,00 m n. m.
Kóta sklopené klapky	189,56 m n. m.
Výška klapky	1,00 m
Kapacita koryta bezprostředně pod jezem	cca 30,0 m^3/s

Zdroj: Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011

Jez je pevný, přímý a k ose toku kolmý.

Jezové těleso je betonové o světlosti 13,0 m, ocelová hradící klapka je šířky 13,0 m a výšky 1,0 m. Jezovou zdrž lze vypustit obtokovým potrubím DN 1000 délky 26,0 m s levobřežním umístěním vtoku. Potrubí je hrazeno dřevěnou tabulí opatřenou ocelovým okem, které slouží k manipulaci.

Kóta provozní hladiny se stanovuje jako kóta klapky vztyčené na kótu 190,00 m n. m.

Jez Rusava, Hulín – km 7,441

Jez byl postaven za účelem vzdouvání vody do pravobřežního náhonu a pro možnost závlah okolních pozemků. V současné době jez neslouží svému původnímu účelu nadržení vody pro pohon mlýnů. Náhon není léty provozován, v převážné délce je zasypán.

Tab. 5 Základní technické údaje vodního díla

Délka přepadové hrany	13,20 m
Výška jezu	1,23 m
Délka vývaru	5,20 m
Hloubka vývaru	0,58 m
Kóta koruny pevné přelivné hrany	192,38 m n. m.
Kóta prahu vývaru	191,15 m n. m.

Zdroj: Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011

Jez je pevný, bez možnosti manipulace. Těleso jezu i boční kolmé opěrné zdi jsou z prostého betonu, dno vývaru je taktéž betonové, opatřené rozrážeči z kulatiny. Pod vývarem je dno opevněno kamennou dlažbou, svahy jsou opevněny dlažbou tloušťky 25 cm. V patě svahu je zřízena betonová patka. Při rekonstrukci 2006 byla demontována z jezu hradící klapka a tabulové stavidlo.

Jez Rusava, Pravčice – km 9,082

Po rekonstrukci v roce 1994 je taktéž pevným jezem bez možnosti manipulace, tedy není k němu vypracován manipulační řád.

7 POVODŇOVÉ SITUACE V POVODÍ RUSAVY

Povodně jsou přirozeným jevem, ke kterému pravidelně dochází v různých úsecích toku. V sídelních oblastech jsou povodně nežádoucí, způsobují škody na majetku a v horších případech ztráty na lidských životech. Předmětem této kapitoly je vyhodnocení přirozených povodňových jevů v nedávné minulosti v povodí říčky Rusavy, jejich průběh a zaznamenané škody.

Historie nejstarších zaznamenaných povodňových situací v povodí Rusavy sahá do roku 1880, kdy rozvodněná Rusava způsobila na polích škodu za 3 796 zlatých, v Holešově byla stržena povodní polovina mostu z roku 1878 a několik lidí přišlo o život. 6. září 1910 byl zničen povodní celý most. Roku 1880 napáchala povodeň velké škody i v Hlinsku pod Hostýnem. V Jankovicích v roce 1911 velká voda podemlela betonový most z roku 1905, zpustošila stav pod Jankovicemi, poškodila silniční most před Dobroticemi, zatarasila jej a rozlila se po okolních polích, působíc škody (Vlastivěda moravská, 1929). Na dolním toku v červenci 1897 velká voda postihla město Hulín. Město Hulín bylo postiženo povodněmi i v následujících letech, např. v roce 1912, kdy došlo po žňových bouřkách k záplavám velkého rozsahu, dále v roce 1926, v březnu 1940 a v červenci 1969 (Velká voda v městě Hulíně, 1997).

7.1 Letní povodeň – červenec 1997

7.1.1 Vývoj meteorologické situace

Povodeň v červenci 1997 byla svého charakteru jednou z největších a nejničivějších jakou povodí Rusavy kdy zasáhlo. Vývoj meteorologické situace předcházející události byl následující. Počasí začátkem července bylo spojeno s rozsáhlou brázdou nízkého tlaku nad Velkou Británií, Skandinávií a jižní Evropou. Přemístění této brázdy nad naše území, její zablokování nad územím Polska tlakovou výší postupující z Azorských ostrovů ke Skandinávii, a pohyb okolní studené a okluzní fronty vyvolal dešťové srážky zejména na severu Moravy s následným rozšířením do východní, střední a severozápadní části povodí řeky Moravy (Černá, 2015).

Vlastní povodeň byla způsobena zcela mimořádnými, souvislými a velmi intenzivními dešťovými srážkami od 4. do 8. července zejména v oblasti Beskyd a Jeseníků. Srážky s nižší intenzitou se opakovaly ještě od 18. do 24. července. Tato situace byla vyvolána splynutím dvou frontálních systémů. S nimi spojená tlaková níže se začala prohlubovat, postupovala až nad území severní Moravy a Slezska, kam přinesla srážkové pole. Srážkové úhrny obou epizod na mnoha místech

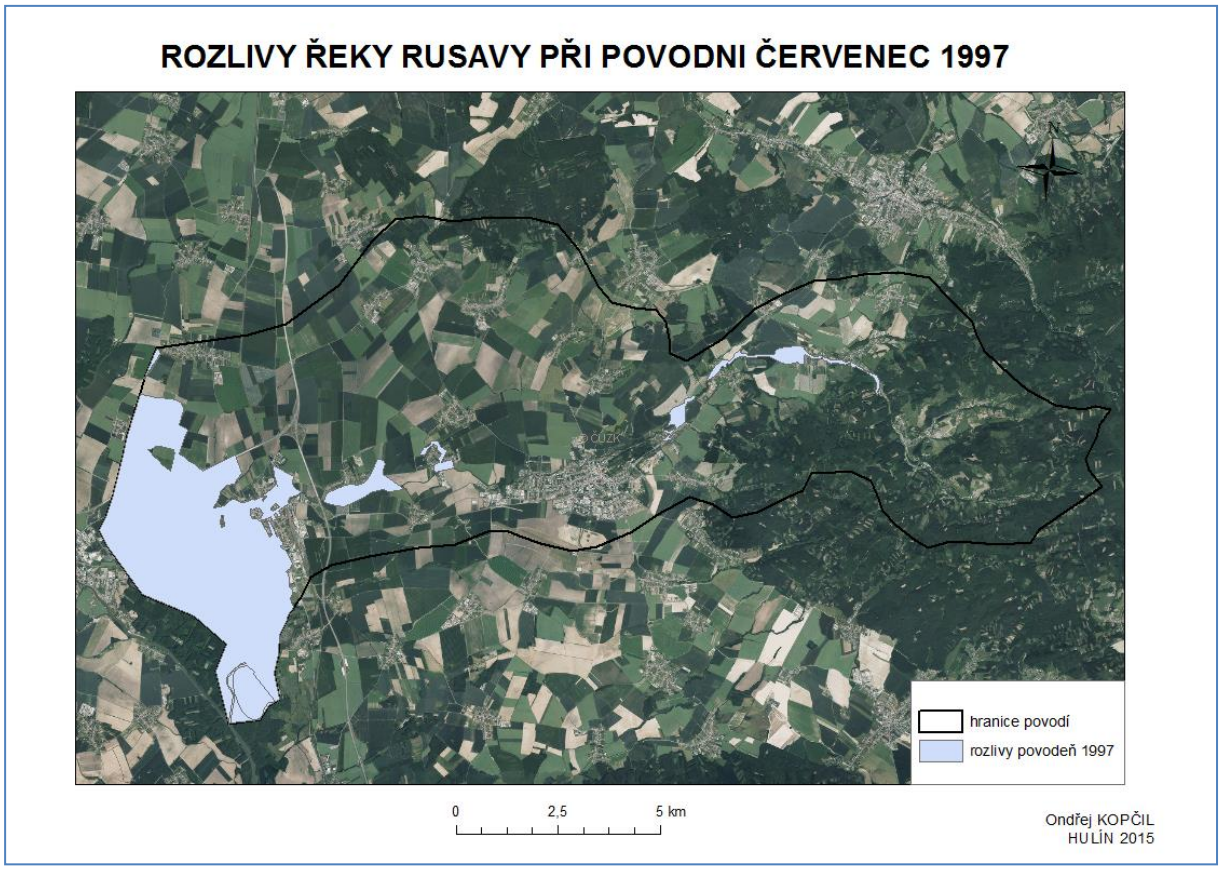
několikanásobně přesáhly průměrné měsíční hodnoty a např. na Pradědu spadlo během těchto dní 50 % hodnoty průměrných celoročních srážek (Černá, 2015).

7.1.2 Následky povodně

V povodí Rusavy došlo k prudkému zvýšení průtoků bezprostředně po vytrvalých dešťových srážkách. Rozlivy byly doprovázené erozními a destrukčními dopady na území. Koryta toků nebyla na povodeň této intenzity připravena a na mnoha místech došlo vlivem několikanásobně větší rychlosti toku oproti normálu k vymílání břehů, odnosu materiálu či podemílání silnic. Konkrétně v úseku mezi obcí Rusava a Brusné došlo k podemletí silnice. Obec Rusava tak přišla o jednu ze spojnic s okolními vesnicemi na 3 dny. V obci Rusava došlo vlivem srážek k přesycení svahů vodou a následně k sesuvům na pěti místech obce. V rozsahu podél vodních toků došlo k zaplavení domů, sklepů domů a zahrad. Poškozena byla koryta Ráztoky a Rusavy, komunikace v obci, vodovodní řad a čistírna odpadních vod (Černá, 2015).

Dostupná mapa rozlivů z července 1997 ilustruje rozsah zaplavení (Obr. 8). Situace vypadala hrozivě v obci Chomýž, zaplaveny však byly pouze domy v majetku obce (obecní úřad a hasičská zbrojnice). V Jankovicích byly zaplaveny domy v těsné blízkosti toku. Část rodinných domů, zahrady a kulturní areál zaplavila voda v místní části Holešova, v Dobroticích, zejména okraj vesnice směrem od Jankovic (Černá, 2015).

V Holešově byla nejvíce zasaženou oblastí místní část Všetuly v bezprostřední blízkosti Rusavy, byla zaplavena čistírna odpadních vod a některé firmy sídlící ve Všetulích. V Tučapech se vylil Rymický potok, ale nezpůsobil žádné větší škody. V obci Količín přitékající voda od Všetul zaplavila sklepy, dvory a zahrady a následně opět Rymický potok zaplavil místní fotbalové hřiště a zahrady. Nejvíce ale bylo zasaženo město Hulín, kde bylo zcela zaplaveno 13 ulic a dalších 6 ulic bylo zaplaveno částečně. Na zaplavení části města mělo podíl také vzdutí soutoku Moravy s Rusavou. Výška hladiny dosáhla na některých místech až rekordních 95 cm nad terénem a povodňové škody na území města Hulína dosáhly téměř 20 mil. korun (Velká voda ve městě Hulíně, 1997).



Obr. 8 – Rozlivy řeky Rusavy při povodni v červenci 1997

Zdroj: ArcData ČR, Záplavové území největší zaznamenané přirozené povodně – dibavod.cz;

WMS ortofoto – geoportal.cuzk.cz

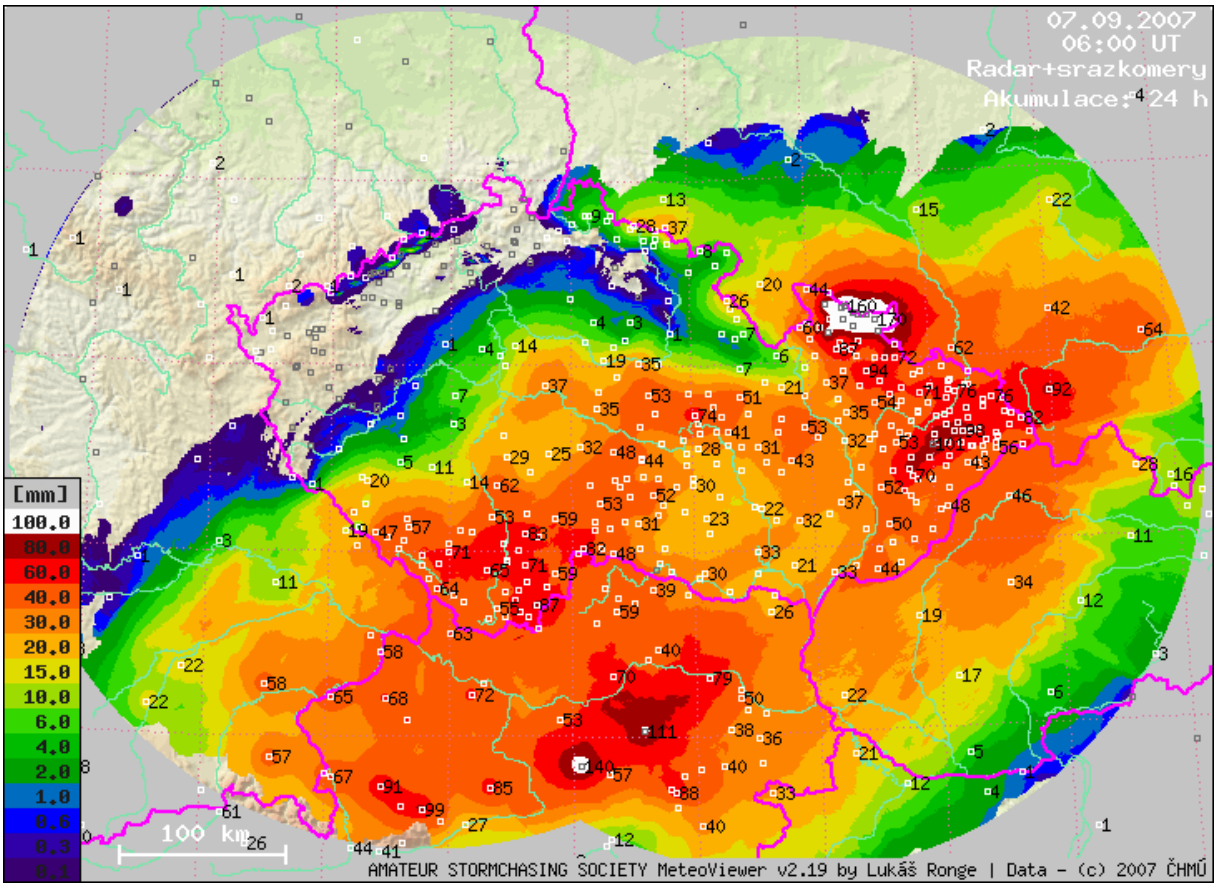
7.2 Zimní povodeň – březen 2006

Srážková situace v měsíci březnu nebyla v povodí Rusavy ani na stanici Holešov nijak výrazná. Přesto v kombinaci s oteplením urychlily tání sněhu v Jeseníkách, Beskydech, Hostýnských a Vizovických vrších. Když se podíváme na následky povodně, tak zástupci obcí a měst ležících na toku si na situaci vzpomněli, ale všichni zároveň uvedli, že Rusava v katastru jejich obce nenapáchala žádné škody (Černá, 2015).

7.3 Povodeň – září 2007

Srážková činnost a povodeň z ní vzniklá navazovala na několikaměsíční období sucha s minimem srážek. Počasí na severní Moravě a ve Slezsku bylo ovlivněno výrazným frontálním systémem spojeným s tlakovou níží nad Maďarskem a Slovenskem. Extrémních srážkových úhrnů bylo dosaženo v průběhu dne 6. 9. především v oblasti Jeseníků a v noci a odpoledne 7. 9. v oblasti Ostravska a

Beskyd (povodí Odry, 2007). Situaci ze dne 7. 9. (Obr. 9) zachycuje radarový snímek spolu s daty ze srážkoměrů.



Obr. 9 – Radarový snímek a data ze srážkoměrů ze dne 7. 9. 2007 (zdroj: bourky.com [online])

Tyto extrémní srážky nezpůsobily nakonec v obcích v povodí řeky Rusavy žádné škody, došlo jen k vyhlášení III. stupně povodňové aktivity a nepatrnému vybřežení řeky Rusavy na několika málo místech o plošně malém rozsahu.

7.4 Letní povodeň – květen 2010

Období zhruba od 30. dubna do 3. června 2010 lze na Moravě a ve Slezsku charakterizovat jako mimořádně bohaté na srážky a zároveň i vodné, kdy průtoky se pohybovaly vysoko nad svými dlouhodobými průměry. Extrémní srážky byly zaznamenány ve dvou epizodách, a to ve dnech 16. – 18. května a následně ve dnech 1. – 3. června. V první epizodě došlo na Rusavě v Chomýži k vyhlášení I. stupně povodňové aktivity, v Hulíně došlo k vyhlášení II. stupně povodňové aktivity, ale následně docházelo k poklesu. V červnu, po dešťových srážkách ve dnech 30. a 31. května, byl na Rusavě v Chomýži dosažen 2-5letý průtok (Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010, 2010). V povodí

Rusavy nedošlo k žádným škodám způsobených vybřežením Rusavy či jejího přítoku, poškozeno bylo samotné koryto řeky na několika místech.

7.5 Přívalová povodeň – červen 2011

Na mnoha místech České republiky došlo v červenci 2011 k přívalovým povodním. Povodí Rusavy postihla tato krátká a intenzivní extrémní situace přibližně o měsíc dříve, na konci června. Počasí nad Českou republikou koncem června 2011 ovlivňovala tlaková níže. Ve dnech 29. a 30. 6. přes území České republiky přešla od západu tlaková níže, která byla doprovázena studenou frontou. Srážky vypadávaly pouze lokálně a místy měly velkou intenzitu. Jedním z míst, kde tyto přívalové srážky spadly, bylo povodí Rusavy (Černá, 2015).

S přechodem studené fronty 30. 6. byla v povodí Rusavy spojena výrazná srážková činnost. Srážkový úhrn na stanici v Holešově činil ten den téměř 50 mm. To znamená téměř dvě třetiny dlouhodobého průměru srážek (za období 1961-90) pro celý měsíc červen. Většina srážek vypadla během několika hodin, což výrazně umocnilo průběh celé situace (Černá, 2015).

Přívalové deště způsobily škody na celém toku Rusavy. Rychlým průběhem povodně územím nedošlo k dlouhodobému zaplavení objektů. Největší problémy způsobily přívaly srážkové vody, které měly velkou intenzitu a rychlost. Mnoho lokalit bylo znečištěno bahnem, materiálem usnášeným plošným splachem a vlivem velké energie toku bylo koryto horního úseku toku (od Rusavy po Jankovice) velmi silně poničeno. Náklady na odstranění povodňových škod v tomto úseku se dle studie společnosti Proko Zlín (2011) zpracovaných na žádost správce horního toku blíží 40 mil Kč.

V Rusavě si tato událost vyžádala opravu sesunuté silnice a mostu a výstavbu nového mostu. Kromě komunikací bylo na mnoha místech silně poškozeno samotné koryto Rusavy, dnová dlažba, příčné objekty v korytě, břehy koryta a byla podemleta silnice mezi Rusavou a Brusným. Některé poškozené úseky již byly opraveny, samotné koryto Rusavy nad soutokem s Ráztokou však stále čeká na opravu.

Brusné krom poničeného koryta toku Brusenka hlásilo také poškozenou lávku přes Rusavu. Rusava protéká převážně extravilánem obce, kde nedošlo k ohrožení majetku. V korytě toku došlo lokálně k poškození opevnění břehů, k břehovým nátržím, k dnovým výmolům a vyvrácení břehové vegetace.

Škody v Chomýži byly podobného rozsahu jako v Brusném. V korytě procházejícím extravilánem bylo poškozeno opevnění břehů, dno koryta a vznikly břehové nátrže. V intravilánu obce došlo k vybřežení toku u obecního úřadu vlivem vzdutí vody nad lávkou pro pěší. Zaplaven byl pouze obecní majetek – obecní úřad a hasičská zbrojnice.

Koryto Rusavy v extravilánu obce Jankovice bylo poškozeno v podobném rozsahu jako výše na toku. Opět došlo k poškození břehů, dna a příčných objektů na toku. V intravilánu došlo lokálně k zaplavení bezprostředního okolí toku. Převážně šlo o vytopení sklepů a garáží.

V Hulíně po včasné reakci povodňové komise a Sboru dobrovolných hasičů a přípravným opatření nevznikly škody. Na kritických místech byly rozmístěny bariéry z pytlů s pískem. Povodňová komise vyhlásila III. SPA, k výrazným rozlivům toku však nedošlo. Podle zápisů z povodňové knihy (Příloha 2) měla situace v Hulíně rychlý průběh. V 18:15 obdržela povodňová komise informaci o rozlivu Rusavy v Holešově. O hodinu později byl vyhlášen II. povodňový stupeň. SDH zabezpečovalo kritická místa. Chybí informace o vyhlášení III. stupni, ale ve 22:30 již byl III. SPA odvolán (Černá, 2015).

8 Protipovodňová opatření

8.1 Přístupy v protipovodňových opatřeních

Člověk od pradávna bojoval s vodním živlem, který si nedokázal nikdy absolutně podmanit. Pokud ale budou respektovány přírodní zákonitosti, spolu s protipovodňovými opatřeními je možné snížit povodeň a její následky na přijatelnou míru. Máme k dispozici několik typů opatření, dají se rozdělit na **technická a netechnická opatření**. Netechnickými se rozumí organizační přístupy.

V dokumentech Evropské unie se nejčastěji uvádí protipovodňová opatření rozdělená podle jejich účelu. Pro správnou funkčnost a efektivitu protipovodňových opatření je nutná vzájemná provázanost a doplňkovost všech druhů opatření. Dále je čerpáno z: Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí, 2012.

Prevence – prevence škod způsobených povodněmi díky vhodnému umístění staveb, přizpůsobení staveb povodňovému riziku, vhodnému využití území a zemědělských a lesohospodářských praktik.

Ochrana – využití strukturních i nestrukturních opatření k protipovodňové ochraně, ke snížení pravděpodobnosti a dopadu záplavy.

Připravenost – informovanost obyvatelstva o nutnosti protipovodňových opatření, povodňovém riziku a správném chování v době ohrožení.

Záchranný systém – vytvoření záchranných plánů pro případ povodně.

Obr. 10 Protipovodňovými opatřeními, které kladou nárok na připravenost občanů, může být například existence místního informačního systému, sirén nebo i také webového portálu kde budou sděleny nejdůležitější informace. (zdroj: cs-povodne.eu [online])

Mezi **netechnická opatření** se řadí například:

- Definování záplavových zón, jejich právní zajištění,
- předpovědní a varovné systémy,
- výchova veřejnosti k odpovědnému chování při povodňových rizikových situacích.

Limnigrafické stanice na Rusavě

Na řece Rusavě se nachází dvě limnigrafické stanice. Jedna na horním toku Rusavy, v obci Chomýž a druhá na středním toku poblíž obce Třebětice.

Limnigrafická stanice v Chomýži má staničení na 20,10 km, plocha povodí na daném místě činí 27,14 km^2 (19 % plochy povodí toku) a nula vodočtu se nachází na úrovni 293,17 m n. m. Průměrný roční stav je 18 cm a průměrný roční průtok 0,23 m^3/s.

Pro tok Rusava (úsek Chomýž – ústí do Moravy) platí následující stupně povodňové aktivity:

SPA	cm	m^3/s
stupeň – bdělost	85	9,36
stupeň - pohotovost	110	14,1
stupeň – ohrožení	130	18,4

Při vyhlášení 1., 2. nebo 3. stupně povodňové aktivity v Chomýži nastane 1., 2. nebo 3. stupeň v Dobroticích za 1,5 – 2,5 hod., v Holešově za 2 – 3hod.

Ke konci roku 2011 Povodí Moravy, s. p. provedlo rozšíření automatického monitoringu. Finanční příspěvek na rozšíření automatického monitoringu Povodí Moravy, s. p. poskytl Zlínský kraj. (Povodí Moravy [online]) Ve Zlínském kraji se jednalo o tři lokality. Jedna z nich je limnigrafická stanice Třebětice na Rusavě. Automatický monitoring na této stanici zahrnuje měření hladiny ve vodním toku s následným převodem na průtoky a měření srážek a teploty ovzduší. (Povodí Moravy [online])

Plocha povodí k limnigrafické stanici je 56,30 km^2, nula vodočtu se nachází na úrovni 198,16 m n. m. Stejně jako u limnigrafické stanice Chomýž, je i zde používán výškový systém Balt p. v. (Hydrologická ročenka ČR, 2014)

Povodňové plány

Povodňovými plány se pro účely tohoto zákona rozumějí dokumenty, které obsahují způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity. (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) § 71)

Povodňový plán v souladu s § 71 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a souvisejícími předpisy, má vypracovaný obec Hulín, Roštění, Holešov a Brusné. V povodňovém plánu Holešova jsou zahrnuta i katastrální území obcí Dobrotice, Količín, Tučapy, Všetuly a Žopy. Ostatní obce ve zkoumaném povodí, které nemají povodňový plán, ani ho nemají do budoucnosti v plánu, prostě jednoduše

uznali, že je zbytečné, aby si jej nechávaly zpracovávat. V případě Hlinska pod Hostýnem, které je bráno jako integrovaná obec k Bystřici pod Hostýnem, je zahrnuto do povodňového plánu Bystřice pod Hostýnem. Taktéž obec Bílany, místní část města Kroměříž, ležící v povodí řeky Rusavy, je zahrnuta v povodňovém plánu Kroměříže.

Mezi **technická, neboli stavební opatření** lze potom zařadit opatření:

Proti účinkům vody v ploše povodí:

- regulace rozsahu, druhové a věkové skladby lesů,
- regulace zemědělské činnosti v ploše povodí,
- budování retenčních a protierozních opatření.

Proti účinkům vody na vodních tocích:

- retenční prostory v údolních nádržích,
- retenční prostory v poldrech,
- ochranné hráze,
- zkapacitnění koryta vodního toku,
- snížení hloubkové a boční eroze,
- údržba a čištění koryt.

8.1.1 Technická a přírodě blízká opatření

Další dělení je možné provést z pohledu způsobu ochrany - protipovodňová opatření se stále častěji rozlišují na technická a přírodě blízká.

8.1.2 Technická opatření

Jako technická opatření jsou označovány:

- kapacitní úpravy toků,
- ohrázování vodních toků,
- výstavby velkých retenčních nádrží aj.

8.1.3 Přírodě blízká opatření

Základní myšlenkou přírodě blízkých opatření je zajištění ochrany osob a majetku před ničivými účinky povodní v kombinaci se zajištěním dobrého ekologického stavu krajiny. Opatření jsou aplikována nejen na vodních tocích, ale i v okolních nivách a v celé ploše povodí.

8.2 Stávající opatření a prováděné úpravy

Opatření ke snížení rizika vodní eroze a zvýšení ochrany majetku podél toku Rusavy byla realizována ve velké míře. Velkým impulsem byla letní povodeň v roce 1997, kdy se začalo více hovořit o protipovodňových opatřeních v povodí Moravy, ale nejen zde. Protipovodňová opatření byla v povodí Rusavy pojata především jako opatření ke zlepšení odtokových poměrů. Řeka Rusava je ve správě dvou institucí, proto budou stávající opatření posuzována odděleně (Černá, 2015).

8.2.1 Rusava ve správě Lesů České republiky

Horní tok řeky Rusavy spadající pod správu Lesů ČR, prošel poslední dekádou jen párem protipovodňových opatření nevelkého charakteru. Následující opatření a úpravy toku pochází z interních dokumentů pracovníků Lesy ČR ve Vsetíně pro účely této práce.

Při povodni z přívalových srážek v roce 2011 došlo k podemletí silnice spojující Rusavu a Brusné. Koryto i silniční násep byly opraveny, břeh byl opevněn kamenným obložením. Pozůstatky škod po povodni z přívalových dešťů v červnu 2011 v intravilánu obce Rusava stále čekají na opravu. Silně poškozeno bylo opevnění břehů a dláždění dna, kamenné stupně, z nichž jeden byl kompletně zdemolován. Celý projekt na opravu je připraven a už více než dva roky čeká na realizaci. Po každých vydatnějších srážkách jsou poškozené úseky náchylnější k erozi a na mnoha místech může dojít i k ohrožení majetku obyvatel obce (Černá, 2015).

Jedny z posledních prací proběhly na podzim roku 2013 v Chomýži, kdy se jednalo o sanaci břehových nátrží, úpravu podélného opevnění břehů a odtěžení nánosu z koryta toku Rusavy. Na kritických místech, kde pravidelně docházelo k vybřežení toku, byla přijata opatření, aby se těmto situacím předešlo. Koncem roku 2014 Lesy ČR provedly práce na opravě koryta toku a úpravě ochranné zídky na katastrálním území Dobrotice. Práce spočívaly v odstranění nánosů z koryta vodního toku, sanaci břehové nátrže a zvýšení stávající ochranné zídky na levém břehu toku. Dále byly při opravě odstraněny náletové dřeviny a keře z průtočného profilu, které snižovaly jeho

kapacitu. Kapacita koryta vodního toku je díky této opravě zvýšena na průtok Q_{50} (tzv. padesátiletá voda). Provedením prací se zlepší odtokové poměry, sníží se riziko vylití vody na levém břehu toku a tím zaplavení části Dobrotic. Protipovodňová ochrana Dobrotic přišla Lesy České republiky na 600 000 korun (Okno do kraje, Magazín Zlínského kraje, duben 2015).

Týdeník Kroměřížska ze dne 11. srpna 2015 píše, že by se obyvatelé Rusavy v roce 2016 měli dočkat oprav celkového úseku koryta toku Rusavy na území obce po posledních povodních v roce 2010. Poslední problém, který zabraňuje podniku Lesy ČR v závěrečných pracích, že podle nového občanského zákoníku musí být pozemky, na kterých stavba probíhá ve vlastnictví investora. A tak pro opravu poničeného potoka bude ještě zapotřebí vypsat výběrové řízení, ale samotnou realizaci stavby v příštím roce by to ale již ovlivnit nemělo.

8.2.2 Rusava ve správě Povodí Moravy

Dobrotický jez je pomyslnou hranicí obou správ toku. Povodí Moravy se stejně jako první uvedený správce toků stará o Rusavu, pravidelně kontroluje tok, provádí opravy povodňových škod a potřebné úpravy pro zlepšení odtokových poměrů v území (Černá, 2015).

Ve středním a dolním povodí Rusavy bylo realizováno několik protipovodňových opatření a úprav toku. Od konce 19. století bylo koryto silně upraveno, napřimování a zkrácení trasy toku bylo provedeno převážně u Hulína a Holešova. Dochovaly se plány a výkresy z let 1913 a 1927, kde jsou tyto úpravy rozpracovány (Černá, 2015).

Protipovodňová opatření byla provedena také v nedávné minulosti v návaznosti na škody z povodňových situací, které se povodí vyskytly. Prvním z nich je železobetonová zeď na pravém břehu Rusavy v Holešově (Obr. 11). Zeď dlouhá 175 m chrání rodinné domy na pravém břehu a stabilizuje místní komunikaci. Koryto je dostatečně kapacitní na stoletou vodu a zůstalo bez větších úprav (Černá, 2015).

Obr. 11 Betonová hráz v Holešově, Kopčil Ondřej, 2015

Zlepšení odtokových poměrů v katastru obce Pravčice a snadnější průtok velkých vod přinesla rekonstrukce tamního jezu. Jez byl původně využíván k nadržování vody a napájení mlýnského náhonu na pravém břehu. Tento náhon již není funkční, a proto se správce toku v roce 2011 rozhodl stávající jezové těleso odstranit a na jeho místě ponechat pevný stupeň (Obr. 12). Odpadla tak nutnost manipulace na jezu (Černá, 2015).

Obr. 12 Pevný jez v Pravčicích, Kopčil Ondřej, 2015

Rusava je v intravilánu Hulína vedena upraveným korytem. Koryto je dimenzováno na stoletý průtok a břehy jsou ohraničené kamenno-betonovými zdmi. Při povodních nejčastěji dochází k poškozování těchto zdí a k zanášení koryta. Proto v roce 2012 Povodí Moravy provedlo opravu opěrných zdí a poškozených základových prahů, které byly poškozeny při povodni v roce 2007. Bez těchto nezbytných oprav by hrozilo sesutí. Jednalo se o opravu po 87 letech, kdy byla dokončena regulace středního toku Rusavy přes Hulín (Hulíňan, 9/2012). Výsledek oprav ukazuje Obr. 13.

Obr. 13 Opravené opěrné zdi v korytě Rusavy v Hulíně, Kopčil Ondřej, 2015

8.3 Plánovaná protipovodňová opatření

Souhrn protipovodňových opatření v povodí Rusavy uvádí *Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje* (VRV, 2013). Kromě protierozních opatření, která by eliminovaly splachy z polí, jsou navržena v povodí především opatření s retenčním účinkem. Retenční nádrž Hlinsko pod Hostýnem a Jankovice na Rusavě a RN Roštěnka a Rymice v povodí Roštěnky, pravobřežního přítoku Rusavy před Hulínem, by svým objemem více než 1,5 mil. m^3 výrazně situaci zlepšily. V Hulíně je dále navržena ochranná hráz, která má ovšem chránit zástavbu před povodněmi v řece Moravě.

Většina níže uvedených plánovaných opatření je zakreslena v mapě s názvem Plánovaná protipovodňová opatření v povodí Rusavy (viz. příloha č. 6).

Protipovodňová opatření Hulína

Město Hulín mohou ohrožovat záplavové vody Moravy a Rusavy. Proti záplavám z Rusavy jsou navrženy dva suché poldry. Jeden poldr je navržen po levém břehu Rusavy u Pravčic, druhý poldr je navržen v průmyslové zóně Holešov. Samotné koryto Rusavy je po regulaci dostatečně kapacitní, aby převedlo i povodňové průtoky Q_{100}, avšak musí se pravidelně čistit od naplavenin. Proti moravním povodňovým vodám Hulín v současné době chráněn není. V projednávané změně územního plánu č. 4 je navržena ochranná hráz Hulína podél zástavby mezi jezem Podstávek a železniční tratí. Dále je zde navržena ochranná hráz nad štěrkovištěm u Hulína sahající od řeky Rusavy po železniční trať. Hulín je také v místě ČOV vybaven povodňovými čerpadly, které významně přispívají k ochraně města před povodněmi.

Protipovodňová opatření Pravčic

Pravčice leží zcela mimo záplavové území Moravy. Jsou ale ohrožovány rozlivy Roštěnky a Rymického potoka, jejichž vzdutí často způsobuje Rusava. Ta se ale u Pravčic sama nevylévá. Další ohrožení představují lokální přívalové srážky, jež způsobují bleskové povodně.

Za současnou protipovodňovou ochranu proti bleskovým povodním z lokálních přívalových srážek lze považovat zbudování nového propustku v silnici III. třídy č. 4322 nad Pravčicemi, který ústí do odtokového zemního koryta vedoucího do Kosteleckého potoka. Toto opatření zabezpečí odvod povrchového srážkového odtoku z lokality na východ od silnice III. třídy č. 4322, který ohrožuje severní zástavbu Pravčic. Dále je v územním plánu navržen suchý poldr jižně pod obcí mezi toky Rusava a Žabínek, tento poldr má ovšem hlavní význam pro město Hulín.

Kolem obce Pravčice je v plánu výstavba rychlostní silnice R49 Hulín – Zlín. Vody zadržené jejím náspem mají být svedeny do Roštěnky. Při tomto řešení odtoku vod bude nutné řešit i kapacitu koryta Roštěnky a ochranu Pravčic před jejími navýšenými rozlivy, které je již v současné době ohrožují (Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011).

Protipovodňová opatření Bílan

V současné době je navrženo v územním plánu doplnění ochranných hrází podél východní strany Kroměříže a prakticky kolem celého obvodu Bílan, které dosud nemají žádnou protipovodňovou ochranu. Protipovodňový efekt má i násep dálnice D1, jež bude zachytávat vody vylité Moštěnky a Malé Bečvy. Tyto vody by byly dále přes Wolfův splávek a Stonač (přítok Rusavy) odvedeny do lesního komplexu Zámeček (přírodní park Záhlinické rybníky). V územním plánu je dále navržena ochranná hráz podél potoka Stonač (podél okraje lužního lesa Zámeček). (Pasportizace území rozlivů a odvodňovacích zařízení s koncepčním návrhem řešení odvedení vod po povodni, 2011)

Protipovodňová opatření obce Břest

Na katastru obce se dle ÚAP Zlínského kraje nachází zóna záplavového území a stanovené záplavové území. V rámci řešení protipovodňové ochrany je navržen ochranný val (v severozápadní části obce) proti rozlivům vod z Moštěnky (Územní plán Břest, 2015).

Protipovodňová opatření Skaštic

Pro zvýšení ochrany před povodněmi je realizováno ohrázování na jižní a západní straně obce Skaštice. Navrhován je suchý poldr severozápadně od obce a nová plocha pro retenční nádrž k odvodu a uložení dešťových vod (Územní plán Skaštice, 2013)

Protipovodňová opatření Rymic

Při jarním tání či větších srážkách dochází k soustředěnému odtoku z poměrně plochého, ale kilometr dlouhého pozemku nad obcí. Docházelo k zatopení místní komunikace a voda tekla dál do obce a po zastavění proluky, kudy dříve tekla z polí, hrozí, že zaplaví novou zástavbu. Byla zpracována

Studie proveditelnosti k realizaci PBPPO v Mikroregionu Holešovsko o navrženém opatření - „Protipovodňové průlehy v Rymicích“.

Tato studie navrhuje v severní části obce dva průlehy (mělké příkopy s hrázkou a zasakovacím sedimentačním pásem, případnou doprovodnou výsadbou). Účelem navržených průlehů je zachytávat a odvádět přitékající vody z ploch orné půdy směrem do toků Roštěnka a Rymický potok.

Protipovodňová opatření obce Roštění

V katastru obce Roštění je podle Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje (VRV, 2013) plánovaná suchá nádrž, hlavně za účelem ochrany intravilánu obce, zároveň by bylo umožněno částečné nadržení vody a tím transformace zvýšených průtoků.

Protipovodňová opatření Holešova a jeho místních částí

V samotném městě Holešov již proběhlo několik protipovodňových opatření, do budoucna je v plánu zajištění ochrany místních částí, které správně spadají pod Holešov. Pro zajištění ochrany před přívalovými vodami jsou na jižním okraji místní části Žopy a jižním okraji místní části Tučapy navrženy plochy, určené pro realizaci záchytných příkopů extravilánových vod. Současně jsou, kromě ploch pro biokoridory, navrženy také plochy určené pro realizaci pásů izolační a krajinné zeleně, které budou rozčleňovat nadměrné rozlohy převážně orné půdy.

Ochranu před extravilánovými vodami na východním okraji města Holešova zajišťuje již realizovaný jihovýchodní obchvat silnice II/438 (Územní plán Holešov, 2014).

Protipovodňová opatření Jankovic

Na toku Rusavy nad intravilánem obce Jankovice je zvažována podle studie suchá nádrž. U toho to opatření se očekává transformační účinek povodňové vlny, který by byl v kombinaci s dále uvedeným retenčním prostorem v Hlinsku pod Hostýnem ještě výraznější.

Protipovodňová opatření Hlinska pod Hostýnem

Další suchá nádrž je dle studie v plánu na Slavkovském potoce nad obcí Hlinsko pod Hostýnem. U této suché nádrže se předpokládá, že by mohla zadržovat a transformovat vyšší průtoky na Slavkovském potoce a odlehčit tak přítok do Rusavy zvláště v jarních měsících.

8.4 Návrhy komplexních pozemkových úprav

Komplexní pozemkové úpravy představují komplexní řešení zpravidla celého katastrálního území (mimo zastavěná území) včetně zpřístupnění pozemků, protierozní ochrany, vodohospodářských opatření a ekologické stability území. Protierozní opatření mají za cíl snížit míru erozního ohrožení. Nejčastějšími opatřeními jsou protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, větrolamy, ochranná zatravnění a zalesnění. Vodohospodářská opatření slouží k neškodnému odvedení povrchových vod, zvýšení retenční schopnosti a ochraně území před povodněmi. Jsou to nádrže, rybníky, úpravy toků, ochranné hráze a suché poldry. Mezi vodohospodářská opatření patří také zatravnění, infiltrační zóny propustných půd a ochranné pásy podél vodních zdrojů (Pozemkové úpravy, 2. aktualizované vydání; MZ).

V povodí Rusavy jsou komplexní pozemkové úpravy navrženy či provedeny v pěti obcích a následně budou v této kapitole probrány. Veškeré informace týkající se pozemkových úprav poskytl Státní pozemkový ústav v Kroměříži.

Brusné

Řeka Rusava protéká okrajem Brusného a při vyšších vodních stavech nezpůsobuje větší komplikace. Intravilánem Brusného protéká opevněným korytem potok Brusenka, pravostranný přítok Rusavy. Při pozemkových úpravách v roce 2005 nebylo zapotřebí žádných technických opatření zaměřených na omezení převážně větrné eroze. Případné negativní účinky jejího působení by měli být minimalizovány návrhem výsadeb v rámci územních systémů ekologické stability. U vodních toků byla pouze doporučena nutnost provádět práce běžné údržby (odtěžení sedimentů, pročištění propustků, atd.).

Chomýž

Jelikož katastr obce Chomýž má docela členitý terén, byla proto přijato jak několik protierozních, tak i vodohospodářských opatření k celkovému zlepšení podmínek. Návrh KPÚ pochází z roku 2004 a řada opatření již byla realizována. Pro snížení eroze na svazích bylo změněno využití ploch a osevních postupů. Nejprudší svahy jižně od intravilánu byly zatravněny a na pozvolnějších bylo vyloučeno pěstování erozně náchylných plodin, zejm. kukuřice. Bylo navrženo střídání plodin a také rozdělení svahů travními průlehy a liniovou vegetací (Černá, 2015).

Navrhovaná vodohospodářská opatření jsou dvojího typu. Prvním typem jsou opatření k povrchovému odvodnění a stabilizaci území pro snížení nebezpečí sesuvů a smyvů. Velmi často totiž dochází k nasáknutí půdního profilu srážkovou vodou, porušení stability svahů a sesunutí po smykové ploše. Podloží území tvoří flyšové uspořádání hornin, pro které jsou sesuvy typické. Pro snížení rizika sesuvů proto byly navrženy svodné příkopy a propustky na svazích. Druhým typem opatření je zvýšení retence okolí vodních toků. Za účelem transformace povodňových vln byla navržena ochranná nádrž na toku Zhrta. Nádrž je uvažovaná jako součást územního systému ekologické stability a kromě ochrany pozemků v Chomýži bude také chránit intravilán obce Jankovice, která se nachází níže na toku Zhrty (Černá, 2015).

Jankovice

V KPÚ z roku 2007 jsou u protierozních opatření navrženy 2 samostatné svodné příkopy pro odvádění vody z pozemků do recipientů. Z protipovodňového hlediska nebyla navržena žádná opatření mimo pravidelné údržby toků.

Dobrotice

Dobrotice se nacházejí na levém břehu Rusavy, který se za vesnicí pozvolna zvedá a přechází v zalesněné kopce. Pravý břeh je prudký, zástavba zde není. Právě prudké svahy na pravém břehu Rusavy jsou předmětem protierozních opatření v KPÚ z roku 2010 (aktualizované 2012). Pro snížení nebezpečí vodní eroze je navržena severozápadně od Dobrotic změna využití území – zatravnění. Dále také vyloučení pěstování erozně náchylných plodin. Na svažitých pozemcích se pak počítá s liniovými prvky a protierozními mezemi doplněné o svodné příkopy.

Vodohospodářská opatření navrhují rekonstrukci a zpevnění polní cesty na levém břehu Rusavy, u které dojde k navýšení této cesty a bude mít funkci hráze. U stávající malé vodní nádrže na Dědince provést rekonstrukci a hlavně zajistit zkapacitnění bezpečnostního přelivu. Na Žopském potoce je návrh opatření pro ochranu intravilánu obce formou čtyř gabionových přehrážek, které by měly zmenšit povodňovou vlnu, zpomalit odtok a zadržet splaveniny.

Pravčice (Hulín)

Návrh KPÚ Pravčic z roku 2012 obsahuje vodohospodářská opatření na ochranu před povodněmi. U soutoku Rymického potoka s Roštěnkou, který se nachází na okraji intravilánu obce, jsou uvažované dvě protipovodňové meze. Tyto meze by ochránily zastavěné území obce v bezprostřední blízkosti soutoku. Předpokládá se také možný rozliv do plochy lokálního biocentra, které je v této lokalitě v současnosti budované. Tímto by došlo k ochraně majetku a zároveň k dočasné retenci vody v území.

V jižní části území Pravčic je vymezeno území pro realizaci protipovodňové hrázky. Tato hrázka by měla fungovat jako hráz suché nádrže. Extrémní průtoky Rusavy by byly řízeně vedeny do retenčního prostoru a po odeznění povodně by byla nádrž vypouštěna do toku Žabínek. Návrh je předběžný a je nutno jej detailněji prostudovat. Nicméně toto opatření by bylo stěžejní protipovodňovou ochranou intravilánu Hulína (Černá, 2015).

Návrh KPÚ Hulína též z roku 2012 se navrhuje u protipovodňových opatření především práce běžné údržby na vodních tocích a odvodnění pozemků mezi Hulínem a Pravčicemi, které bývají při jarním tání a extrémních srážkových úhrnech pravidelně podmáčené, pomocí svodných příkopů a průlehů.

8.5 Návrh záplavového území a aktivních zón toku Rusava

Povodí Moravy, s. p. Brno, útvar hydroinformatiky a geodetických informací zpracovalo v roce 2013 záplavové území včetně návrhu aktivních zón na toku Rusava. Dále bylo čerpáno ze stránek Povodí Moravy, s. p.

Pro lepší a účelnější zvládání povodní a omezení ztrát na lidských životech, zdraví a majetku a následné strategické rozhodování o realizaci a rozsahu opatření k ochraně před povodněmi je nezbytné znát rozsah potenciálně ohroženého území, tedy rozsah záplavového území, včetně aktivních zón záplavového území.

Dle „Strategie ochrany před povodněmi v České republice“, schválené vládním usnesením č. 382 ze dne 19. 4. 2000 se počítá, jako se základním a neopominutelným opatřením v ochraně před povodněmi, s omezováním ekonomické aktivity v záplavovém území namísto snahy chránit tato území před povodněmi za každou cenu. Základním krokem pro tento postup je vymezení aktivní zóny záplavového území s rozdílným způsobem možného využití a to zejména s ohledem na ochranu majetku, zdraví a života občanů.

Záplavové území a aktivní zóny toku Rusava byly zpracovány od soutoku s Moravou až nad obec Chomýž v celkové délce 23,323 km z nichž km 0 - 18,140 je ve správě Povodí Moravy s.p. a km 18,140 – 23,323 je ve správě Lesů ČR. Na toku Rusava bylo provedeno podrobné geodetické zaměření koryta, objektů na toku a přilehlé inundace. Následně byl sestaven matematický model a provedeny hydrotechnické výpočty neustáleného proudění vody v korytě a inundaci, včetně zahrnutí přítoků. Návrh záplavového území je zpracován dle Vyhlášky 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území. Návrh aktivní zóny vychází z Metodiky stanovení aktivní zóny záplavového území, 2005. Výpočet je proveden na platných hydrologických údajích, které poskytuje Český hydrometeorologický ústav.

Směrodatné pro vymezení aktivní zóny jsou hloubky vody a rychlosti proudění, doba zaplavení. Plochy mimo zástavbu jsou začleněné do aktivní zóny i z důvodu zachování volného retenčního území podél toku pro transformace povodní. Vymezení aktivní zóny vychází z jednoznačných pravidel, z fyzikálních zákonitostí proudění vody a do procesů vymezení aktivní zóny by měly být zahrnuty především vodohospodářské argumenty.

Vymezení aktivní zóny je významným regulačním faktorem v procesu územního plánování, protože upozorňuje potenciální investory na rizika při povodních i na nezbytné vyvolané investice na protipovodňová a kompenzační opatření v případě realizace nových staveb v tomto území.

Plochy stávajících staveb a novostaveb, které doposud nejsou zachyceny v mapovém podkladu a stavby, na které bylo vydáno územní rozhodnutí před termínem stanovení aktivní zóny záplavového území, jsou považovány za území mimo aktivní zónu.

8.5.1 Omezení v aktivní zóně záplavového území

V aktivní zóně záplavových území se dle § 67 odst. 1 a 2 vodního zákona č. 254/2001 Sb., nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok,

převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.

V aktivní zóně je dále zakázáno:

- těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,
- skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,
- zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,
- zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.

Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřením obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

Nevhodná stavební činnost prováděná v aktivní zóně záplavového území má přímý vliv na změnu odtokových poměrů v širším území. Proto jakékoliv stavby realizované v aktivní zóně jsou nejen přímo ohroženy vlastní povodní, ale jako takové jsou přímým nebezpečím pro ostatní části záplavového území z důvodu změny proudění a významného vlivu zpětného vzdutí. V podstatě se jedná o území, které by mělo být výhradně určeno pro převádění povodňových průtoků.

Vymezení aktivních zón se tedy stává velmi účinným preventivním nástrojem pro snížení povodňových škod.

Stanovené záplavové území včetně aktivní zóny je závazným podkladem pro územní plánování v území a musí být zahrnuto do jednotlivých stupňů územně plánovací dokumentace – zejména do grafických částí a výkresů řešících limity využití území – v souladu s platnou vyhláškou č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. Stanovené záplavové území včetně aktivní zóny je i výchozím podkladem pro vyjadřovací činnost správce toku.

8.5.2 Odezva obcí na návrh záplavového území

Toto záplavové území včetně aktivních zón bude předloženo po projednání s dotčenými obcemi příslušným vodoprávním úřadům, tedy Krajskému úřadu Zlínského kraje ke stanovení záplavového území a vymezení aktivní zóny. Záplavová území a jejich aktivní zóny se stanovují formou opatření obecné povahy.

Na podzim loňského roku se snesla tvrdá kritika ze strany dotčených obcí na návrh záplavového území Rusavy. Především obce Holešov, Hulín a Pravčice nesouhlasí s rozšířením záplavového území řeky Rusavy, jak jej navrhl státní podnik Povodí Moravy. Starosta města Hulína Roman Hoza se vyjádřil v listopadovém vydání Týdeníku Kroměřížsko (2015), že návrh významně zasahuje do některých staveb a určitě by se dotkl i staveb budoucích. Rázně se k návrhu staví také jeho kolega z Holešova Rudolf Seifert, když zmiňuje:„celý katastr místní části Količín měl být podle návrhu v záplavovém území. To znamená, že by tam už nikdo nemohl nic postavit. Proti tomu se město ohradilo.“

Podnik Povodí Moravy se kritice brání s tím, že zpřesnění zákresu rozlivu stoleté a dvacetileté povodně a aktivní zóny v zástavbě Pravčic a Hulína provedl už v červnu, nově se do něj zahrnuly i přítoky Rymický potok a Roštěnka. Mluvčí Povodí Moravy dále argumentuje tím, že přítoky v případě povodní na Rusavě nebudou mít možnost odtékat a způsobí zaplavení příbřežních pozemků. Tato situace nastávala i při povodních v letech 1997 a 2010. Z tohoto důvodu bylo toto území zahrnuto do záplavové zóny Rusavy.

Mluvčí Zlínského kraje Jan Vandík k tomu poznamenal, že hodnota stoletého průtoku v Rusavě nad zaústěním do Moravy se v období od roku 1997 do roku 2013 zvýšila zhruba o 17 procent, proto je prý větší i rozsah plochy, která může být při povodni zaplavena vodou.

Dalo se předpokládat, že dojde ke střetu názorů mezi odborníky z Povodí Moravy a obcemi, kterých se návrh záplavového území dotýká. Připomínkami obcí se budou jistě ještě kompetentní orgány zabývat a můžeme očekávat změny v návrhu záplavového území a aktivních zón toku Rusava.

8.6 Zhodnocení protipovodňových opatření dle autora

Bylo zde uvedeno několik protipovodňových opatření, přes výstavbu ochranných hrází, projekty suchých nádrží či návrhy záchytných příkopů či průlehů na odvod vody do recipientů. Pokud se podíváme na studované povodí Rusavy, musíme si uvědomit, že jeho horní část je bohatá na srážky, tudíž je vystavována zrychlenému odtoku vlivem výraznějšího reliéfu. A proto je jenom dobře, že jsou

v návrhu dvě suché nádrže (u Jankovic a Hlinska), které by zadržely vyšší průtoky v horní části povodí. Jak ještě více podpořit retenci v povodí? Nabízí se výstavba další suché nádrže na katastrálním území obce Brusné či Rusava. Jako další vhodné opatření se jeví použití výstavby přehrážek na přítocích Rusavy, které by měly zmenšit povodňovou vlnu, zpomalit odtok a zadržet splaveniny.

Střední část povodí je vystavena účinkům dynamického toku a je potřeba odlehčit průtokům, aby v dolním povodí nedocházelo souběhem povodňových vln Rusavy a přítoků ke vzdutí a vybřežení toků (Černá, 2015). Zvláštním případem protipovodňového opatření, na které bych rád upozornil, je případ obce Rymice. Dochází zde k soustředěnému odtoku ze zemědělského pozemku, kdy se následně voda dostává dál do obce. Byly zde použity dva průlehy, které budou zachytávat a odvádět vodu z polí do vodních toků. Jenom tím chci naznačit, že je zapotřebí na zemědělských pozemcích s větším sklonem hospodařit tak, aby nevhodným obhospodařováním nedocházelo k tomu, že půda bude náchylnější k vodní erozi. Dolní část povodí bývá povodněmi postižena plošně nejvíce, Hulín, Bílany a Pravčice. Pokud vezmeme ještě v potaz souběžné vybřežení Rusavy a řeky Moravy, povodňové vody se sčítají. Zde převažující navržené ohrázování obcí či hráze na místech, které by zamezily největším škodám, mají své uplatnění a dá se říct, že se jedná asi o nejlepší, možné protipovodňové opatření.

9 METODA KRITICKÝCH BODŮ V POVODÍ

Cílem metodiky kritických bodů je poskytnou postupy pro vizualizaci stupně potenciálních dopadů povodňového nebezpečí z přívalových srážek a umožnit tak semikvantitativní vyjádření míry rizik pro zastavěná území obcí. Obsahem metodického návodu je návrh postupu identifikace tzv. kritických bodů (KB) a ploch rozhodujících z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku z přívalových srážek a s nepříznivými účinky pro zastavěné části obcí. Jedná se o přístup, který směřuje jednak k vymezení kritických míst v rámci celé ČR jako výchozího materiálu pro hledání vhodné „národní“ strategie vedoucí ke zmírnění ohrožení, současně je možné výstup využít v prognózní praxi a zejména při tvorbě povodňových a krizových plánů a při návrzích dalších opatření. Výstupy pořízené podle navrženého postupu poskytnou důležité informace zpracovatelům územně plánovacích dokumentací, pozemkových úprav a plánů povodí.

Výběrem KB pro území celé ČR je možné doplnit znalost o možných projevech různých typů povodňového nebezpečí a zpřesnit tak podklad stanovení oblastí s významným povodňovým rizikem. Podkladové informace pocházejí od paní Miriam Dzurákové z brněnské pobočky Výzkumného ústavu

vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., kde metodou kritických bodů (KB) automatizovaným přístupem zpracovali celé území ČR.

9.1 Identifikace kritických bodů

Vyjádření míry povodňových rizik není novým požadavkem. Základním procesním schématem je *vyjádření povodňového nebezpečí* pomocí vhodně zvolených parametrů; *stanovení zranitelnosti* území a aktivit provozovaných v oblastech ohrožených projevy povodňového nebezpečí; *vyjádření rizik* pomocí kvalitativních, semikvantitativních a kvantitativních postupů.

Problematickou a zřejmě i nejnáročnější z hlediska nejistot či potřebného času a finančních nákladů je příprava podkladů vhodných k vyjádření povodňového nebezpečí, resp. jeho projevů. Dlouhodobě jsou v ČR pořizovány údaje ke stanovení záplavových území. V současnosti se jedná o vymezení rozlivů povodní s dobami opakování 5, 20, 100 let na úsecích tzv. významných vodních toků. Nicméně se jedná o vstupní informace pouze jedné z reálných forem povodňového nebezpečí v ČR. Problémem a současně charakteristikou jiného typu povodní, pro které jsou příčinnými srážkami krátkodobé přívalové deště, je jejich nahodilost a tedy vysoká extremita z pohledu pravděpodobnostního vyjádření výskytu a intenzity. Dalšími charakteristikami povodní z přívalových srážek jsou zejména: možnost výskytu teoreticky na celém území státu, prakticky velmi omezená nebo málo přesná časoprostorová předpověď vypadnutí příčinných srážek, lokální rozsah důsledků zesilovaný nesprávnými způsoby užívání území. Příprava podkladů, analýzy, datové konverze jsou připravovány v prostředí GIS na základě digitálního modelu terénu s využitím hydrologických nástrojů GIS a nadstavby ArcHydro při doporučené velikosti buňky 10x10 m.

9.1.1 Datové podklady

Tvorba a následné ověřování postupu identifikace rozhodujících ploch z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku a stanovení v zastavěném území obcí tzv. kritických bodů ohrožených soustředěným povrchovým odtokem a transportem splavenin z přívalových srážek v ČR vyžadují přípravu řady datových podkladů odpovídajícího rozsahu.

Základním celorepublikově dostupným podkladem pro tvorbu věrohodného digitálního modelu terénu je výškopis a polohopis základní báze geografických dat (ZABAGED), tj. digitální topografický model integrující prostorovou složku vektorové grafiky s topografickými relacemi objektů a složku atributovou obsahující popisy a další informace o objektech. Výškopisná složka vybavená vektorovým souborem vrstevnic umožňuje vytvářet účelově digitální model terénu. Analýzy základních

hydrologických poměrů využívají údaje digitální databáze vod (DIBAVOD). Jedná se zejména o informace o hydrografické síti vodních toků a orografických rozvodnicích jejich povodí, lokalizaci vodních nádrží a dále databáze obsahuje grafické zobrazení rozlivů povodní s dobami opakování 5, 20, 100 let na úsecích tzv. významných vodních toků.

Přehled dalších vstupních podkladů pro hodnocení povodí:

- hranice intravilánů obcí, hranice katastrálních území (KÚ) – formát *.shp ,
- ortofotomapy – (zdroj CENIA),
- CORINE land cover (2006) – databáze krajinného pokryvu

9.2 Kritické body v povodí Rusavy

Na území povodí říčky Rusavy bylo zpracováno 18 kritických bodů. Všechny body se nachází z pohledu reliéfu v členitější části povodí, kde dochází k rychlejšímu soustředěnému povrchovému odtoku. U těchto vodních toků v členitějším reliéfu je větší riziko ohrožení zastavěné části obcí z přispívající plochy než z povodí toků v západní části povodí, kde převažuje rovinatý ráz krajiny. Přiložená mapa Kritické body na tocích v povodí Rusavy (viz. příloha č. 4) názorně pak ukazuje, kde přesně dané kritické body leží, a které obce mohou být následně ohroženy.

10 SUCHO V POVODÍ RUSAVY A JAK S NÍM BOJOVAT

10.1 Sucho 2015

Zatímco povodně nastupují rychle, trvají relativně krátkou dobu a postihují níže položená místa, sucho nastupuje nenápadně, je plíživé, ale jeho dopady postihují velká území. Sucho v létě 2015, které postihlo území České republiky, se zařadilo mezi historicky významné epizody sucha na našem území.

Srážkový deficit se v ČR začal projevovat už v roce 2014 a od února 2015 pozvolna pokračoval i v průběhu jarních měsíců a do konce srpna vzrostl na 150 mm. Na začátku léta už byla krajina poměrně vysušená a situaci postupně zhoršovaly i opakující se vlny veder, některé extrémní a trvající řadu dní po sobě. Rozložení tlakových útvarů a zejména rozsáhlé a obnovující se tlakové výše přispívaly k tomu, že se do střední Evropy nedostával dostatečně vlhký vzduch z okolních moří a

z oceánu. Nízká relativní vlhkost vzduchu a málo oblačnosti na vrcholu léta přispívaly i k celkově většímu výparu, čímž se dále prohluboval nedostatek vody v krajině.

Průměrná teplota vzduchu za vegetační období, duben až září, byla o 1,1 °C vyšší než dlouhodobý průměr za období 1981 až 2010, teplota za letní měsíce byla po roce 2003 druhá nejvyšší za dobu pozorování od 1961. Za vrchol sucha lze považovat polovinu srpna, kdy bylo přerušeno vydatnými srážkami, které krajině a vegetaci pomohly, avšak nestačily na to, aby celkovou situaci sucha ukončily. Sucho tak pokračovalo i během září a začátku října, kdy srážkový deficit stoupl až na 180 mm; situaci na povrchových tocích zlepšilo až srážkové období z poloviny října.

Hydrologické projevy sucha postihly v roce 2015 prakticky celé území České republiky. V některých regionech došlo i k úplnému vyschnutí některých toků. Z hlediska podzemních vod byly nejvíce postiženy severovýchodní Čechy a severovýchod Moravy. V polovině srpna stav sucha vykazovalo celkem 59 % mělkých vrtů a 56 % pramenů. Na rozdíl od půdního sucha a sucha na povrchových vodách, stav sucha na podzemních vodách přetrval víceméně na stejném stavu až do října.

Podle srovnání časového průběhu sucha 2015 s vybranými historickými případy (1904, 1947, 1994 a 2003), je relativně nejpodobnější průběh sucha 2003, kdy rovněž nedošlo k významnější odtokové události. Výskyt extrémní teploty a vlny veder do června do září se pak podobá roku 1947. (Vyhodnocení sucha na území České republiky v roce 2015, 2015)

10.2 Sucho ve Zlínském kraji a opatření do budoucna

Zlínský kraj, stejně jako celá Česká republika, je hydrologicky odkázán pouze na srážky, na naše území jiná voda nepřitéká. Při nedostatku srážek jsou tak povrchové toky dotovány pouze z podzemních zdrojů. Za hranici sucha se považují srážky menší než 550 mm za rok. Dlouhodobý srážkový průměr pro Zlínský kraj je 786 mm. V minulých dvou letech (2014 a 2015) dosáhly srážky jen 60 % hodnot normálního stavu. V důsledku této situace došlo také k poklesu podzemních vod. Extrémně nízký výskyt srážek měl za následek pokles průtoku vody v řekách až pod hranici sucha. Nejvíce byly postiženy toky Rožnovské a Vsetínské Bečvy, kde protékala 3 %, respektive 8 % měsíčního průměru a Dřevnice, kde to byla jen 4 % normálu. (Okno do kraje, Magazín Zlínského kraje, duben 2016)

Také řeka Rusava patřila k tokům, které byly postiženy extrémně nízkým průtokem, dokonce na některých úsecích voda netekla vůbec. To také znázorňují následující fotografie, kdy na jedné je normální stav vody v Rusavě a na druhém snímku úplně vyschlé koryto řeky Rusavy ve Všetulích koncem léta 2015.

Obr. 14 Normální stav Rusavy ve Všetulích a suché koryto na konci léta 2015
Zdroj: Povodí Moravy[online]

Pojďme se nyní věnovat spíše způsobům jak zadržovat vodu v krajině a do budoucna tak předcházet suchu a lépe se připravit na tyhle neblahé podmínky, které se můžou vyskytovat a dost pravděpodobně se vyskytnou i v dalších letech na našem území.

Následky sucha může zmírnit zadržování vody v krajině, opatření podporující vsakování vody a zpomalení odtoku. Také velkou měrou přispívá k zadržování vody v krajině zalesněná krajina. Ale i naopak, tyto opatření mohou rovněž přispívat ke zmírnění dopadů přívalových dešťů nebo také lokálních povodní. Ministerstvo zemědělství usiluje například o změnu způsobu hospodaření, zatravňování, obnovu vodních ploch (rybníků, močálů, …), výsadbu melioračních a zpevňovacích dřevin a jiná agroekologická opatření. Možným výraznějším stavebním opatřením je budování vodních nádrží. Ale výstavba vodních nádrží je podle mě až jednou posledních variant. Nejprve by se mělo začít s opatřeními, které napraví a navrátí maximálně do původního stavu narušené přirozené profily kopců a vytváření umělých svahů. Dále je to nekontrolovatelné zhutňování půdy v lesích a na polích a v neposlední řadě odvodňování území melioračními kanály v nížinách. To jsou hlavní důvody, proč dochází k rychlému a nekontrolovanému odtékání vody z krajiny do níže položených míst a tím dochází k vysušování krajiny.

Dalším typem opatření, krátkodobě dosažitelným opatřením je změna způsobu hospodaření s vodou, respektive úspory vody. Už v roce 2015 přikročila řad obcí k tomu, že omezila obecné užívání vody (zákaz používat vodu z toků na zavlažování zahrádek, napouštění bazénů, umývání aut). Dá se

do budoucna předpokládat, že odběry vody v obcích budou rozděleny dle priorit a podle toho budou úřady přijímat případná rozsáhlejší omezení.

Krajský úřad Zlínského kraje seznámil starosty a zastupitele obcí s Plánem dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu, které obsahují celou řadu konkrétních návrhů, jejichž realizací by mělo být v roce 2027 dosaženo příznivého stavu vod v České republice i ve Zlínském kraji. (Povodí Moravy)

11 ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA VODOU

Pro začátek se podíváme trochu do historie zásobování měst a obcí pitnou vodou. Lidská sídla odnepaměti vznikala v povodí řek, které byly dlouhou dobu zdrojem vody. O historických vodovodech na Moravě je jen velmi málo zpráv. Nejstarší zmínky o výstavbě vodovodů jsou u bývalých měst královských, jakými byla Kroměříž a Uherské Hradiště.

Voda ve městech se obecně v minulosti brala ze studní, později byly zřizovány vodovody, zprvu jednoduché, založené na gravitačním principu, které mimo město mnohdy vedly nekrytými koryty či žlaby. Současně se objevují i kašny, kterým města věnovala velkou pozornost a mnohde jsou architektonickou chloubou dodnes. Přednost v zásobování vodou z vodovodů měly obecní stavby a instituce, domy významných občanů, šlechty (kašny, lázně, radnice, školy, fary, …).

Vodárenští odborníci tzv. vodáci a rourníci, kteří se starali o dostatek vody, čištění vodovodu a jiné provozní záležitosti bývali například z řad mlynářů. Postupem času byla tato činnost uznána cechem jako právo k provádění činnosti. Tito rourníci také z borových a kmenů jiných stromů vyvrtávali roury do požadovaného průměru. Dřevěné vodovodní roury bývaly ukládány do hloubky 1,5 – 2 m a spojovaly se zděřemi ze železa, uzavírání vodovodního potrubí se provádělo dřevěnými zátkami a později mosaznými kohouty.

S postupujícím vývojem docházelo k výměně dřevěných potrubí za trvanlivější kovové – měděné, olověné, železné nebo i mramorové. Zdrojem financí na provoz vodáren, městských kašen a vodovodu byly zajišťovány nesnadně, např. obyvatelstvo bylo nuceno k placení zvláštních dávek. Obyvatelé města, kteří měli vlastní studny, těžili vodu ručně hákem, rumpálem a vážnicí. (Zásobování Zlínského regionu pitnou vodou od historie po současnost, E. Javoříková)

§ 2 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů ve vymezení základních pojmů definuje vodovod jako provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro

jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a shromažďování. Vodovod je vodním dílem.

11.1 Zdroje pitné vody

V povodí řeky Rusavy se nachází celkem 12 zdrojů pitné vody. Jedná se čistě o zdroje podzemních vod. Následující tabulka uvádí všechny zdroje pitné vody v povodí Rusavy. V příloze v mapě Současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy, jsou všechny zdroje pitné vody vyznačeny.

Tab. 6 Zdroje pitné vody v povodí Rusavy

Číslo	Název zdroje	Název stavby pro úpravu vody	Název katastrálního území
1	Zdroj Mléčná	Zdroj Mléčná	Rusava
2	Zdroj Štrklávka	Zdroj Štrklávka	Rusava
3	Jímání vody Brusné	Jímaní vody Brusné	Brusné
4	Vodojem	-	Chomýž
5	Vodní zdroj Slavkov pod Hostýnem	Vodní zdroj Nad Nádrží, Olšík, Nivy	Slavkov pod Hostýnem
6	Vodní zdroj Holešov	Vodní zdroj Holešov	Holešov
7	Vodní zdroj Tučapy	Jímací území Želkov	Tučapy
8	Vodní zdroj Roštění	Vodní zdroj Roštění	Roštění
9	Vodní zdroj Kostelec u Holešova	Vodní zdroj Kostelec u Holešova	Kostelec u Holešova
10	Vodní zdroj Břest	-	Břest
11	TOS HULIN, a.s.	TOS HULIN, a.s. Podpláňaví	Hulín
12	Vodní zdroj Hulín	Vodní zdroj Hulín	Hulín

Zdroj: eagri, Ministerstvo zemědělství, 2015

Nový věžový vodojem s objemem 300 m^3 byl postaven pro průmyslovou zónu u Holešova. Je 35 metrů vysoký a stojí u Holešova od podzimu 2009. Má sloužit především pro potřeby průmyslových podniků v zóně, ale jelikož průmyslová zóna prozatím zeje prázdnotou, není plně využit.

Na námi sledované povodí Rusavy zasahuje **Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Kvartér řeky Moravy**, který v povodí zaujímá přibližnou plochu 1 042 ha. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod jsou vodním zákonem definovány jako oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. V těchto oblastech se vodním zákonem, v rozsahu stanoveném nařízením vlády, zakazuje:

- zmenšovat rozsah lesních pozemků,
- odvodňovat lesní pozemky,
- odvodňovat zemědělské pozemky,
- těžit rašelinu,
- těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod,
- těžit a zpracovávat radioaktivní suroviny,
- ukládat radioaktivní odpady.

CHOPAV Kvartér řeky Moravy zasahuje do západní (dolní) části povodí Rusavy, na území obcí Kroměříž, Hulín, Skaštice a Břest. Jeho přesné vymezení je zakresleno na příloze č. (HEIS VÚV)

11.2 Vodovody, dodavatel pitné a užitkové vody

V této kapitole se podíváme u jednotlivých obcí, jak vypadá zásobování pitnou vodou a také na rozvoj vodovodů ve výhledovém období. Uděláme si přehled, kolik obyvatel je vlastně připojeno na vodovodní síť. Základním zdrojem informací v této části práce je především webová aplikace na stránkách zlínského kraje s názvem Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje.

Rusava

Obec Rusava má vybudovaný veřejný vodovod, který je v majetku a správě obce. Vodovod byl vybudován v letech 1989 – 1994. Obec má dva hlavní zdroje vody. Prvním z nich je *zdroj Štrklávka*, pramenní jímka o vydatnosti 2,2 l/s, která se nachází v jihovýchodní části obce. Vydatnost pramene má klesající hodnoty. Druhým je *zdroj Mléčná*, pramenní jímka o vydatnosti 1,05 l/s nacházející se v severní části obce. Ještě dalším zdrojem je *zdroj Hrklávka*, v rámci k. ú. obce Rusava se na pozemcích obce nachází zdroj podzemní vody s vydatností 0,8 l/s , kterým je zásobován z VDJ Čecher

o objemu cca 50 m^3 Hotel Rusava a rekreační objekty v okolí. Z celkového počtu 592 obyvatel k 31. 12. 2014 (ČSÚ) je připojeno na vodovodní síť 96 % obyvatel obce.

V budoucnu je rozšiřování vodovodní sítě uvažováno do lokalit s rekreačními objekty, do míst pro novou bytovou zástavbu. Z důvodu potřeby záložního zdroje pro obec, popř. pro účely zásobování pitnou vodou koupaliště, je nutné rekonstruovat prameniště Hrklávka, přívodního řádu k VDJ a navýšení kapacity VDJ na 100 m^3. Dále se uvažuje z důvodu klesající vydatnosti s vybudováním posilujícího vrtu v prameništi Štrklávka.

Obr. 15 Zdroj pitné vody Mléčná, Rusava; Ondřej Kopčil, 2016

Brusné

Obec Brusné má nově vybudovaný veřejný vodovod, který je napojen na vlastní zdroje vody. Jedná se o jednu kopanou studnu, jednu vrtanou studnu a dva vrty. Celková vydatnost zdroje se pohybuje okolo 1,6 l/s. Voda ze zdroje je vedena do VDJ 40 m^3, ze kterého je obec zásobována. Vybudované vrty jsou co do vydatnosti dostatečné, ale pro velký obsah Fe a Mn je jejich životnost velmi omezena. Na vodovodní síť je napojeno z 367 obyvatel k 31. 12. 2014 (ČSÚ) celkem 98 % trvale bydlících obyvatel. Další rozšiřování vodovodních řadů bude realizováno do lokalit výstavby RD. Ve výhledu je třeba uvažovat s rozšířením VDJ a vybudováním nových zdrojů pitné vody.

Chomýž

Obec Chomýž má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě obce. Byl dokončen v roce 1996. Obec má vlastní zdroj vody a to 5 vrtaných studní o kapacitě 2,1 l/s. U zdroje č. 1 (vydatnost 0,4 l/s) je vyhlášeno pásmo hygienické ochrany 1. a 2. stupně. Nachází se v lokalitě 200 m od vodojemu. U zdroje č. 5 (vydatnost 1,0 l/s) je vyhlášeno pásmo hygienické ochrany 1. stupně. Nachází se v pravobřežní nivě toku Rusava. Ze zdrojů je voda přivedena do zemního vodojemu Chomýž 150 m^3. Z trvale bydlících obyvatel, kterých bylo k 31. 12. 2014 361, je zásobeno vodou 88 % obyvatel.

Stávající systém zásobování pitnou vodou je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. S rozšířením sítí se počítá v lokalitách budoucí výstavby v délce cca 1 000 m.

Slavkov pod Hostýnem

Obec Slavkov pod Hostýnem má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku obce (VaK Kroměříž a.s. jej provozuje na smlouvu). Byl budován postupně od roku 1920.

Veřejný vodovod využívá tyto zdroje:

Východně od obce se nachází dva jímací zářezy se sběrnými studnami III, IV „Nivy“ svedené do zemního vodojemu 70 m^3. Vydatnost obou zářezů je 0,6 l/s.

Odběr vody ze SV Kroměříž – přívod z obce Bílavsko do čerpací stanice řadem litina DN 100 dlouhého 1 050 m. Z čerpací stanice je voda čerpána do VDJ 70 m^3. Odběr z SV Holešov je využíván pouze nárazově při špičkovém odběru.

Na k. ú. Slavkov pod Hostýnem se nachází zdroj pro Bystřici pod Hostýnem, jedná se o zářez s vydatností 1,0 l/s, ze kterého je voda svedena do VDJ Bystřice pod Hostýnem 50 m^3. Na vodovodní síť je v obci z 611 trvale bydlících obyvatel k 31. 12. 2014 (ČSÚ) napojeno 100 % obyvatel. Zásobování obce z vlastních zdrojů zůstane zachováno i do budoucna. V případě výpadku zdroje je možnost trvalého napojení na SV Kroměříž. Pro zlepšení celého provozu vodovodu je třeba provést opravu stávajících jímacích zářezů a studní pro získání optimálního množství vody z místních zdrojů. V obci je uvažováno s výstavbou nového zemního VDJ 250 m^3 a s rozšířením sítí DN 80-100 v celkové délce 1 500 m (nová výstavba v lokalitě Chlum). Postupně bude nutná rekonstrukce nejstarších úseků vodovodní sítě. Ve výhledovém období bude potřeba provést rekonstrukci cca 600 m rozvodných řadů.

Hlinsko pod Hostýnem

Obec Hlinsko pod Hostýnem má vybudovaný veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s. a je na něj napojeno 100 % obyvatel (356) k 31. 12. 2014. Byl vybudován v roce 1972. Zdrojem vody je skupinový vodovod Kroměříž. Okrajem obce prochází vodovodní přivaděč VDJ Žopy – VDJ Bystřice pod Hostýnem DN 250 délky 8 232 m, na kterém je umístěna čerpací stanice Hlinsko o kapacitě 20 l/s. Stávající systém zásobování pitnou vodou je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. S rozšířením vodovodní sítě se v současné době nepočítá. Je plánována rekonstrukce vodovodního přivaděče VDJ Žopy – VDJ Bystřice z důvodu častých poruch.

Jankovice

Obec Jankovice má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s. Byl vybudován v roce 1971 a je na něj napojeno 100 % obyvatel (376) k 31. 12. 2014 (ČSÚ). Zdrojem vody je skupinový vodovod Holešov. V rámci obce Jankovice není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu. Stávající systém zásobování pitnou vodou je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. S rozšířením rozvodné sítě se počítá pro výhledovou výstavbu v celkové délce cca 400 m.

Holešov – Dobrotice

Dobrotice je místní část města Holešov a je zásobována vybudovaným vodovodem, který řeší zásobování obyvatel pitnou vodou potrubím z PVC DN 100 v délce 3 616,89 m, jenž je napojen na stávající přivaděč Holešov – Bystřice pod Hostýnem, který je součástí skupinového vodovodu Kroměříž. V rámci místní části Dobrotice není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu. K 31. 12. 2014 bylo napojeno na vodovodní síť 436 obyvatel, což představuje 99 % všech trvale bydlících obyvatel obce. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) Ve výhledu se předpokládá v brzké době s rekonstrukcí v důsledku častých poruch přivaděče VDJ Žopy – VDJ Bystřice DN 250.

Holešov – Žopy

Žopy, jako místní část města Holešov má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s., byl postaven v roce 1969. Zdrojem je SV Holešov s vlastním prameništěm (Břest + Hulín). Z něj je voda čerpána čerpací stanicí Holešov – 90l/s do vodojemu Žopy 2x400 m^3.

Celková délka vodovodní sítě je 2 484 m. Na vodovodní síť je napojeno 100 % trvale bydlících obyvatel, teda 526 obyvatel k 31. 12. 2014. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) Stávající systém zásobování pitnou vodu zůstane zachován i do budoucna, s dalším rozšiřováním se ve výhledovém období neuvažuje.

Holešov – Tučapy

Tučapy jsou místní část města Holešov, ležící asi 2,5 km na sever od Holešova. Protéká zde Rymický potok, který je levostranný přítok Roštěnky. Obec má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s., byl postaven v roce 1980. Vodovod má vlastní zdroj vody – jímací území Želkov. Jedná se o dvě kopané studny S1, S2, ze kterých je voda čerpána do zemního vodojemu 100 m^3. Vydatnost zdroje je 1,2 l/s. Zdroj má vyhlášen PHO 1. a 2. stupně. V roce 2012 se realizovalo napojení Tučap na SV Kroměříž – část Holešov. K roku 2014 bylo napojeno na vodovodní síť s 446 trvale bydlících obyvatel 94 % obyvatel. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) Zemědělské družstvo Tučapy má vlastní zdroje vody. Neuvažuje se s dalším rozvojem vodovodní sítě.

Holešov – Količín

Količín, místní část města Holešov neměla k roku 2014 vybudovaný veřejný vodovod. Obyvatelé jsou zásobeni vodou z vlastních zdrojů – převážně studní. Kvalita vody je různá a mnohdy neodpovídá vyhlášce č. 376/2000 Sb. Dle zpracovaného projektu dojde k napojení na SV Kroměříž. Zdrojem vody bude přivaděč Hulín – Holešov DN 500. Z něj je pře obec Količín veden stávající přívodní řad DN 150 do Rymic. Tento přívodní řad je napojen na přivaděč DN 500 u osady Alexovice. Rozvodná síť v obci je navržena z trub PVC DN 80 – 100 v celkové délce 2 769 m. V Količíně není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Všetuly

Všetuly je místní část města Holešov, která tvoří jeden celek s Holešovem. Recipientem je řeka Rusava. Obec Všetuly má vybudovaný veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s. Zdrojem vody je SV Kroměříž s vlastním prameništěm o vydatnosti 80 l/s. V roce 2014 bylo připojeno 100 % trvale bydlících obyvatel, tedy 2 214 obyvatel Všetul. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) V rámci místní části Všetuly není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu.

Stávající systém zásobování obce pitnou vodou z prameniště Holešov je vyhovující a zůstane zachováno i do budoucna. Ve výhledu je uvažováno s rozšířením vodovodní sítě pro nově navrženou výstavbu v celkové délce 2 500 m. S ohledem na požadavek připojení „Strategické průmyslové zóny Holešov“ na soustavu zásobování pitnou vodou se navrhuje přípojka pro nouzové zásobování areálu průmyslové zóny, DN 250 délky 410 m.

Holešov

Město Holešov má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž, a.s. Je budován postupně od roku 1934. Zásobování města pitnou vodou se opírá o vlastní prameniště Holešov + Všetuly, které se nachází v jižní části města v prostoru bývalého letiště, a má vydatnost 80 l/s. Jedná se o 8 vrtů svedených do sběrné studny v čerpací stanici. V dřívější době byla voda do sítě dodávána bez jakékoliv úpravy, nyní je v areálu prameniště v čerpací stanici voda upravována na stripovací koloně tak, aby vyhověla vyhlášce 376/2000 Sb. Město Holešov je rovněž možno zásobit ze Skupinového vodovodu Kroměříž pře přivaděč Kroměříž – Holešov DN 500. V roce 2014 bylo v Holešově napojeno na vodovodní síť 100 % obyvatel, tedy 8 260 obyvatel, kteří bydlí čistě jenom v Holešově, bez jeho místních částí. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) Rozšíření a eventuální rekonstrukce vodovodní sítě probíhají podle vzniklých potřeb.

Stávající systém zásobování města pitnou vodou z vlastního prameniště Holešov zůstane zachován. Postupně dochází k rekonstrukci nejstarších úseků vodovodní sítě. Ve výhledu je uvažováno s rozšířením vodovodní sítě pro nově navrženou výstavbu v lokalitě Za Kozrálovem, Pod Želkovem a Sadová.

Bořenovice

Obec Bořenovice má vybudován veřejný vodovod. Tento vodovod byl vybudován v roce 2010 a na něj napojeno 176 trvale žijících osob, k roku 2014 to bylo 94 % z celkových 187 obyvatel Bořenovic. (ČSÚ) Zbytek obyvatel má vlastní studny. Vodovod byl vybudován v délce 3 314,29 m. Vodovod byl vybudován z vodojemu v obci Prusinovice. Ve výhledu se počítá s rozšířením řadů v závislosti na rozvoji výstavby v obci. V rámci obci Bořenovice není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu.

Pacetluky

Obec Pacetluky má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku VaK Kroměříž a.s. Byl dokončen v roce 1997. Zdrojem vody je skupinový vodovod Kroměříž. Voda je do obce přivedena ze zemního vodojemu Prusinovice 150 m^3, přívodním řadem z PVC DN 150 délky 1 940 m, který dále pokračuje do obce Roštění. Rozvodná síť pokrývá celé území obce. V 31. 12. 2014 zde žilo 231 obyvatel (ČSÚ) a napojeno na vodovodní síť v témže roce bylo 78 % obyvatel. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Stávající systém zásobování pitnou vodou je vyhovující a bude zachován i do budoucna. Vodovodní síť je vzhledem ke svému stáří v dobrém technickém stavu a s jejím dalším rozšiřováním se v nejbližší době nepočítá.

Rymice

Obec Rymice má vybudovánu veřejnou vodovodní síť. Obec je napojena na přívodní řad Hulín – Holešov DN 500 u osady Alexovice. Přivaděč DN 150 je veden zastavěným územím Količína do Rymic a slouží pro zásobení Rymic a do budoucna i obce Količín. K 31. 12. 2014 (ČSÚ) bydlelo v Rymicích 604 obyvatel a 93 % z nich bylo připojeno na vodovodní síť. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) V obci se nachází zdroj podzemní vody pro účely úpravy na pitnou vodu. Tento zdroj je potvrzený zpracovanými hydrogeologickými průzkumy. Obec je kompletně zasíťovaná vodovodními řady a v plánovaném horizontu nebude dále rozšiřována.

Roštění

Obec Roštění má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž, a.s. Byl postaven v roce 1978 a bylo na něj k roku 2014 připojeno 100 % obyvatel obce, což podle ČSÚ činí 694 trvale bydlících obyvatel. Obec měla původně vlastní zdroj vody a to vrty HV 1 a HV 3, které se nacházely pod čerpací stanicí. Kvalita vody z těchto zdrojů nebyla dobrá, a proto se přistoupilo k napojení na společný vodovod Kroměříž.

Stávající systém zásobování vodou ze společného vodovodu Kroměříž zůstane zachován i do budoucna. Vybudováním přivaděče Pacetluky – Roštění z PVC a PE DN 150 dlouhým 2 590 m se odstranily problémy s jakostí vody z vlastních zdrojů. Rozvodná vodovodní síť pokrývá celé území obce a s jejím dalším rozšířením se nepočítá.

Kostelec u Holešova

Kostelec u Holešova je větší obec místního významu, zástavba je převážně rodinnými domky. Nad obcí pramení Kostelecký potok, který ústí do Rusavy. Obec má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž, a.s. Byl postupně budován od roku 1918. Vodovod je zásobován vodou z okresu Přerov (VaK Přerov a.s.) – z vodojemu Karlovice 150 m^3. Na vodovodní síť je napojeno z 975 trvale bydlících obyvatel k 31. 12. 2014 (ČSÚ) 99 % obyvatel obce i s místní částí Karlovice. Výhledově dojde ke změně systému zásobování pitnou vodou. Ve vodojemu Roštění 250 m^3 bude umístěna čerpací stanice, která bude čerpat vodu do VDJ Němčice 50 m^3 výtlačným řadem PE 110 v délce 2 200 m. V Kostelci bude provedena výstavba nové akumulace 150 m^3 a bude gravitačně plněna akumulace Němčice 50 m^3. Nový vodojem Kostelec HTP je navržen pro zásobování HTP Kostelec a Karlovice.

Němčice

Obec Němčice má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž, a.s. a byl vybudován v roce 1984. Zdrojem vody je VaK Přerov a.s., odkud je voda dodávána přes vodojem Karlovice 150 m^3, PK Karlovice 10 m^3 a rozvodnou síť Karlovic do zemního vodojemu Němčice 50 m^3. K roku 2014 bylo napojeno na vodovodní síť 98 % trvale bydlících obyvatel, kterých bylo podle ČSÚ 365 k 31. 12. 2014. Výhledově je uvažováno s rozšířením vodovodu do lokalit výstavby RD v délce 250 m.

Třebětice

Obec Třebětice nemá vybudován veřejný vodovod. Obyvatelé jsou zásobeni z vlastních zdrojů, převážně studní. Kvalita vody je různá a mnohdy neodpovídá vyhlášce č. 376/2000 Sb. V současné době nemá obec na výstavbu vodovodu zpracovánu žádnou PD ani studii. V rámci obci není uvažován žádný zdroj pro účely úpravy na pitnou vodu. V obci se nachází pouze obecní studna pro požární zabezpečení vodou.

Pro další rozvoj obce je vybudování veřejné vodovodní sítě nutné. Vzhledem k tomu, že nedaleko od obce prochází vodovodní přivaděč Hulín – Holešov DN 500, existuje možnost se na tento řad pomocí vstupní šachty připojit. Pro pokrytí celé obce je nutné vybudovat rozvodnou vodovodní síť z PVC DN 80 – 100 v celkové délce asi 2 400 m.

Břest

Obec Břest má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s., byl postaven v roce 1968. Vodovod je součástí skupinového vodovodu Kroměříž. Severně od obce, již mimo naše zájmové území, se nachází rozsáhlé jímací území obce Břest, Žalkovice, Kyselovice a město Chropyni. Jímání podzemních vod v prameništi Břest je zajištěno pomocí 10 vrtů a dvou násoskových řadů. Z celého jímacího území Břest o kapacitě 60 l/s je získávána kvalitní podzemní voda, která nevyžaduje žádnou další úpravu a odpovídá vyhlášce 376/2000 Sb. Rozvodná síť v obci pokrývá celé území, je jí zásobeno 100 % obyvatel, tedy k 31. 12. 2014 896 trvale bydlících osob (ČSÚ) a je dlouhá 7 600 m.

Rozvodná síť v obci je vzhledem ke svému stáří již v horším technickém stavu a vyžaduje rekonstrukci v celkové délce 2,5 km. Pro výhledovou zástavbu bude vodovod rozšířen o cca 200 m řadu.

Skaštice

Obec Skaštice má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s., byl postaven v roce 1970 a je na něj napojeno 100 % obyvatel, tedy 389 trvale bydlících osob k 31. 12. 2014 (ČSÚ). Zdrojem vody je skupinový vodovod Kroměříž, prameniště Břest. Stávající systém zásobování pitnou vodou je vyhovující a bude se rozšiřovat do lokalit plánované výstavby. Jedná se o tři lokality, které budou vyžadovat rozšíření vodovodu v celkové délce cca 1 350 m.

Bílany

Bílany, místní část města Kroměříž, leží asi 3,0 km východně od města Kroměříž. Protéká zde potok Stonač, pravostranný přítok Rusavy. Obec má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s., byl postaven v roce 1970. Zdrojem vody je skupinový vodovod Kroměříž. Dříve byla obec zásobována přímo z rozvodné sítě města Kroměříž. Nyní je napojena na přívodní řad Kroměříž – Hulín DN 500. Vodou z vodovodní sítě je zásobeno 100 % obyvatel, tedy 280 osob k 31. 12. 2014 (ČSÚ). Stávající systém zásobování vodou je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. S rozšiřováním vodovodní sítě se v nejbližší době nepočítá.

Pravčice

Obec Pravčice nemá vybudován veřejný vodovod. Obyvatelé jsou zásobeni z vlastních zdrojů – studní, jejichž kvalita často neodpovídá vyhlášce č. 376/2000 Sb. V Pravčicích se nachází obecní zdroj pitné vody – studna ve škole, tento však není dostatečně vydatný pro zásobování obce pitnou vodou. Přívodním řadem DN 80 – 100 délky cca 900 m bude voda přivedena do obce a obec tak bude napojena na rozvodnou síť města Hulína.

Hulín

Město Hulín se nachází asi 6,0 km východně od města Kroměříž, na komunikaci spojující města Kroměříž a Holešov. Středem města protéká říčka Rusava. Město má vybudován veřejný vodovod, který je v majetku a správě VaK Kroměříž a.s. a je napojeno na něj 100 % obyvatel, 6 900 k roku 2015. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje) Vodovod je součástí skupinového vodovodu Kroměříž. Na území města se nachází rozsáhlé jímací území – prameniště Hulín. Zdroj má vyhlášena PHO 1. a 2. stupně. V prameništi je osm studní o celkové vydatnosti 75 l/s. Samostatné zdroje vody mají firma TOS Hulín, státní statek a farma ZD. Prameniště TOS Hulín se nachází severně od prameniště Hulín a voda je z něj dopravována do malé úpravny vody v areálu závodu TOS.

Stávající stav zásobování pitnou vodou ze skupinového vodovodu Kroměříž je vyhovující a zůstane zachován i do budoucna. V případě nedostatku vody pro celý SV Kroměříž existuje možnost rozšíření prameniště Hulín až na 150 l/s. S tímto rozšířením je nutno rekonstruovat i stávající čerpací stanici a řady v prameništi. Ve výhledovém období bude rozšířena vodovodní síť města pro plánovanou zástavbu v celkové délce 6 600 m.

Hlavním dodavatelem pitné vody v okrese Kroměříž, tím pádem i v převážné většině povodí říčky Rusavy jsou **Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s**. Výlučným předmětem podnikání této akciové společnosti je výroba a dodávka pitné vody a současně odvádění a čištění odpadních vod. Pak také laboratorní rozbory pitné a odpadní vody. Dále provádí proměřování úniků na vodovodní síti a monitoring kanalizačních sítí, čistění kanalizací, vyvážení septiků a jímek. Případně také i čištění studní, stok a dešťovodů. (vak-km.cz [online])

11.3 Průmyslová zóna Holešov versus zásoby pitné vody

Strategická průmyslová zóna Holešov se řadí k největším realizovaným rozvojovým plochám v České republice. Její celková rozloha činí 360 ha, základní technická a dopravní infrastruktura byla dokončena na konci roku 2009.(zonaholesov.cz[online]) Je však dá se říct velkým tragickým paradoxem, že byla postavena ve 2. pásmu hygienické ochrany vodního zdroje, a to v prostoru, kde jsou zásoby podzemní vody největší, a voda proudí k blízkým jímacím vodárenským studnám. Ty zásobují pitnou vodou 28 000 obyvatel z desítek obcí v regionu (Holešov, Bystřice pod Hostýnem, Bílavsko, Hlinsko pod Hostýnem, Chvalčov, Mrlínek, Slavkov pod Hostýnem, Bořenovice, Dobrotice, Količín, Tučapy, Žopy, Horní Lapač, Jankovice, Kostelec u Holešova, Kurovice, Lechotice, Ludslavice, Martinice, Míškovice, Němčice, Pacetluky, Prusinovice, Přílepy).

Obr. 16 Cedule vymezující Ochranné pásmo vodního zdroje a pohled do prázdné průmyslové zóny
Zdroj: Ondřej Kopčil, 2016

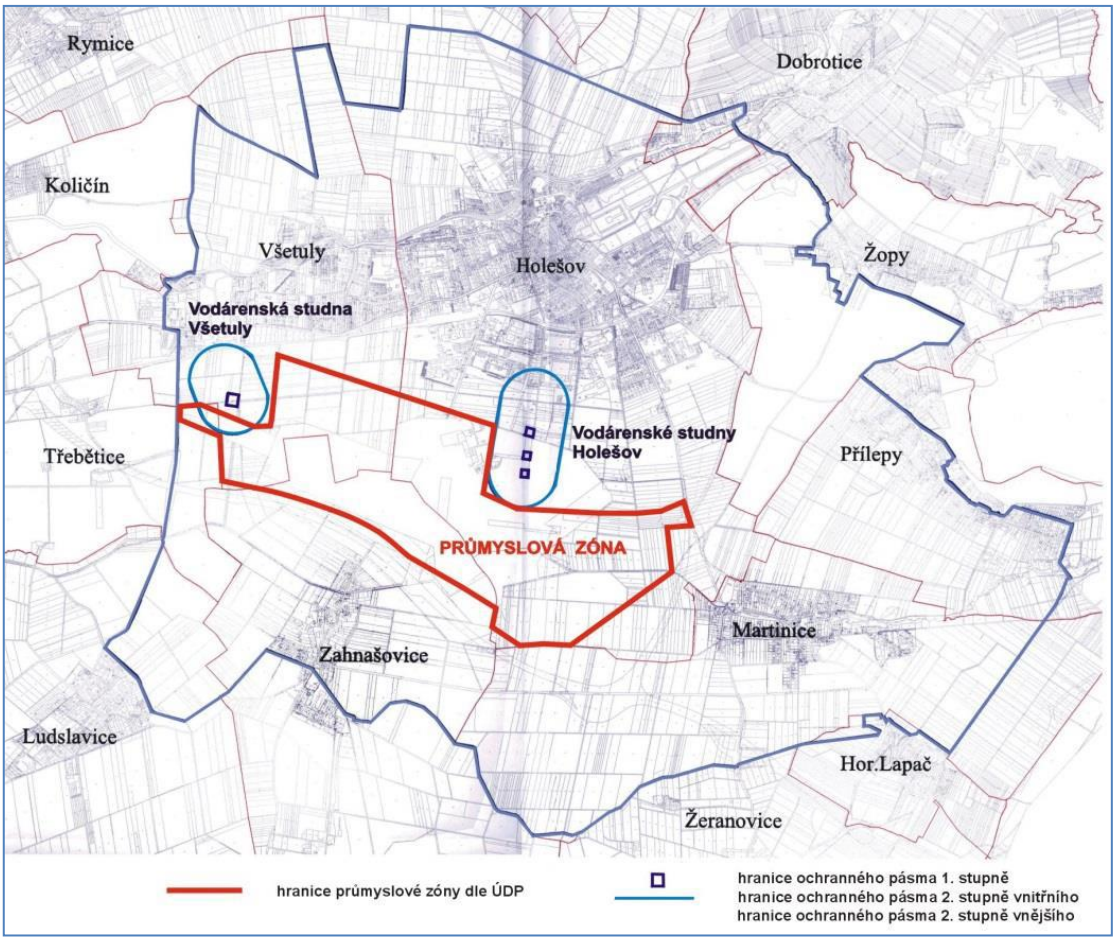
11.3.1 Jímací území Holešov- nenahraditelný zdroj pitné vody

Největší mocnosti kvartérního souvrství jsou ověřeny v prostoru deprese v reliéfu předkvartérních hornin jižně od Holešova, v místě vodárenského jímání, kde dosahují mocností nejčastěji 40 m, nejvíce až 60 m. V širším okolí deprese pak mocnost prudce klesá na 15 – 25 m. Celá SPZ (Strategická průmyslová zóna) byla umístěna centrální oblasti této deprese s největší mocností štěrků a tedy i největší akumulací vodárensky využitelných vod.

Již hydrogeologické posouzení z roku 2004, zpracované Vodními zdroji Holešov, záměr umístit průmyslovou zónu v ochranném pásmu vodního zdroje nedoporučilo s tím, že vzhledem k významnosti vodního zdroje by měla být obecným cílem postupná eliminace zdrojů kontaminace

(zjištěných i potenciálních), a ne vytváření nových rizikových faktorů. Obdobná hodnocení poskytly i některé další odborné podklady, ale záměr byl přesto realizován. (Průmyslová zóna Holešov, strategický omyl, 2013)

Přitom jímacích území s obdobnou kapacitou najdeme ve Zlínském kraji pouze pět. Holešovsko jako jediné leží mimo nivu řeky Moravy a není ohrožováno povodněmi, při kterých jsou ostatní jímací území vyřazována z provozu. Má také zachován souvislý kryt povrchových hlín a tím lepší podmínky ochrany před náhlým znehodnocením jedovatými nebo radioaktivními spady. Ostatní území se nacházejí u štěrkovišť s odkrytou hladinou podzemní vody. Holešovský zdroj může být při případném zhoršení kvality vody v hustě urbanizované moravní nivě jediným jistým kapacitním zdrojem podzemních vod v kraji.



Obr. 17 Ochranná hygienická pásma vodního zdroje Holešov a Všetuly a poloha SPZ Holešov

Zdroj:Průmyslová zóna Holešov, strategický omyl; 2013

11.3.2 Problematiky umístění průmyslové zóny

Co vedlo vlastníka zóny – Zlínský kraj – nechat postavit průmyslovou zónu zrovna nad zdrojem kvalitní pitné vody? Že by se i zde objevila korupce? Místní občané se domnívají, že za vznikem obří průmyslové zóny nad zdrojem pitné vody stojí především lobby původního majitele pozemků, stranické vazby i špatní manažerská rozhodnutí předchozího vedení kraje.

V podstatě na tuto otázku dosud nedostala veřejnost uspokojivou otázku. Argumenty ze strany vlastníka průmyslové zóny – Zlínského kraje – o odborných studiích doporučujících toto umístění se ukázaly jako nepodložené. Neexistuje žádný odborný podklad, který by doporučoval výstavbu obřího průmyslového areálu nad zdrojem pitné vody pro 28 000 obyvatel na místě původního malého letiště s travnatým povrchem.

Naopak jsou k dispozici studie, které toto umístění nedoporučují a odkazují na vhodnější místa ve Zlínském kraji, např. poblíž Břestu a Hulína, která mají i lepší parametry pro samotné podnikání. Letiště Holešov nebylo dokonce zařazeno mezi lokality vytypované pro průmyslové zóny na základě odborného doporučení, ale pouze na přání jeho tehdejšího majitele. Od něj následně odkoupil Zlínský kraj pozemky za 280 milionů korun a akcie jeho neprosperující firmy TTT air (dnes Industry Servis ZK) za dalších 325 milionů korun. Podezření na možné korupční pozadí přípravy průmyslové zóny poprvé veřejně vyslovil až v září 2012 senátor Jiří Čunek.

Rozhodnutí postavit SPZ v místě ochranného pásma vodního zdroje lze hodnotit nejen jako nesmyslný počin politické reprezentace Zlínského kraje, ale také jako příklad nehájení veřejného zájmu na zachování kvality pitné vody a také snahu využít státní finanční prostředky bez ohledu na smysluplnost a efektivitu. (Průmyslová zóna Holešov, strategický omyl, 2013)

11.3.3 Co se skrývá za touto adresou pro investory?

Vzhledem k tomu, že se celá SPZ nachází ve 2. pásmu hygienické ochrany vodního zdroje, pro případné investory, výstavbu i provoz zde platí specifické podmínky, které se mimo jiné odráží i ve vyšších investičních nákladech. Legislativní rámec tvoří zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, zejména §30 odst. 2 a 8, který stanovuje, že realizací staveb a vlastní činností nesmí dojít k ohrožení vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje.

Pro celou průmyslovou zónu dále platí podmínky v pásmech hygienické ochrany stanovené Městským úřadem Holešov a vyhláškou č. 501/2006 §24 odst. 4, dle které se v průmyslové zóně nesmí umisťovat servisy, opravny a čerpací stanice pohonných hmot včetně zařízení pro manipulaci

s nimi, zejména překladiště, stáčírny, mycí rampy, odpařovací stanice, další stavby zejména dílny, sklady, nádrže topných olejů, sběrny a skládky, ve kterých dochází k manipulaci s látkami, které mohou ohrozit povrchové nebo podzemní vody, například jedovaté a žíravé látky, radioaktivní látky.

V praxi to například znamená, že na celém území průmyslové zóny není možné zasakování srážkové vody, pro výstavbu je potřebný odborný hydrogeologický posudek, je zakázán chemický posyp komunikací apod.

Mnozí zájemci o podnikání v SPZ Holešov své záměry díky lepší informovanosti o problematickém umístění zóny přehodnotili. Investoři si dnes už umějí představit rozdílnost výstavby provozu v ochranném vodárenském pásmu, kde mohou být zdrojem fatálního poškození pitných vod a vždy se vystavují drobnohledu veřejnosti, ochránců životního prostředí, státních orgánů a vodáren, které jsou správcem jímacího území. (Průmyslová zóna Holešov, strategický omyl, 2013)

Co dodat závěrem k této problematice. Jak jsem se dověděl od místních občanských iniciativ *Za zdravé a krásné Holešovsko, Egeria a Ohnica*, je vidět, že místní občané chtějí pozitivně ovlivnit podobu průmyslové zóny. Zapojují se do tvorby územního plánu města Holešova a snaží se tak o stanovení regulativů, které by vyloučily průmyslové provozy znehodnocující vodní zdroje.

12 STOKOVÁNÍ OBCÍ

Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně nebo odpadních vod samostatně a srážkových vod samostatně, kanalizační objekty, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci a srážkové vody se vtokem do této kanalizace přímo, nebo přípojkou stávají odpadními vodami. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda taky samostatně, jedná se o oddílnou kanalizaci. Kanalizace je vodním dílem. (Vymezení základních pojmů § 2 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu)

Následně si uděláme pohled na to, jak to vypadá v jednotlivých obcích v povodí Rusavy s odváděním odpadních a srážkových vod. A bude nás zajímat, jestli daná obec má svou vlastní čistírnu odpadních vod.

Rusava

V obci Rusava je systémově vybudována jednotná kanalizace, která je převážně v majetku obce (jen menší část vlastní VaK Kroměříž), síť byla postupně budována z betonových rour až do roku 1996 a je v dobrém technickém stavu. Kanalizační sběrač je ukončen pod souvislou zástavbou na mechanicko-biologické ČOV dimenzované pro cca 1 500 ekvivalentních obyvatel. Recipientem vyčištěných odpadních vod je říčka Rusava. Vyprodukovaný kal je odvážen k likvidaci na ČOV Bystřice pod Hostýnem a ČOV Holešov.

Délka kanalizace v obci činí cca 11 490 m a je zde 85 % obyvatel napojených ne veřejnou kanalizaci. S plnou funkcí stávající jednotné kanalizace se počítá i nadále a s plošným rozšířením sítě se uvažuje do chatových lokalit a rozšiřující se zástavby. Stávající jednotná kanalizace by měla být postupně nahrazována oddílnou kanalizací. To znamená, že bude odpadní voda odváděna samostatně a srážková voda taky samostatně. Čistírna odpadních vod – z důvodu stáří technologie bude nutné provést intenzifikaci ČOV a je plánována výstavba biologického rybníka na dočištění vypouštěných odpadních vod. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Brusné

V obci Brusné je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je z části v majetku VaK Kroměříž, a.s. a z části v majetku obce. Tato kanalizace je ve špatném technickém stavu a je neúplná. Chybí revizní šachty a uliční vpusti neodpovídají platným normám. Nutná je tak celková rekonstrukce. Odpadní vody jsou vypouštěny kanalizací do vodoteče po individuálním předčištění v septicích. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení. V obci není vybudována centrální ČOV, ale do budoucna se plánuje společná s obcí Chomýž.

Délka kanalizace v obci je cca 1 830 m, pouze 40 % obyvatel napojených na veřejnou kanalizaci. V obci je navržena kombinovaná stoková síť. Část stávající jednotné kanalizace bude rekonstruována, ve zbývající části obce je navržena nová splašková kanalizace, stávající stoky budou využity jako dešťová kanalizace. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Chomýž

V obci Chomýž je vybudována jednotná kanalizace z betonového a plastového potrubí, která je v majetku obce. Tato kanalizace byla postupně vybudována od 70. let a je celkem v přijatelném technickém stavu. Obec nemá vybudovánu centrální ČOV. Jak bylo zmíněno dříve, je uvažována

společná ČOV s obcí Brusné. Délka kanalizace je 5 803 m, napojeno na veřejnou kanalizaci je 100 % obyvatel.

V obci je uvažováno s využitím stávající jednotné kanalizace. Síť bude doplněna novými úseky. Splaškové resp. ředěné odpadní vody z Jankovic, Chomýže, Brusného, Slavkova pod Hostýnem a Bílavska, místní části Bystřice pod Hostýnem, budou přečerpávány do kanalizační sítě Dobrotic a Holešova a následným čištěním na rekonstruované ČOV ve Všetulích. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Slavkov pod Hostýnem

V obci je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku obce. Kanalizace byla budována postupně od roku 1944 – 1983. Na starších stokách chybí revizní šachty a je netěsná. V roce 2008 byly v obci vybudovány úseky splaškové kanalizace v délce 185 m a úsek jednotné kanalizace v délce 400 m. Část zástavby má odpadní vody svedeny do septiků a přepady jsou zaústěny do kanalizace, další část zástavby má vybudované žumpy na vyvážení. Starší rodinné domky jsou napojeny na kanalizaci bez předchozího čištění.

Délka kanalizace je cca 3 695 m, v obci je 75 % obyvatel napojeno na veřejnou kanalizaci. Stávající kanalizace bude využita pro odvádění dešťových vod. V intravilánu bude vybudována nová síť splaškové kanalizace – trasování v podstatě v souběhu se stávajícími stokami. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Hlinsko pod Hostýnem

V obci je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku VaK Kroměříž a.s. Stoky v jižní části obce jsou v celkem dobrém technickém stavu. V severní části je kanalizace zcela nevyhovující a lze ji provozovat jen jako dešťovou. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění vypouštěny kanalizací do vodoteče. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení.

Délka kanalizace v obci dosahuje cca 1 480 m a je na ni napojeno 70 % obyvatel. Centrální čištění odpadních vod zde není doposud vybudováno. V severozápadní části obci je nutno vybudovat novou splaškovou kanalizaci. Stávající bude využita jako dešťová. V jižní části bude ponechána stávající jednotná kanalizace, která bude v technicky nevyhovujících úsecích stávající kanalizace nahrazena novou. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Jankovice

V obci Jankovice je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku obce Jankovice. Tato kanalizace je prakticky jen v části obce nad tratí ČD, a je v dobrém technickém stavu. V části obce pod tratí ČD je jen jedna stoka, která je ve špatném technickém stavu. Centrální ČOV není v obci vybudována, odpadní vody jsou do kanalizace vypouštěny po individuálním předčištění do recipientu. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení.

Délka kanalizace v obci je cca 2 176 m, 35 % obyvatel je napojeno na veřejnou kanalizaci. V budoucnosti se i nadále počítá s plným využitím stávající jednotné kanalizace v prostoru nad tratí ČD. V části obce pod tratí ČD se uvažuje s vybudováním kombinované sítě – část zástavby bude odvodněna jednotnou stokou s podchycením stávajících výustí, v části zástavby bude splaškový úsek. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Dobrotice

V místní části Holešova, v Dobroticích je vybudována jednotná kanalizace z PVC trub, která je v majetku města Holešov a je napojena na ČOV Holešov. Dále se zde nachází stávající kanalizace z betonových trub, která je v majetku VaK Kroměříž, a.s. Délka kanalizace v obci je cca 2 410 m a 80 % obyvatel je napojeno na veřejnou kanalizaci. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Žopy

V místní části Žopy je vybudována jednotná kanalizace z betonových a PVC trub, která je v majetku města Holešov a VaK Kroměříž, a.s. a je napojena na ČOV Holešov. Délka kanalizace v obci činí cca 3 220 m a je na ní napojeno 90 % obyvatel. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Tučapy

Tučapy jsou místní část města Holešov. Je zde vybudována splašková kanalizace z PVC trub, která je v majetku města Holešov a je napojena na ČOV Holešov, přes čerpací stanici výtlakem. Dále se v obci nachází stávající kanalizace z betonových trub, která je taktéž v majetku města Holešov. Celková délka kanalizace je cca 2 670 m a na veřejnou kanalizaci je napojeno 85 % obyvatel. Ve výhledu je uvažován další rozvoj kanalizační sítě. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Količín

V místní části Količín je vybudována jednotná kanalizace z PVC trub, která je v majetku města Holešov a je napojena přes čerpací stanici na ČOV Holešov. Délka kanalizace v obci činí cca 3 040 m a je na ni napojeno 80 % obyvatel. Do budoucna je uvažován další rozvoj kanalizační sítě. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov – Všetuly

V lokalitě Všetuly je vybudována jednotná stoková síť z betonových popř. PVC trub, která je v majetku VaK Kroměříž a.s. Tato kanalizace je v dobrém technickém stavu a je nedílnou součástí stokové sítě města Holešov. Je ukončena na mechanicko-biologické ČOV Holešov (Všetuly), která je v majetku VaK Kroměříž a.s. Rekonstrukce ČOV proběhla v roce 2011. Kvůli čokoládovně Sfinx (dnes Nestlé) ve Všetulích, zde probíhá specifické čištění odpadních vod. V současné době jsou na této ČOV čištěny odpadní vody z Holešova, Všetul, Dobrotic, Količína, Žop a Přílep, které se už ovšem nachází mimo povodí Rusavy.

Délka kanalizace je cca 7 920 m a je na ni napojeno 95 % obyvatel. Ve Všetulích je plánováno další rozšiřování kanalizační sítě do výhledové bytové zástavby v lokalitě „Za Kozrálovem“, která se nachází částečně na k. ú. Všetuly a částečně na k. ú. Holešov.

V rámci změn jsou na ČOV Holešov napojeny další lokality označované jako „Holešovsko - sever“. Do kanalizační sítě Všetul to jsou: Němčice, Kostelec u Holešova, místní část Karlovice, Roštění, Rymice a Třebětice a do kanalizační sítě Holešova obec Bořenovice spadající do povodí Rusavy. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Holešov

V Holešově je v současné době vybudovaný ucelený systém jednotné kanalizace. Tato kanalizace byla budována postupně a je v odlišném technickém stavu. Odpadní vody jsou přiváděny na městskou ČOV Všetuly. Kanalizace je v majetku VaK Kroměříž, a.s. Délka celé kanalizace je cca 20 570 m a 98 % obyvatel je napojeno na veřejnou kanalizaci.

Kanalizační síť ve městě byla systémově vybudována a s jejím plným využitím se počítá i nadále. U nejstarších stok bude však nutno jejich technický stav ověřit kamerovým průzkumem a dle potřeby postupně rekonstruovat – zejména v oblasti starého města. Z územního plánu města je patrno několik lokalit určených k zástavbě bytového fondu a tím k budování splaškových kanalizací. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Bořenovice

V Bořenovicích je vybudována nesoustavná jednotná kanalizace, která je v majetku obce. Tato kanalizace je z betonových trub a je ve špatném technickém stavu (kanalizace ze 40. let 20. století). Odpadní vody jsou po individuálním předčištění v septicích zaústěny do kanalizace nebo přímo do vodoteče. Nová zástavba má vybudovány jímky na vyvážení. Centrální čištění odpadních vod v obci není. Napojeno na kanalizaci je 40 % obyvatel, přičemž její délka je cca 1 610 m. Ve výhledu stávající kanalizace bude ponechána pouze pro odvádění dešťových vod a v celém rozsahu stávající zástavby se zbuduje splašková kanalizace, která bude pod obcí zaústěna do čerpací stanice. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Pacetluky

V obci je vybudována centrální ČOV a oddělená splašková kanalizace v majetku obce, dokončená v roce 2009. Odpadní vody jsou odváděny do ČOV a následně do přítoku potoka Kozrál. Splašková kanalizace v jižní části obce je svedena do čerpací stanice a odpadní vody jsou přečerpávány k čištění do ČOV. Původní kanalizace slouží pro odvádění dešťových vod. Délka splaškové kanalizace je cca 2 250 m a je na ni napojeno 95 % obyvatel obce. Co se týče výhledů do budoucna, stávající stav čištění odpadních vod je vyhovující a bude zachován i nadále. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Rymice

V obci je vybudována nesoustavná jednotná kanalizace z 60. let, která byla postupně rozšiřována. Tato kanalizace je z betonových trub a je v majetku obce. Je v celkem dobrém technickém stavu. Splaškové vody z domácností jsou napojeny do veřejné kanalizace přes septiky. Nová zástavba má vybudovány bezodtokové jímky s následným vyvážením. Délka kanalizace v obci je cca 3 750 m a je na ni napojeno 90 % obyvatel. Obec nemá vybudovanou centrální ČOV.

V obci je uvažováno i nadále s využitím stávající jednotné kanalizace, která se doplní o revizní šachty a uliční vpusti, dále se síť doplní o několik krátkých úseků jednotné kanalizace. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Roštění

V obci je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku VaK Kroměříž, a.s. Tato kanalizace netvoří jednotnou soustavu. Odpadní vody z domácností jsou přes septiky odváděny do kanalizace. Nová zástavba má vybudovány žumpy s následným vyvážením. V roce 1975 byl vybudován úsek kanalizace v lokalitě Nová ulice. Obec nemá vybudovanou centrální ČOV.

Celková délka kanalizace je cca 4 870 m, 80 % obyvatel je napojeno na veřejnou síť. Jednotný kanalizační systém v obci zůstane zachován, avšak nutno důsledně oddělit zaústění stávajících úseků do zatrubněného potoka. Podchycené stávající a rekonstruované kanalizace budou nábřežním sběračem přivedeny na čerpací stanici společnou i pro Němčice, Kostelec a Karlovice s převedením splaškových odpadních vod do ČOV Všetuly – přes Rymice a Količín. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizace Zlínského kraje)

Kostelec u Holešova

Obec Kostelec u Holešova má vybudovanou jednotnou kanalizaci z betonových trub, která je v majetku VaK Kroměříž, a.s. Obcí protéká zatrubněný Kostelecký potok, do kterého jsou zaústěny jednotlivé stoky jednotné kanalizace. Velká část stok byla budována ve 30. – 40. letech a současný stav neodpovídá potřebám pro odvádění odpadních vod. Centrální čištění odpadních vod není v obci vybudováno. Délka kanalizace je cca 5 490 m a na veřejnou kanalizaci je napojených 61 % obyvatel.

Kmenové stoky stávající kanalizace jsou v podstatě zatrubněné vodoteče, do kterých jsou zaústěny přípojné úseky a tedy i splaškové odpadní vody z nemovitostí. Tento stav je zcela nevyhovující a neudržitelný pro jakoukoliv systémovou koncepci. Navrhuje se proto vybudovat v celém zastavěném území obce splaškovou kanalizaci a odpadní vody jednotlivých nemovitostí v maximální možné míře na tuto připojit. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Němčice

Obec Němčice má vybudovanou jednotnou kanalizační síť z betonových trub, která je v majetku obce. Tato kanalizace je z let 1930 – 40, v šedesátých letech byla dobudována do dnešní podoby. Stávající síť je třeba řešit oddílnou kanalizací. Stoky jsou mělce uloženy, nemají revizní a lomové šachty v dostatečném počtu. Odpadní vody jsou předčištěny v septicích a přepadem jsou odváděny do kanalizace a odtud do Němčického potoka. Nová zástavba má vybudovány žumpy na vyvážení. V obci není vybudována centrální ČOV.

Délka kanalizace je cca 2 400 m a je na ni napojeno 65 % obyvatel obce. Výhledově v celém rozsahu zastavěného území obce se navrhuje vybudovat splaškovou kanalizaci a odpadní vody z jednotlivých nemovitostí v maximální možné míře na tuto připojit. Stávající kanalizace bude ponechána jen pro odvádění dešťových vod. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Třebětice

V obci je vybudována nesoustavná jednotná kanalizace, z části jsou do ní napojeny přepady ze septiků. Tato kanalizace je ze 40. a 50. let a je zcela nevyhovující. V převážné většině stavení jsou vybudovány bezodtokové jímky s následným vyvážením. Stávající kanalizaci je možno využít jen jako dešťovou, je v majetku obce, vyústění je do bývalého mlýnského náhonu. V obci není vybudována centrální ČOV. Recipientem je levostranný přítok Rusavy.

Délka kanalizace v obci činí cca 2 280 m a je na ni napojeno pouhých 25 % obyvatel. Stávající kanalizace bude ponechána pouze pro odvádění dešťových vod – se zaústěním do bývalého mlýnského náhonu. Podél stávajících tras je navržena nová splašková kanalizace, ukončená čerpací stanicí s výtlakem zaústěným do tlakového přívodu z Količína do Všetul. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Břest

V obci je vybudována jednotná kanalizace z betonových a železobetonových trub, která byla budována od roku 1963. Tato kanalizace je ukončena na mechanicko-biologické čistírně odpadních vod, která je umístěna jižně od zástavby a je v provozu od roku 1985. Před ČOV je čerpací stanice o kapacitě 10 l/s. Vlastní ČOV je navržena pro 1 200 ekvivalentních obyvatel.

Stoková síť i kanalizační čistírna jsou v dobrém technickém stavu a jsou v majetku VaK Kroměříž, a.s. Délka kanalizace v obci je 5 720 m, napojených obyvatel je 95 %. S plným využitím stávající jednotné kanalizace v obci se počítá i nadále. V dalším uvažovaném období (po roce 2015) budou realizována drobná prodloužení koncových tras stávajících úseků, případně krátké úseky vedlejších stok. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Skaštice

V obci je vybudována jednotná stoková síť z betonových trubek, která je v majetku obce. Kanalizace byla budována ve 30. – 40. letech a neodpovídá současným požadavkům, proto byla ze 75 % vybudována kanalizace nová z PVC. V roce 2002-2003 bylo provedeno doplnění kanalizační sítě obce,

podchycení stávajícího výustí, realizace dvou čerpacích stanic na síti a biologické ČOV pro cca 400 ekvivalentních obyvatel. Systém byl uveden do trvalého provozu v červnu 2006. Recipientem ČOV Skaštice je potok Stonač.

Délka kanalizace je cca 2 160 m a je na ni napojeno 85 % obyvatel Skaštic. Ve výhledu se počítá s doplněním koncových úseků stávajících stok jednotné kanalizace. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Bílany

V místní části města Kroměříž je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub, která je v majetku města Kroměříž. Tato kanalizace je v dobrém technickém stavu. V roce 1997 byla vybudována v nejnižším místě čerpací stanice, která výtlakem odvádí vody do kanalizační sítě města Kroměříž a následně pak na ČOV Kroměříž.

Délka kanalizace v obci činí cca 2 340 m a 95 % obyvatel je na ni napojeno. Výhledově není v Bílanech plánována další výstavba kanalizační sítě. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Pravčice

V Pravčicích je vybudována jednotná kanalizace z betonových trub stáří 30 – 40 let, která je v majetku obce. Kanalizace je v celkem dobrém technickém stavu. Odpadní vody jsou po individuálním předčištění vypouštěny do kanalizace, která mi 1 vtokový objekt a 4 výustní objekty. Recipientem je Roštěnka. Nová zástavba má vybudovány bezodtokové jímky na vyvážení. Centrální čištění odpadních vod v obci není vybudováno.

80 % obyvatel obce je napojeno na veřejnou kanalizaci a její délka je cca 5 332 m. Do budoucna je uvažováno i nadále s využitím stávající jednotné kanalizace. Je nutno ji doplnit o revizní šachty a upravit uliční vpusti, dále se síť doplní o prodloužení stávajících úseků. Dále je navržen pravobřežní sběrač, který po odlehčení podchytí všechny stávající výustní objekty a odvede veškeré odpadní vody na ČOV Hulín. Na levém břehu řeky Rusavy je navržena čerpací stanice s výtlakem do stávající městské kanalizace v Hulíně. Alternativně lze řešit samostatnou ČOV pod obcí. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Hulín

Kanalizace města Hulín je jednotného systému a je v majetku VaK Kroměříž, a.s. Vzhledem k tomu, že stoková síť byla budována postupně, je tato v rozdílném technickém stavu. Straší část kanalizace, zejména ve středu města, je dle potřeby rekonstruována. Na síti jsou vybudovány dvě čerpací stanice (obě dvě v majetku VaK Kroměříž, a.s.).

Stávající jednotná kanalizace je ukončena v mechanicko-biologické ČOV. Do kanalizace města a tudíž na ČOV jsou zaústěny splaškové odpadní vody z města (z bytového fondu a vybavenosti města), z průmyslových závodů (areály TOS a Pilana) a drobných podnikatelských aktivit. Průmyslové odpadní vody (TOS, Pilana) jsou do městské kanalizační sítě vypouštěny po předepsaném předčištění. V letech 2009-2010 došlo k rekonstrukci a intenzifikaci ČOV Hulín zejména se zaměřením na eliminaci dusíku a fosforu a na úsporu elektrické energie s ohledem na výrazné snížení objemu odpadních vod.

Délka kanalizace je cca 25 960 m a je na ni napojeno 95 % obyvatel města. Podchycení stávající zástavby je dostatečně zajištěno rozsahem současné kanalizační sítě. Doposud byly provedeny dílčí rekonstrukce některých starých úseků nejstarší části města. S výhledovým budováním nových stok je uvažováno v okrajových částech města určených k zástavbě dle územně plánovací dokumentace. Jedná se o prodloužení stoky u závodu Pilana (podél potoka Žabínek) a doplnění sítě v severozápadní části města, vč. čerpací stanice s výtlakem. (Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje)

Pro lepší přehlednost je v příloze č. 5 uvedena tabulka, kde je jasně znázorněno, které obce mají či nemají vodovodní či kanalizační síť a jestli do budoucna je plánovaná výstavba či rozšíření stávající sítě.

13 ČISTOTA VODY VE VODNÍCH TOCÍCH

Jakost povrchových vod je sledována Českým hydrometeorologickým ústavem. Na říčce Rusavě se nachází jeden profil pro sledování jakosti povrchových vod. Je umístěn pod Hulínem na říčním kilometru 4,3. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. uvádí v aplikaci Vyhodnocení jakosti povrchových vod v profilech sledování z dubna 2011, ještě dva další profily. Jeden se nachází u Količína a druhý mezi Dobroticemi a Jankovicemi. Ale pouze u profilu pod Hulínem je zjišťováno a následně zveřejněno více informací ohledně jakosti vody v Rusavě.

Z dat aplikace Vyhodnocení jakosti povrchových vod v profilech sledování nejsou u profilu Hulín, Količín i Dobrotice plněny požadavky na jakost pro užívání vody. Dále je zde kategorie dat zahrnující

jakostní třída povrchových vod – všeobecné ukazatele a na všech třech profilech na Rusavě byla zhodnocena jako poškozená. Jakostní třída povrchové vody – další znečišťující látky byla na profilu Hulín zhodnocena jako střední a na profilech Količín a Dobrotice jako dobrá.

Na všech tocích ve sledovaném povodí Rusavy se **ekologický stav či potenciál** dá označit za **poškozený potenciál**. Bohužel je tomu tak, protože většina toků prošla různou formou regulace a úprav a najít v povodí vodní tok v původním stavu je téměř nemožné, pokud přihlédneme k tomu, že dolní a střední část povodí tvoří intenzivně obhospodařovaná zemědělská krajina. To nám potvrdí také další kategorie, kdy jsou všechny vodní toky v povodí označeny jako **silně ovlivněné útvary povrchových vod tekoucích**.

U **chemického stavu** útvarů povrchových vod tekoucích se dá povodí Rusavy rozdělit na dvě území s rozdílným stavem. Na horní a střední části toku Rusava spolu se všemi pojmenovanými i nepojmenovanými přítoky nebyl dosažen dobrý stav. Ve zbytku povodí Rusavy, tj. dolní část povodí se všemi přítoky od soutoku Rusavy s Roštěnkou v Pravčicích, je chemický stav povrchových vod tekoucích v dobrém stavu.

Na území České republiky jsou vymezeny oblasti s vazbou na vodu vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, které mají v dikci Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. V povodí Rusavy se nachází lokalita označená jako **Maloplošná zvláště chráněná území s vazbou na vodu**, konkrétně Přírodní památka Stonáč. Tato přírodní památka na jihovýchodním okraji obce Bílany je zbytkem původních slepých ramen řeky Moravy, tzv. hanáckých tůní. Sestává z mělké deprese s pramenisky a tůněmi, do jejíž střední části přitéká potůček Stonáč. (Chráněná území Zlínského kraje-Kroměřížsko, 2015)

Když už dojde k nejhoršímu, v tomto případě se dá bavit většinou o úniku z domácností, ať už ze septiků či žump. Zde se velmi těžko dohledává viník a takové případy jsou běžné na celorepublikové úrovni. Ale nejsou to jenom domácnosti, ale také zemědělské podniky, které používají ve velkém měřítku přírodní hnojiva. Ty mají také dopad na kvalitu zejména podzemních vod. Na znečištění vod má ve větším měřítku vliv rostoucí doprava a staré zátěže z průmyslových výrob. V tomto smyslu se na znečišťování podílejí aglomerace Hulín a Holešov (v minulosti např. podniky LOANA, MOPAS, v současnosti např. SFINX). (Čuřík, 2009)

Na městském úřadě v Holešově, konkrétně na vodoprávním úřadě mi bylo sděleno, že k větším haváriím, ať už k úniku odpadních vod, úniku močůvky či jiných látek dochází na Holešovsku a v okolí dvakrát či třikrát do roka. Jsou to případy, kdy déšť z polí vezme sebou do vodních toků látky, které pak mají za následek otravu ryb a jiných živočichů a následně znehodnotí velkou část vodního toku. Posledním takovým případem byl úhyn ryb v Hulíně a v Pravčicích v červnu 2015. Tento případ vyšetřovali i kriminalisté z Kroměříže. Důvodem úhynu ryb byl únik močůvky pravděpodobně mezi

Roštěním a Rymicemi. Kontaminace vody si nakonec vyžádala škodu v hodnotě bezmála třináct tisíc korun. (Kroměřížský týdeník, 12. 6. 2015 [online])

Negativní vliv mají svým způsobem skládky komunálního odpadu. Oficiální skládky jsou situovány v Brusném, Chomýži, Rymicích a Hulíně. Lidé však svým bezohledným chováním odvážejí odpad i na nepovolení místa jakými jsou příkopy podél cest, strže, opuštěné těžební jámy nebo remízky, čímž přispívají nejen ke zhoršení kvality povrchových a podzemních vod, ale také k celkovému zhoršení životního prostředí. (Čuřík, 2009)

14 DISKUSE

Zde bych se chtěl pozastavit a zamyslet se, jestli se naplnily dané zásady pro vypracování diplomové práce a vrátit se k některým tématům. Nejdůležitější orgány a instituce, které mají na starost vodní hospodářství v povodí Rusavy, jsou především - státní podnik Povodí Moravy, který letos slaví 50. výročí od svého založení a Lesy ČR, Správa toků – oblast povodí Moravy se sídlem ve Vsetíně. Dále jsou to Odbor rozvoje města a životního prostředí na městském úřadě v obci Hulín, Oddělení životního prostředí, vodoprávní úřad v Holešově, obci s rozšířenou působností a Odbor životního prostředí v obci s rozšířenou působností Bystřici pod Hostýnem, kdy uvedené instituce byly patřičným zdrojem podkladů pro tuto práci. Nesmíme zapomenout na společnost Vodovody a kanalizace Kroměříž, a.s., kdy výlučným předmětem podnikání této akciové společnosti je výroba a dodávka pitné vody a současně odvádění a čištění odpadních vod.

Povodí Rusavy nebývá často postihováno povodněmi velkého rozsahu. Poslední velkou povodní byla letní povodeň v roce 1997, i díky níž se pak začaly více řešit možnosti protipovodňových opatření, nejen v povodí Rusavy. Když se podíváme na současná opatření a zásahy proti velké vodě, můžeme říct, že jsou ve svém celku dostatečná, ale doposud neprošly takovou zatěžkávací situací, která by se dala srovnat s největší povodní. Pořád je co zlepšovat, to ano. Jsou v plánu na ochranu životů a majetku, další stavby ochranných hrází, suchých nádrží či dokonce velkých vodních nádrží. Ale jsou tyto stavební opatření opravdu nutná? Neměli bychom se spíš více zaměřit na to, jak negativně hospodaříme se zemědělskou půdou, lesními pozemky a jak celkově nakládáme s vodou a snažit se o nápravu na přirozená, přírodě blízká společenstva?

Protipovodňová opatření dvou největších obcí v povodí Rusavy, Hulína a Holešova, jsou rozdílná. U města Holešova musíme vzít v potaz, že říčka Rusava tu protéká jeho severní částí a v celé své délce má dosti hluboké a kapacitní koryto. Opatření, která zde proběhla – na několika úsecích došlo k zpevnění břehů říčky Rusavy betonovými výztuhami, dochází k pravidelnému čištění koryta a na místech, kde v minulosti došlo k vybřežení, byly postaveny ochranné hráze (místní část Dobrotice, SZ část města).

V Hulíně, již nemá Rusava na několika úsecích tak hluboké a kapacitní koryto a navíc protéká jeho centrální částí upraveným korytem, které podle vodohospodářů je schopné převést i povodňové průtoky Q_{100}. Protipovodňová opatření jsou tady minimální. Došlo k opravě kamenno-betonových zdí v centru města, a to je tak prozatím jediné, co bylo provedeno. Na další ochranná opatření proti velké vodě se dále čeká, jsou stále jenom na papíru.

K tématu starých a zaniklých hrází rybníků jsme se nedostali z důvodu, protože jednak v povodí Rusavy není moc co zkoumat ohledně starých rybníků, a také na tohle téma již byla napsána jedna podrobná publikace s celorepublikovým zaměřením.

Posledním tématem, ke kterému bych se chtěl vrátit, je vodovodní a kanalizační síť u obcí v povodí Rusavy. Jsou obce, které mají jak kompletní vodovodní, tak i kanalizační síť. Ale najdou se i takové, které zaspaly a teprve budují vodovodní či kanalizační síť, na kterou by byla napojena většina obyvatel obce.

Co se týče dostatečného a kvalitního čištění odpadních vod, mají obce v povodí Rusavy ještě co dohánět. Města Holešov a Hulín mají své čistírny odpadních vod, které prošly rekonstrukcí a intenzifikací. Z těch menších obcí, mají svou ČOV pouze Skaštice, Břest a Rusava. V Hlinsku pod Hostýnem se připravuje výstavba čistírny odpadních vod, obce Brusné a Chomýž plánují společnou čistírnu odpadních vod a obce poblíž Holešova, konkrétně Količín, Žopy, Dobrotice a Všetuly jsou napojeny na ČOV Holešov. Takže v budoucnu se můžeme těšit, že naše povrchové vody tekoucí a stojaté budou jen a pouze čistější.

15 ZÁVĚR

O říčce Rusavě a jejím povodí bylo již napsáno několik prací. Ať už se zaměřením na fyzicko-geografickou stránku nebo na téma povodně, protipovodňová opatření atp. Tahle práce se snaží o ucelenější záběr z hlediska vodohospodářství v povodí Rusavy, jako takového.

Udělali jsme si kompletní přehled o nejvýznamnějších (pojmenovaných) přítocích řeky Rusavy a také o vodních plochách, které mají různý vodohospodářský význam pro místní obyvatelstvo. U protipovodňových opatření došlo k několika jistým stavebním zásahům, v několika obcích proběhly komplexní pozemkové úpravy a další opatření na zmírnění či předcházení povodní v povodí Rusavy jsou v plánu do budoucna. Tzv. metodou kritických bodů, kterou byly podrobeny i některé vodní toky v povodí Rusavy ve VÚV T. G. Masaryka v Brně, kdy se jedná o jednu z možností, jak předcházet například bleskovým povodním na konkrétním místě a jaký vliv bude mít na průběh povodně hlavně využití krajiny.

Právě naopak, kdy nedostatek srážek a celkově nedostatek vody v krajině, suché období v roce 2015 mělo neblahé dopady i na říčku Rusavu, které v letních měsících roku 2015 na několika úsecích úplně vyschla. Spíš než jaké důsledky toto sucho zanechalo v povodí Rusavy, jsme hodnotili, jak by člověk měl do budoucna hospodařit v lesích, na polích, aby voda v krajině zůstávala a nedocházelo k rychlému a nekontrolovanému odtoku.

I když se zajímáme o současnou vodohospodářskou situaci v povodí Rusavy, nemohli jsme opomenout i hospodářské využití vodních toků v minulosti, a to mlynářství a cukrovarnictví, kdy obě tato hospodářská odvětví potřebovala dostatek vody k výrobě mouky a cukru.

K základním lidským potřebám patří dostatek kvalitní pitné a užitkové vody. V povodí Rusavy se nachází 12 zdrojů pitné vody. Vodovodní a kanalizační síť v obcích v povodí říčky Rusavy není sice úplně kompletní, ale podle Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje se i nadále plánuje dokončení vodovodní a kanalizační sítě v každé obci. Velmi diskutovaným tématem v Holešově byla výstavba průmyslové zóny nad zdroji kvalitní pitné vody. Nabízí se zde otázka – Kdo měl z tohoto nesmyslného projektu největší prospěch?

Co se týče kvality vody ve vodních tocích, dá se říct, že útvary povrchových vod tekoucích jsou silně ovlivněny a především z ekologického pohledu je stav vodních toků poškozený. Není se čemu divit, že to tak je, protože velkou část povodí tvoří krajina velmi intenzivně využívaná zemědělsky, tudíž krajina velmi přeměněná člověkem pro svou potřebu. V lepším ekologickém stavu jsou vodní toky ve východní části povodí Rusavy, kde se rozkládá kopcovitá krajina Hostýnských vrchů.

16 SUMMARY

About Rusava river and its basin has already written several works. This work seeks to more comprehensive engagement in terms of water management in the basin Rusava, as such. At the beginning, we made a brief excursion into the history of economic use of water as a successful sugar and milling industry on river Rusava.

A complete overview of the major tributaries of the river Rusava and water surfaces that have different water management importance for the local population. Floods fundamental theme of this work. We looked at the history of the largest floods and most importantly, what flood protection measures have been implemented and which are still in the future plan.

The drought that hit the Czech Republic in 2015 was one of the driest periods in modern history. We think about how to prevent these unfortunate circumstances in the future, and while it may not be of any expensive projects.

The basic human needs include plenty of drinking and service water. Water supply and sewerage network in the villages in the basin of the river Rusava is not quite complete, but according to the Development Plan for Water Supply and Sewerage Region has plans to continue the completion of these networks in each village.

When we look at water quality, a surface water stream is strongly influenced and environmentally is holy watercourses damaged.

17 SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ

17.1 Tištěná literatura

DEMEK, J. a BÍNA, J. *Z nížin do hor: Geomorfologické jednotky ČR*. Praha: ACADEMIA, 2012.

Kol. autorů. Technické památky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. 1. vydání. Praha: Libri, 2004.

KURAS, Tomáš. Revitalizace laguny pískovny po ukončení těžby: Plánované rozšíření těžby na ložisku Hulín. Ostrava, 2007. s. 21

NĚMEČEK, Karel et al. *Taxonomický klasifikační systém půd ČR*. Praha, 2001.

Okno do kraje: Magazín Zlínského kraje. Zlín, duben 2016, roč. **12**.

POSPÍŠIL, Arnošt. Mlýny a mlynáři ve staletích: na povodí vodních toků Moštěnky, Juhyně, Bystřičky, Rusavy, Mojeny a Dřevnice. Holešov, 2003. ISBN 80-239-0991-6.

Týdeník Kroměřížska. Kroměříž, 2015, roč. **14**.

Velká voda v městě Hulíně. 1. vydání. Hulín, 1997.

17.2 Internetové zdroje

ČERNÁ, Ivana. *Extrémní odtokové situace v povodí Rusavy* [online]. Brno, 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/323604/prif_m/Diplomova-prace_bez-titulky_Cerna.pdf. Diplomová práce. Masarykova Univerzita, Brno.

Český statistický úřad [online]. 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://www.czso.cz/

DAVID, Čuřík. *Komplexní fyzickogeografická charakteristika povodí Rusavy* [online]. Olomouc, 2009 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2009-geo/2009_Curik.pdf. Bakalářská práce. Univerzita Palackého, Olomouc.

Dějiny mlynářského řemesla. *Elektroskanzen Čechův mlýn ve Šlovicích* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.elektroskanzen-slovice.cz/dejiny-mlynarskeho-remesla.htm

Hulín - štěrkopískovna. [online]. 2012 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.heidelbergcement.com/cz/cs/country/kontakty/sterk/hulin/index.htm

Hydrologická ročenka České republiky 2014. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://voda.chmi.cz/hr14/obsah.html

Jakost povrchových vod. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://voda.gov.cz/portal/isvs/chmu/jvp/cz/default_7.htm

JAVOŘÍKOVÁ, Eva. *Zásobování Zlínského regionu pitnou vodou od historie po současnost*[online]., 6 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.smv.cz/res/data/024/002772.pdf

Jez (vzdouvací zařízení). *Energetika* [online]. 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://mve.energetika.cz/

Moravské karpaty [online]. 2007 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.moravske-karpaty.cz/index.htm

Moravský rybářský svaz: místní organizace Holešov [online]. 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.rybari-holesov.cz/

Naše zahrady a parky: Zámecký park Holešov. *BOTANY* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://botany.cz/cs/holesov/

Odběry a vypouštění. *eAGRI* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/odbery-a-vypousteni.html

Ochrana před povodněmi. *Zlínský kraj* [online]. 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://www.kr-zlinsky.cz/ochrana-pred-povodnemi-cl-2912.html

PASPORTIZACE ÚZEMÍ ROZLIVŮ A ODVODŇOVACÍCH ZAŘÍZENÍ S KONCEPČNÍM NÁVRHEM ŘEŠENÍ ODVEDENÍ VOD PO POVODNI [online]., 125 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://www.kr-zlinsky.cz/. /pasportizace-uzemi-rozlivu-a-odvodnovacic… Archiv Podobné

Pískovna Hulín. [online]. 2011 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.sagittaria.cz/cs/piskovny-piskovna_hulin

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje. *Zlínský kraj* [online]. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://www.kr-zlinsky.cz/plan-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci-zlinskeho-kraje-cl-617.html

Povodí Moravy, s. p. [online]. 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.pmo.cz/

Pozemkové úpravy [online]. 2. aktualizované vydání. Ministerstvo zemědělství [cit. 2016-04-20]. ISBN 978-80-7084-944-6. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/103179/Pozemkove_upravy_2_vyd.pdf

Profesionální meteorologická stanice Holešov [online]. ČHMÚ [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.meteo-holesov.cz/

Protipovodňová opatření. *Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí* [online]. 2012 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.cs-povodne.eu/Protipovodnova-ochrana-a-povodne/Protipovodnova-opatreni

Průmyslová zóna Holešov -strategický omyl [online]. 2013, 8 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://zaholesovsko.files.wordpress.com/2013/05/o-s-ohnica_prc5afmyslovc3a1-zc3b3na-holec5a1ov-strategickc3bd-omyl1.pdf

Strategická průmyslová zóna Holešov [online]. 2008 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.zonaholesov.cz/

Vodovody a kanalizace Kroměříž [online]. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.vak-km.cz/

VYHODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V PROFILECH SLEDOVÁNÍ. *Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, veřejná výzkumná instituce* [online]. Praha, 2011 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/VyhodnoceniJakostiPOV/default.asp

Vyhodnocení sucha na území České republiky v roce 2015 [online]. Praha, 2015, 162 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/SUCHO/zpravy/Sucho_2015_prosinec_2015.pdf

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon vodovodech a kanalizacích) Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2001-274-viceoblasti.html

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2001-254-viceoblasti.html

Zdroje pitné vody. *eAGRI* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/zdroje-pitne-vody.html

18 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Fotodokumentace povodí Rusavy
Příloha č. 2	Mapa mlýny a cukrovary v povodí Rusavy
Příloha č. 3	Fotodokumentace povodní 2010
Příloha č. 4	Mapa kritických bodů v povodí Rusavy
Příloha č. 5	Tabulka -vodovody, kanalizace a ČOV v obcích
Příloha č. 6	Mapa plánovaná protipovodňová opatření v povodí Rusavy
Příloha č. 7	Mapa současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy

Příloha 1

Obr. 1 Jez Podstávek, Hulín

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 2 Pramen Rusavy začátkem března 2016

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

Obr. 3 Stabilizace sesuvu na říčce Rusavě, Rusava

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

Obr. 4 Soutok Rusavy a Zhrty v Jankovicích (26. 2. 2016)

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 5 Rekonstruovaná vodní nádrž „Plavisko“ ve Skašticích (duben 2016)

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

Obr. 6 Věžový vodojem u Břestu, duben 2016

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 7 Regulovaný tok Rymického potoka

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

Obr. 8 Soutok Roštěnky a Rymického potoka u Pravčic

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 9 Limnigrafická stanice Třebětice

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

Obr. 10 Kapacitní koryto Rusavy v Holešově, březen 2015

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 11 Nevábně vypadající koryto potoka Stonač

Zdroj: Ondřej Kopčil

Příloha 1

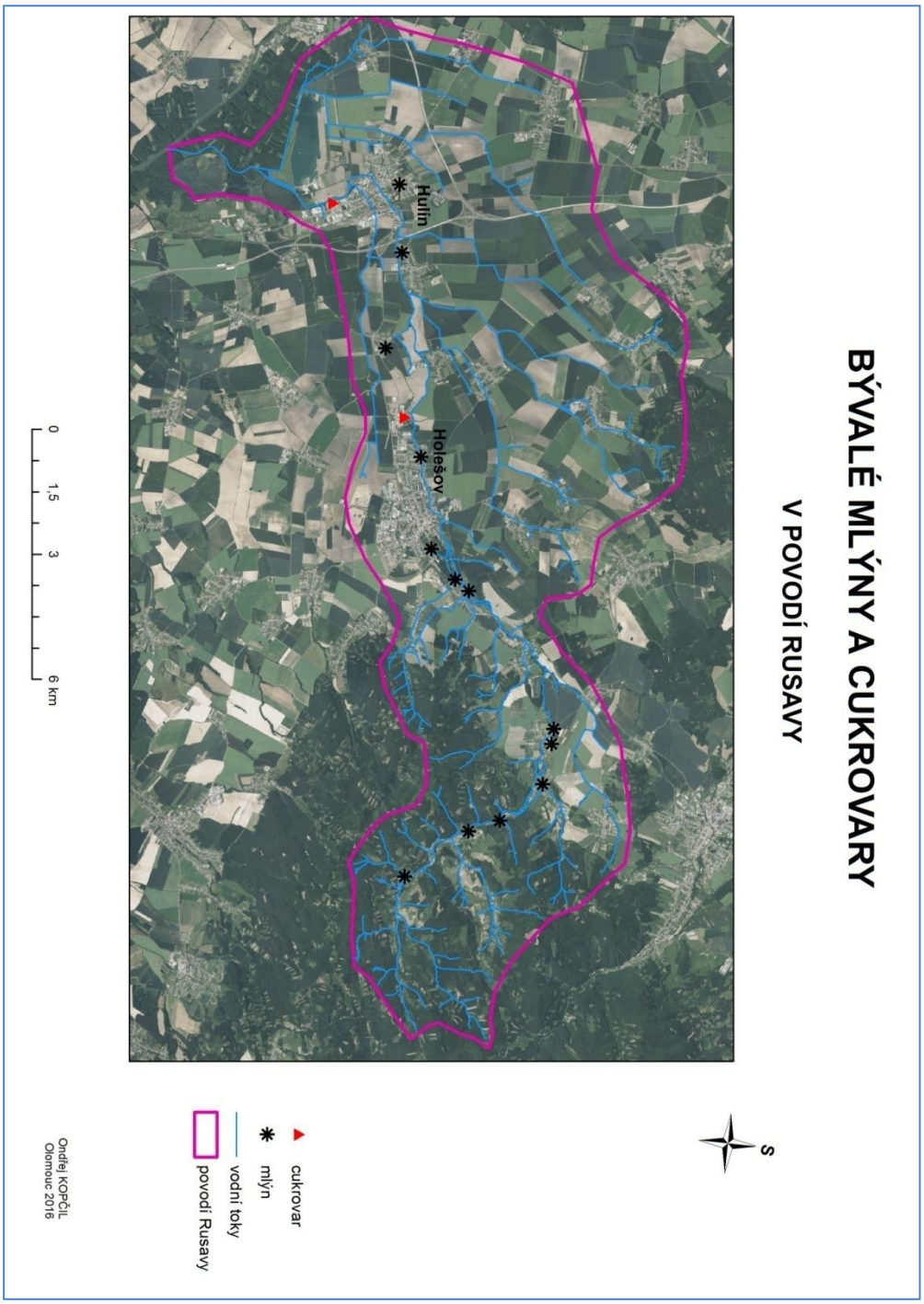
Obr. 12 Malá vodní nádrž na Dědince u Dobrotic

Zdroj: Ondřej Kopčil

Obr. 13 ČOV v Hulíně a výpust vyčištěných vod do říčky Rusavy, březen 2016

Zdroj: Ondřej Kopči

Příloha 2 - Mapa bývalých mlýnů a cukrovarů



Příloha 3

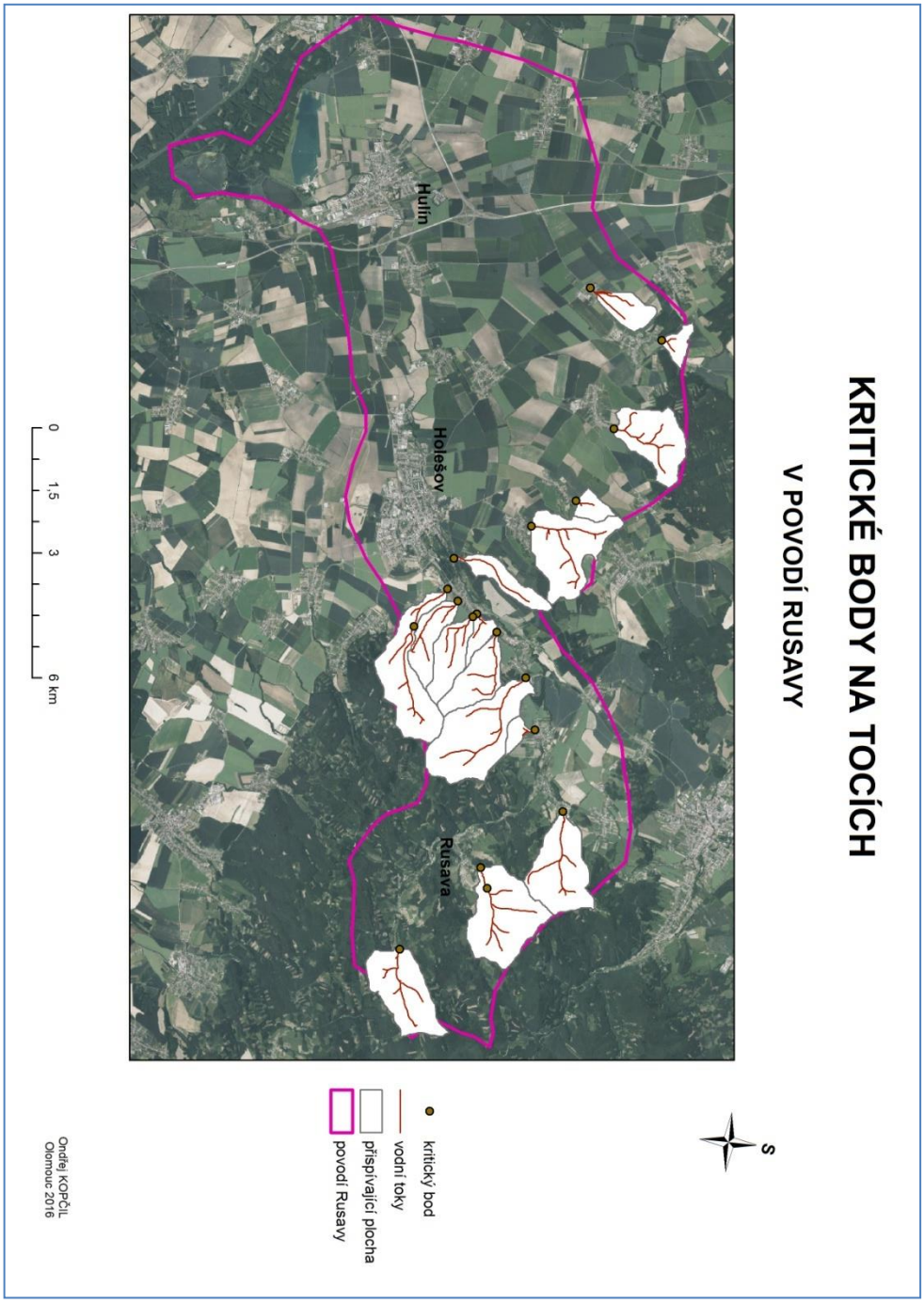
Obr. 14 Hulín při povodni 2010

Zdroj: R. Kopčil

Obr. 15 Železniční most v Hulíně, povodeň 2010

Zdroj: R. Kopčil

Příloha 4 – Mapa metody kritických bodů na tocích v povodí Rusavy



Příloha 5

Tab. 1 Kanalizace, vodovody a ČOV v obcích na povodí Rusavy

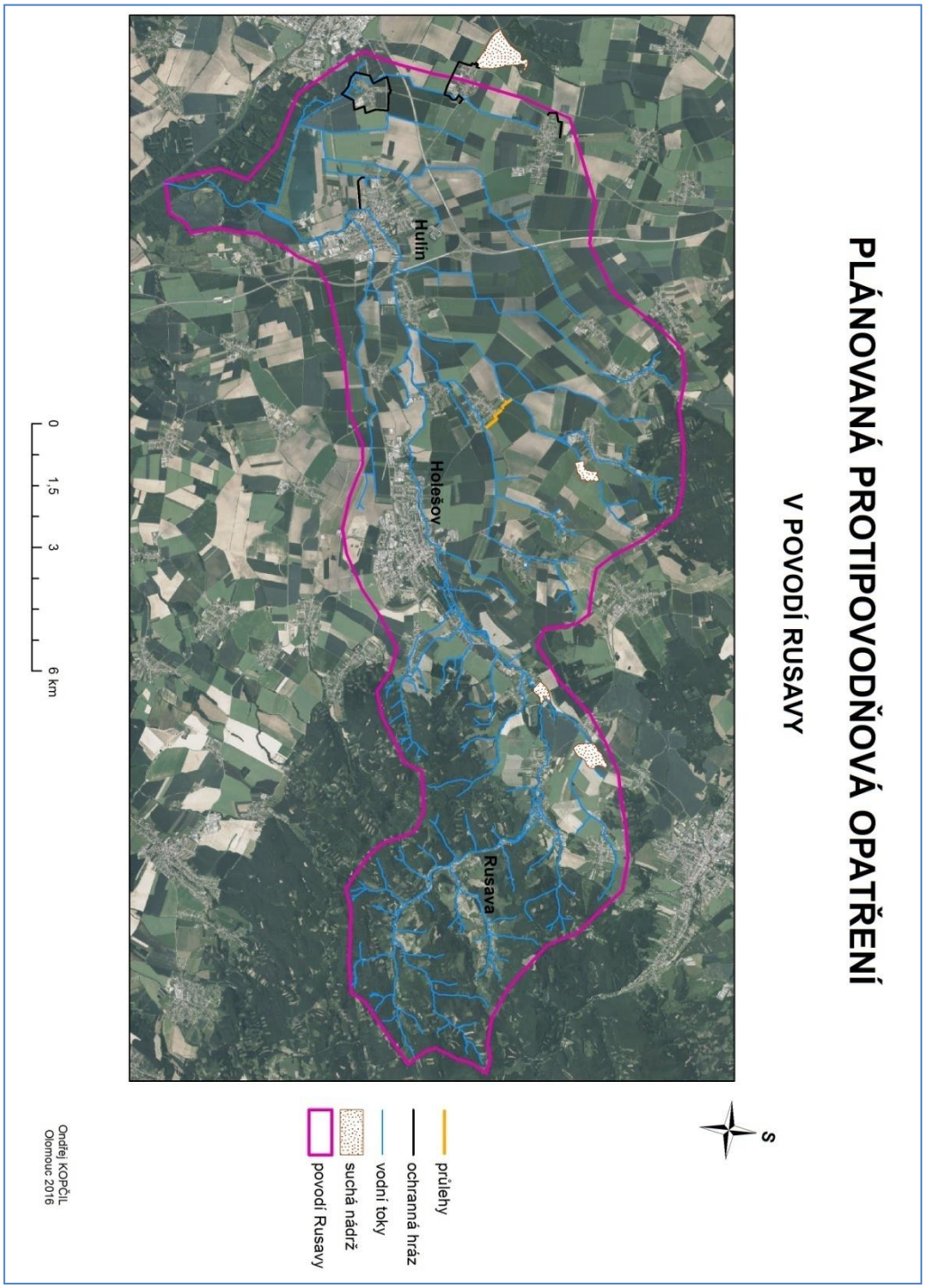
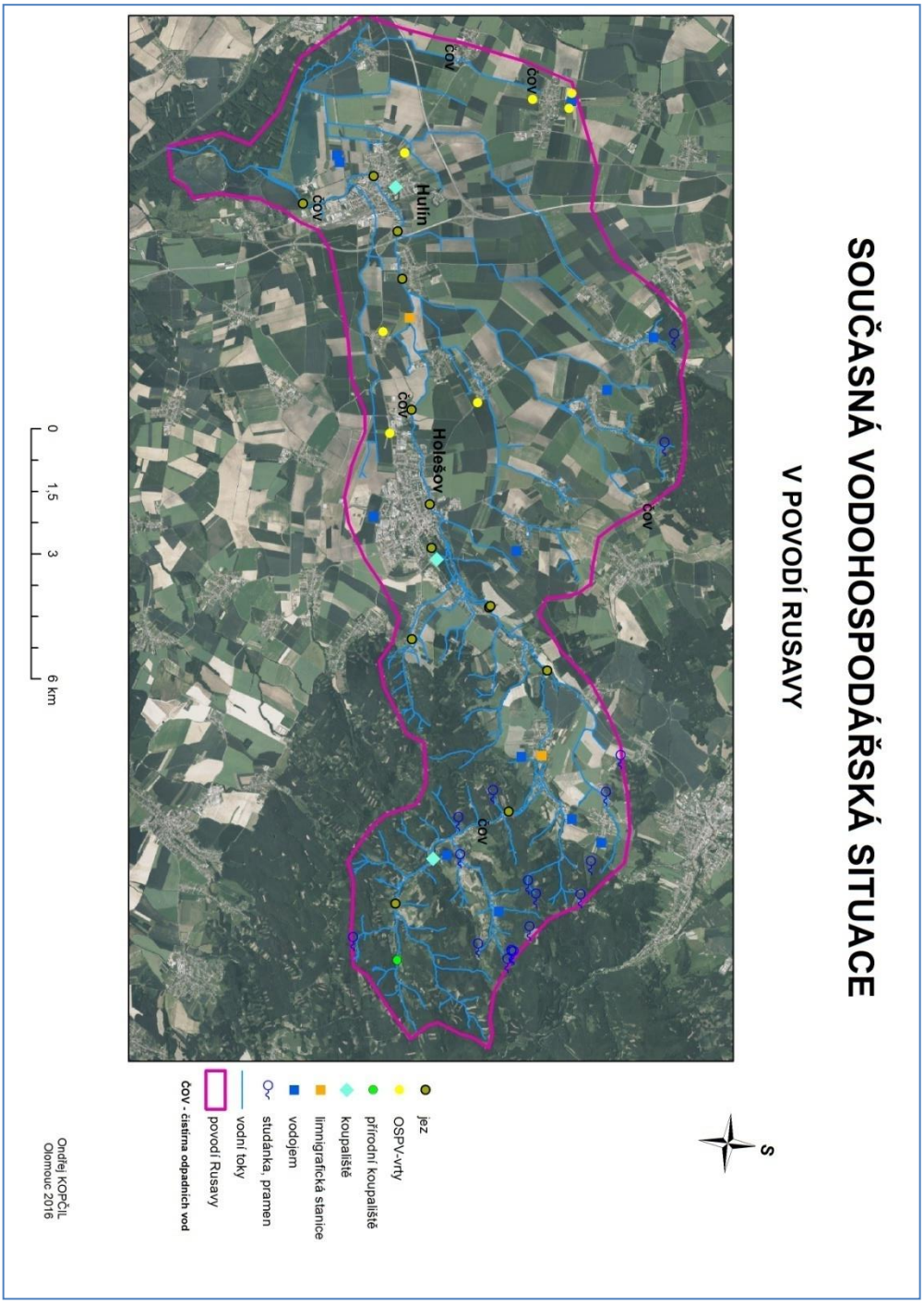
Obec	Kanalizace	Vodovod	ČOV
Rusava	ANO	ANO	ANO
Brusné	ANO	ANO	NE
Chomýž	ANO	ANO	NE
Slavkov p. H.	ANO	ANO	NE
Hlinsko p. H.	ANO	ANO	NE
Jankovice	ANO	ANO	NE
Dobrotice	ANO	ANO	NE*
Žopy	ANO	ANO	NE*
Holešov	ANO	ANO	ANO
Všetuly	ANO	ANO	ANO
Tučapy	ANO	ANO	NE*
Količín	ANO	NE	NE*
Bořenovice	ANO	ANO	NE
Rymice	ANO	ANO	NE
Pacetluky	ANO	ANO	ANO
Roštění	ANO	ANO	NE
Kostelec u Holešova	ANO	ANO	NE
Třebětice	ANO	NE	NE
Němčice	ANO	ANO	NE
Břest	ANO	ANO	ANO
Skaštice	ANO	ANO	ANO
Bílany	ANO	ANO	NE**
Pravčice	ANO	NE	NE
Hulín	ANO	ANO	ANO

Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Zlínského kraje

* obce napojeny na ČOV Holešov ve Všetulích

** odpadní vody odváděny na kanalizační síť města Kroměříž, následně na ČOV

Příloha 6 – Mapa plánovaná protipovodňová opatření



Příloha 7 – Mapa současná vodohospodářská situace v povodí Rusavy