

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE

Fakulta životního prostředí

Katedra vodního hospodářství a enviromentálního
modelování



Protipovodňová ochrana obce

Mlékojedy u Litoměřic

Vedoucí práce: Ing. Petr Bašta

Bakalant: Martin Pospíšil

2022



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Martin Pospíšil
Studijní program:	Krajinářství
Obor:	Vodní hospodářství
Vedoucí práce:	Ing. Petr Bašta
Garantující pracoviště:	Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování
Jazyk práce:	Čeština
Název práce:	Protipovodňová ochrana obce Mlékojedy u Litoměřic
Název anglicky:	Flood prevention of Mlékojedy by Litoměřice
Cíle práce:	Hlavním cílem práce bude popis současného stavu protipovodňové ochrany obce Mlékojedy u Neratovic a návrh na jeho optimalizaci. Dílním cílem práce bude literární rešerše odborných zdrojů na téma povodňové problematiky, protipovodňových opatření a retence vody v ploše povodí.
Metodika:	1. Kompletace odborných zdrojů literatury týkající se povodňové problematiky, protipovodňové ochrany a protipovodňových opatření, hydrometeorologických extrémních jevů, retenčních opatření v ploše povodí apod. 2. Rekognoskace terénu a popis zájmové lokality - katastrálního území obce Mlékojedy z hlediska protipovodňové situace, fotodokumentace 3. Popis historických povodňových událostí v zájmovém území katastrálního území obce Mlékojedy 4. Praktická část práce - zhodnocení současného stavu protipovodňových opatření a návrh na jeho optimalizaci 5. Prezentace výsledků, diskuze navržené optimalizace stavu
Doporučený rozsah práce:	30 normostran textu
Klíčová slova:	povodně, protipovodňová opatření, Mlékojedy, průtok, srážky
Doporučené zdroje informací:	1. CÍLEK, V. -- JUST, T. -- SŮVOVÁ, Z. -- MUDRA, P. -- ROHOVEC, J. -- ZAJÍC, J. -- DOSTÁL, I. -- HAVEL, P. -- STORCH, D. -- MIKULÁŠ, R. -- NOVÁKOVÁ, T. -- MORAVEC, P. -- KOHOUTOVÁ, M. <i>Voda a krajina : kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině</i> . Praha: Dokořán, 2017. ISBN 978-80-7363-837-5. 2. JUST, T. -- ČESKO, MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, -- ČESKÝ SVAZ OCHRÁNCŮ PŘÍRODY 3. ZÁKLADNÍ ORGANIZACE HOŘOVICKO, -- EKOLOGICKÉ SLUŽBY (FIRMA), -- AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR. <i>Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi</i> . [Praha]: Ekologické služby, 2005. ISBN 80-239-6351-1. 3. JUST, T. -- JUST, T. -- AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR. <i>Přírodě blízké úpravy vodních toků v intravilánech a jejich význam v ochraně před povodněmi [elektronický zdroj] : revitalizace sídelního prostředí vodními prvky..</i> 4. MANA V. (ed.) <i>Voda a krajina. Komplexní systém protierozních a protipovodňových opatření v ČR</i> , Ekotoxa s. r. o., 2008. 5. SLAVÍKOVÁ, L., et al. <i>Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích</i> , 2007. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku, o.p.s., ISBN 978-80-86684-48-2
Předběžný termín obhajoby:	2021/22 LS - FZP

Elektronicky schváleno: 24. 11. 2020
prof. Ing. Martin Hanel, Ph.D.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 30. 11. 2020
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

Poděkování

Velice rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Baštovi za odborné vedení této práce. Následné poděkování směřuji místostarostce obce Mlékojedy Tereze Vokálkové za poskytnutí podkladů. Dále bych rád poděkoval rodičům, kteří mě během let mého studia podporovali.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Petra Bašty, a s využitím informačních zdrojů, které jsou v práci citovány.

.....

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíle práce	8
3 Literární rešerše.....	8
3.1 Typy povodní	11
Přirozené povodně lze rozdělit do několika hlavních typů:.....	11
3.2 Stupně povodňové aktivity	14
3.1.1 I. SPA – stav bdělosti	14
3.1.2 II. SPA – stav pohotovosti	14
3.1.3 III. SPA – stav ohrožení	14
3.4.1 Technická PPO.....	16
3.4.2 Netechnická PPO	16
3.5 Právní úprava ČR v oblasti povodní.....	20
4 Metodika	23
5 Popis zájmového území	24
5.1 Popis obce.....	26
5.2 Klimatické podmínky obce	28
5.3 Povodňová historie obce	28
5.4 Záplavová území v obci	29
5.5 Povodňový plán obce	32
5.5.1 Obsah plánu.....	33
6 Vlastní návrh vyhotovení PPO	39
6.1 Návrh PPO pro Q5	41
6.2 Návrh PPO pro Q20	42
6.2.1 Návrh PPO ze strany Labe	43
6.2.2 Návrh PPO ze strany Ohře	45
6.3 Zhodnocení.....	46
7 Diskuze	48
8 Závěr	48
9 Seznam obrázků.....	49

10	Seznam tabulek	50
11	Zdroje.....	50
12	Přílohy.....	52

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku protipovodňové ochrany obce Mlékojedy u Litoměřic. V teoretické části jsou obecně popsány příčiny a druhy povodní, dále jsou zde podrobně popsány prvky protipovodňové ochrany. Popisuje zájmové území, jeho klimatické podmínky a zobrazuje rozsáhlost předešlých záplav. Práce obsahuje také povodňovou historii a povodňový plán obce.

V praktické části hodnotím současný stav a popisuji návrh nového opatření, následně hodnotím jeho efektivnost a využití, také zmiňuji nedostatky povodňového plánu a nabízím jejich zlepšení.

Abstract

This bachelor's thesis is about the issue of flood protection of village called Mlékojedy situated near Litoměřice. The theoretical part generally describes the causes and types of floods, it also describes various types of flood protection. It also describes the service area, its climatic conditions and shows the range of previous floods. The thesis also contains the flood history and the flood action plan.

In the practical part I describe the design of a new flood protection, then evaluate its effectiveness and use, I also mention the shortcomings of the flood action plan and come up with solutions to its improvement.

1 Úvod

Povodně jsou jako přirozený hydrologický jev přirozenou součástí našeho života. Dochází k nim důsledkem výkyvů a extrémních projevů počasí. Primární příčinou povodní na území České republiky jsou srážky, hlavně v podobně dlouhodobých dešťů, které mohou způsobit povodně s regionálním dosahem.

Kratší a intenzivnější deště jsou příčinou lokálních přívalových povodní na menší ploše. Nejmenší význam a dopad mají na území České republiky (díky morfologii a nadmořské výšce terénu) povodně, které jsou způsobeny táním sněhu a rozpouštěním ledových ploch na vodních tocích.

Povodně jako takové patří na našem území mezi nejvýznamnější přírodní rizika a nebezpečí a bývají příčinou krizových situací, které někdy způsobují ztráty na životech i majetku, poškozují krajinu. Vyskytují se velmi nepravidelně a do značné míry nepredikovatelně.

Protože povodně, které zasáhly Českou republiku v uplynulých letech, ukázaly, že pro společnost představují velké riziko a patří mezi základní zranitelnosti, stala se tato problematika formou protipovodňových plánů a opatření z těchto důvodů stala nezbytnou součástí krizových opatření na všech úrovních řízení (celá republika, kraje, obce).

Proti povodním se lze chránit jen částečně. Ovlivňovat množství srážek a jejich kumulací víceméně účinně nelze. Co ale lze, je (například prostřednictvím urbanizace krajiny) pomocí preventivních opatření řešit odvodňování polí, upravovat průtočností vodních toků, snižovat rizika jejich vylití apod.

Současně je vhodné (kromě správy vodních toků a povodí) zavádět preventivní krizová opatření a instalovat varovné a hlásící systémy, které jsou další účinnou obranou proti povodním.

Cíle této práce je v teoretické části popsat a analyzovat problematiku povodní a protipovodňových opatření, pomocí kterých se snažíme předejít vzniku povodní a současně minimalizovat škody, které povodně způsobují.

V praktické části práce budou navrženy vlastní protipovodňová opatření, které by mohly zlepšit stávající situaci. Bude analyzován současný platný protipovodňový plán obce a vyhodnocena jeho účinnost. Následně budou

identifikovány jeho případné slabiny, pro které (pokud budou identifikovány) budou navržena příslušná nápravná opatření nebo jiné alternativy, které mohou zmíněné obci pomoci v přípravě a prevenci proti lokálním povodním.

2 Cíle práce

Bakalářská práce obsahuje literární rešerši zabývající se povodněmi a protipovodňovými opatřeními. Hlavním cílem práce bude posouzení současného stavu a návrh vlastních protipovodňových opatření, které by zlepšili současnou situaci.

3 Literární rešerše

Základní termíny z oblasti povodní a protipovodňových opatření jsou uvedeny v tabulce č.1.

TERMÍN	POPIS
Aktivní zóna záplavového území	Území v zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů, jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí.
Evakuace	Evakuace je souhrn organizačních a technických opatření zabezpečujících přemístění osob, zvířat a věcných prostředků v daném pořadí priority z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, ve kterých je zajištěno pro osoby náhradní ubytování a stravování, pro zvířata ustájení a pro věcné prostředky uskladnění.
Evakuační plán	Soubor opatření k zabezpečení přemístění osob, zvířat, předmětů, kulturní hodnoty, technického zařízení příp. strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst zasažených nebo ohrožených mimořádnou událostí vyžadující vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu.
Krizová opatření	Opatření určená k řešení krizových situací a dále též činnosti ke zmírnění nebo odstranění následků způsobených krizovou situací. K jejich realizaci je nutné omezit některá práva a svobody a uložit konkrétní povinnosti.

Krizová situace	Je mimořádná událost, v jejímž důsledku se vyhláší stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav. Jsou při ní ohroženy důležité hodnoty, zájmy či statky státu a jeho občanů a hrozící nebezpečí nelze odvrátit a způsobené škody odstranit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb a právnických a fyzických osob. Viz také mimořádná služba, mimořádná událost, nestandardní operace, vojenská krizová situace.
Krizový plán	Je soubor dokumentů obsahující popis a analýzu hrozeb a souhrn krizových opatření a postupů, které ministerstva, jiné správní úřady a orgány územní samosprávy zpracovávají k zajištění připravenosti na řešení krizových situací v dané působnosti dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.
Krizový stav	Stav, který vyhláší hejtman kraje nebo primátor hl.m. Prahy (stav nebezpečí), vláda ČR, popř. předseda vlády ČR (nouzový stav) nebo Parlament ČR (stav ohrožení státu a válečný stav) v případě hrozby nebo vzniku krizové situace a v přímé závislosti na jejím charakteru a rozsahu.
Mimořádná situace	Situace vzniklá v určitém prostředí v důsledku hrozby vzniku nebo důsledku působení mimořádné události, která je řešena obvyklým způsobem složkami integrovaného záchranného systému, bezpečnostního systému, systému ochrany ekonomiky, obrany apod. a příslušnými orgány za použití jejich běžných oprávnění, postupů a na úrovni běžné spolupráce bez vyhlášení krizových stavů.
Mimořádná událost	Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.
Náhradní ubytování	Dočasné ubytování obyvatel postižených mimořádnou událostí nebo krizovou situací, a to v objektech, které jsou pro ubytování osob určeny a běžně používány.
Návrh záplavového území	Dokumentace záplavového území, která je předkládána vodoprávnímu úřadu.
Nouzové zásobování vodou	Způsob řešení zásobování vodou za krizových situací, jehož účelem je zabezpečení nezbytného množství vody požadované jakosti v případech, kdy stávající systém zásobování vodou je zcela nebo částečně nefunkční. Nouzové zásobování vodou je omežováno časově na nezbytně nutnou dobu.
Ochrana	Aplikace opatření sloužících k protipovodňové ochrany a ke snížení dopady záplav i pravděpodobnost jejich výskytů.
Podzemní vody	Vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních.

Povodeň	Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku. Přechodné výrazné stoupnutí vodní hladiny konkrétního vodního toku, při kterém se voda z koryta vylévá, způsobuje následné zaplavení bezprostředního i blízkého okolí vodního toku, ohrožuje životy a majetek, devastuje životní prostředí a působí značné materiální škody. Povodeň je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.
Povodí	Povodí je území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků k určitému místu vodního toku (obvykle soutok s jiným vodním tokem nebo vyústění vodního toku do jiného vodního útvaru). Povodí je ohraničeno rozvodnicí, kterou je myšlená hranice geomorfologického rozhraní mezi sousedními povodími. Plocha povodí zahrnuje také plochy povrchových vodních útvarů v povodí.
Povodňový plán	Dokument obsahující způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací, způsob aktivace povodňových orgánů, zabezpečení hlášené a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity povodňové aktivity. Dělí se na věcnou, organizační a grafickou část.
Povrchové vody	Vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu; tento charakter neztrácejí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních.
Prevence	Zá kroky sloužící k předcházení vzniku a projevu rizik souvisejících s povodněmi (například přizpůsobování staveb povodňovým rizikům apod.)
Přípravenost	Propagace nutnosti protipovodňových opatření směrem k obyvatelstvu.
Stav nebezpečí	Stav nebezpečí se jako bezodkladné opatření může vyhlásit, jsou-li v případě živelné pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému. Stav nebezpečí může být vyhlášen hejtmanem kraje, v Praze primátorem hl. m. Prahy. Stav nebezpečí lze vyhlásit na dobu nejvýše 30 dnů. Tuto dobu může hejtman prodloužit jen se souhlasem vlády.
Varování	Souhrn technických a organizačních opatření zabezpečujících včasné upozornění obyvatelstva orgány veřejné správy na hrozící nebo nastalou mimořádnou událost, vyžadující realizaci opatření na ochranu obyvatelstva a majetku. Zahrnuje zejména varovný signál, po jehož provedení je neprodleně realizováno informování obyvatelstva o povaze nebezpečí a o opatřeních k ochraně života, zdraví a majetku.
Záchranný systém	Krizové záchranné plány, jejichž smyslem je ochrana obyvatelstva v případě povodní.

Záplavová čára	Křivka odpovídající průsečnici hladiny vody se zemským povrchem při zaplavení území povodní.
Záplavové území	Území vymezené záplavovou čarou.
Záplavové území nejvyšší zaznamenané přirozené povodně	Území, které je vymezeno záplavovou čarou odpovídající nejvyšší historicky zaznamenané a dokumentované hladině vody při přirozené povodni.

Tabulka 1 Terminologie protipovodňové problematiky (Zdroj: vlastní zpracování s použitím Terminologického slovníku pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu, 2004)

3.1 Typy povodní

Povodně lze rozdělit do dvou kategorií:

- přirozené povodně,
- zvláštní povodně.

Přirozené povodně jsou povodně letní, přívalové, dešťové, sněhové, ledové. Dešťové povodně jsou zapříčiněné srážkami, u kterých především záleží na vzniku, intenzitě a době jejich trvání. Typickým znakem přirozených povodní je jejich závislost na dalších okolních jevech. Jsou to povodně, které mají přírodní charakter (Brázdil, 2005).

Přirozené povodně lze rozdělit do několika hlavních typů:

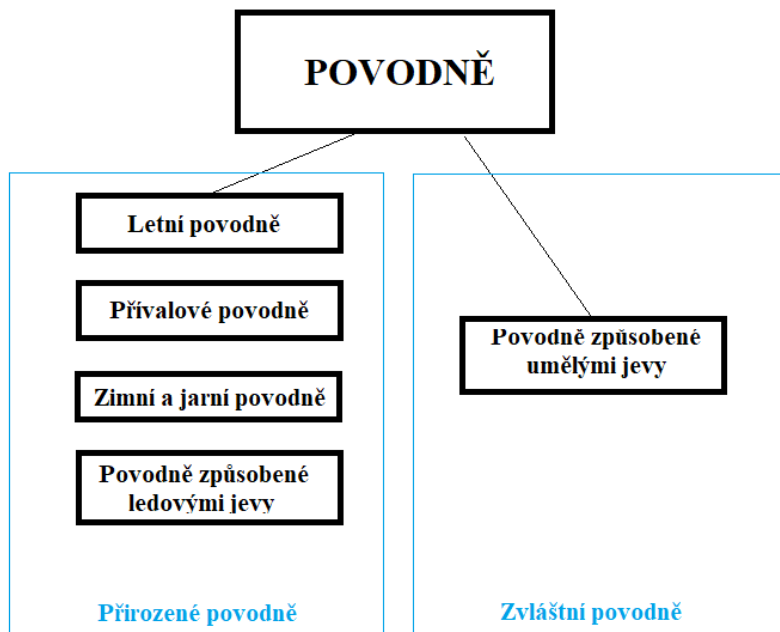
- **zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky**, popřípadě v kombinaci s dešťovými srážkami; tyto povodně se vyskytují nejvíce na podhorských tocích a postupují dále do níže položených úseků větších toků
- **letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti**; vyskytují se zpravidla na všech tocích zasaženého území, obvykle s výraznými důsledky na středních a větších tocích
- **letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity** (i přes 100mm za několik málo hodin) zasahujícími poměrně malá území; mohou se vyskytovat kdekoli na malých tocích a nelze se

proti nim prakticky bránit (mají extrémně rychlý průběh povodně);
bývají označovány jako přívalové povodně (*flashfloods*)

- **zimní povodně způsobené ledovými jevy na tocích** i při relativně menších průtocích, vyskytují se v úsecích náchylných ke vzniku ledových jevů

Dešťové povodně lze rozdělit na povodně z trvalých srážek nebo povodně ze srážek přívalových. Povodeň způsobena přívalovými srážkami je charakteristická krátkou dobou trvání, což znamená většinou několik hodin. Tyto povodně jsou charakteristické svou intenzitou a doprovodem bouřek. Proto jsou označovány jako přívalové povodně. Tím vznikne povodňová vlna, kvůli které rychle stoupne hladina vody a dále pak způsobí značné škody.

Jednotlivé druhy povodní jsou zobrazeny na obrázku č. 1.



Obrázek 1 Druhy povodní (Zdroj: vlastní zpracování)

Další možnou situací v povodňové problematice je, že přívalové deště mohou přejít na srážky trvalé anebo naopak. Další skupinou jsou povodně sněhové. Jejich vznik lze pozorovat v zimním a jarním období, když se oteplí a jsou způsobeny náhlým táním sněhu. Dalším rizikem je tvorba ledových zácp a ledových nápěchů. Kombinace tání ledu a dešťových srážek lze označit jako povodně smíšené (Brázdil, 2005).

Zvláštní povodně jsou způsobeny umělými vlivy především lidského faktoru. Zvláštní povodně tedy nastávají zejména při stavbě a provozu vodních děl. Znamená to, že se vyskytnou problémy či nežádoucí situace spočívající v narušení hráze vodního díla, narušení hradící konstrukce anebo může dojít k mimořádnému vypouštění vody z nádrže. Všechny tyto možné varianty mohou vést až k protržení hráze a ohrožení celého okolí tím samozřejmě i obyvatelstva. V závěru mají tudíž větší ničivý účinek než povodně přirozené. Je to dáno nárůstem průtoku při větších rychlostí proudění (Brázdil, 2005).

Na území České republiky může nastat několik typů povodní. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň). Přirozenou povodní se rozumí povodeň způsobená přírodními jevy, kdy dochází k přechodnému výraznému zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových toků, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.

Podle Soukopové (2012) patří mezi hlavní důvody, které ovlivňující rozsah záplav, velikost povodí a intenzita dešťů. Kromě nich hrají roli i jiné důležité faktory.

Podle Kavana (2013) hrají při povodních významnou roli jednotky požární ochrany, které se starají o zajištění povodňových zabezpečovacích prací a záchranných povodňových prací. Velitelé požární ochrany spolupracují také s příslušnými povodňovými orgány.

3.2 Stupně povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity (dále jen SPA) jsou stanoveny pro vyjádření míry povodňového nebezpečí. Kde tato míra je vázána na směrodatné limity. Směrodatné limity jsou vodní stavy či průtoky na vodních tocích a v hlásných profilech. Popřípadě to mohou také být mezní či kritické hodnoty jiných jevů, které jsou uvedené v příslušném povodňovém plánu (Blažková, 2015). Tyto stupně, které mohou být např. na vodočetné lati, jsou barevně rozpoznatelné:

- I. SPA – zelená barva,
- II. SPA – žlutá barva,
- III. SPA – červená barva.

3.1.1 I. SPA – stav bdělosti

Stav bdělosti nastává při nebezpečí přirozené povodně. To znamená, když vodní hladina stoupne a předpovědní povodňová služba vydá výstražné informace. Vodnímu toku či povodňovému zdroji je pak potřebné věnovat větší pozornost. A to z důvodu, aby se mohlo zabránit většímu povodňovému nebezpečí. Do činnosti se dále uvede hlásná a hlídková služba. Tento stav zanikne po pominutí příčiny tohoto nebezpečí.

3.1.2 II. SPA – stav pohotovosti

Stav pohotovosti se vyhlásí, pokud nebezpečí přirozené povodně přeroste a nastane samotná povodeň, ale nedojde k větším rozlivům a škodám mimo koryto vodního toku. Vyhlášení tohoto stupně nastává po překročení mezních hodnot na vodním díle. Pak se aktivují povodňové orgány společně i s účastníky ochrany před povodněmi. Pro zmírnění povodně se využívají prostředky na zabezpečovací práce a provádí se různá opatření dle povodňového plánu (Zákon 254/2001 Sb., 2001).

3.1.3 III. SPA – stav ohrožení

Stav ohrožení se vyhlásí při bezprostředním ohrožení, při kterém vznikne škoda většího rozsahu či je v záplavovém území ohrožený život, zdraví a majetek obyvatelstva. Až po dosažení kritických hodnot na vodním díle se tento stav vyhlásí. Pak se zahajují nouzová opatření a lze i zahájit

zabezpečovací a záchranné práce s případnou evakuací (Zákon 254/2001 Sb., 2001).

3.3. Povodňové orgány

Mají úlohu ve své územní působnosti zajišťovat ochranu před povodní a řídit se povodňovými plány. To spočívá v přípravě na povodňovou situaci, řízení, organizování a zejména kontrolu všech činností při povodni a bezprostředně po ni.

Povodňovými orgány jsou (Valášek, 2008):

- **Mimo povodeň** - orgány obce, obecní úřady ORP, krajské úřady a Ministerstvo životního prostředí (dále jen MŽP). Výjimka je v zabezpečení přípravy záchranných prací, tato činnost patří pod gesci Ministerstva vnitra (dále jen MV).
- **Při povodni** - povodňové komise (dále jen PK) obcí, ORP, krajů a Ústřední povodňové komise (dále jen ÚPK) (Valášek, 2008). Při povodni jsou povodňovým orgánem PK, které jsou na jednotlivých úrovních. Ty jsou zřízeny jako výkonné složky, které slouží ke splnění mimořádných úkolů. Povodňové komise mohou vytvořit pracovní štáb. Pokud nastane situace, že povodeň je v tak velkém rozsahu, že svým rozsahem přesáhne územní obvod obce nebo pokud povodňový orgán obce nestačí vlastními silami a prostředky s kterými by činil potřebná opatření, pak převezme řízení povodňový orgán vyššího stupně. Ten nižší stupeň, od kterého bylo řízení převzato, zůstává dále činný a provádějí svá územní opatření v koordinaci s pokyny vyššího povodňového orgánu (Máchová, 2013). ÚPK má v době povodně funkci spočívající v kontrole, řízení a koordinaci. A to při ohrožení rozsáhlého území a také pokud povodňová komise krajů nestačí svými silami s prostředky. Vláda ČR je jejím zřizovatelem (Valášek, 2008, Blažková, 2015).

3.4. Protipovodňová opatření

Protipovodňová opatření (dále jen PPO) jsou nezbytná pro zvládnutí povodňových rizik a situací. Jde o opatření přípravná, dále o opatření při nebezpečí povodně anebo opatření za povodně. Může jít i o opatření po

povodni, která se pak navrhuje podle hrozících povodňových rizik v dané oblasti a na daném území (Adamec, 2012).

Základní rozdělení PPO je na PPO technická a PPO netechnická.

3.4.1 Technická PPO

Technická PPO (stavební) rozlišujeme na opatření, která působí proti účinkům vody v ploše povodí. Mezi tato opatření patří například regulace zemědělské činnosti, budování retenčních a protierozních opatření, regulace lesního hospodářství.

Mezi technická PPO proti účinkům vody na jednotlivých vodních tocích patří například retenční prostory v údolních nádržích a poldrech, zkapacitnění vodního koryta, snížení eroze (hloubkové a boční), údržba a čištění koryt, ochranné hráze, kapacitní úprava koryt, ohrazení vodního toku, výstavba retenčních nádrží.

(Historie povodní na JM a povodňové škody, 2014)

3.4.2 Netechnická PPO

Mezi netechnická PPO patří například určení záplavových zón, předpovědní a varovné systémy pro připravenost veřejnosti na povodňovou situaci nebo edukace obyvatelstva a propagace (například evakuačních) postupů při povodních.

Přírodě blízká PPO směřují k ochraně osob a majetku v kombinaci se zajištěním ekologického stavu krajiny, proto jsou opatření aplikována v okolních nivách a v celé ploše povodí. Jsou to protierozní opatření, které podporují schopnost krajiny zpomalovat povrchový odtok, zadržovat vodu a snížit projevy vodní eroze. K tomu jsou určeny např. agrotechnická, organizační a biotechnická protierozní opatření. Taková opatření jsou prováděna před povodní. Dalším nezbytným prvkem je retence, neboť pro problematiku povodní je důležitá schopnost území zadržet vodu, a to vodu z letních nebo zimních srážek. Schopnost retence je dosti proměnlivá, protože záleží na reliéfu a na způsobu užívání území nebo určité krajiny. Jde o

utváření a fungování krajinných struktur. Dále pak i lesů, říční nivy či půdních fondů.

Pro zvýšení retenční schopnosti pak mají důležitý význam tzv. kritické prvky. Mezi kritické prvky lze zahrnout hrázové systémy podél vodního toku, prvky mobilní protipovodňové ochrany, různá zpevnění povrchu, zrychlení odtoku srážkové vody, a to kanalizačním systémem (Konvička, 2002a).

Mezi PPO lze řadit kombinaci pevných a mobilních protipovodňových prvků, opatření na kanalizaci, různých čerpadel, rozšíření koryt, úpravy vodních toků, povodňové prohlídky, předpovědní a hlásné povodňové služby nebo hlídkové služby apod. Pokud se bude jednat o výstavbu pevných protipovodňových prvků lze mezi ně zahrnout např. výstavbu betonových zdí, zemní sypané hráze, protipovodňové bariéry či protipovodňové valy.

Mezi mobilní protipovodňové prvky se řadí zejména protipovodňové stěny a hrazení různých průjezdů, která se stavějí v delší linii, která tvoří rovinu mezi nechráněnou a chráněnou částí. Nejčastější využití je podél toku řeky nebo potoků, které proudí obydlenu částí určité obce. Jde o ochranu územních celků nikoli jen jednotlivých budov. Tyto projekty pak bývají náročné, proto se PPO řeší komplexně a to např. železobetonovými stěnami s kombinací s mobilními prvky, zemními valy, přečerpávacími stanicemi apod. (Protipovodňová opatření – ochrana území, 2016, Adamec, 2012).

Ochranné hráze

Smyslem ochranných hrází, které se používají především v intravilánu obcí (mimo něj jen v případech, kdy k zaplacení intravilánu obce hrozí) a popřípadě povodňových zdí je koncentrovat vysoké průtoky do mezihrází a tím zabránit zaplavování v zahrází až do jistého návrhového průtoku. Ukázka protipovodňové hráze je na obrázku č. 2.



Obrázek 2 Protipovodňová hráz (ITVS, 2020)

Ochranné hráze se budují, pokud nelze vytvořit koryto toku s takovou kapacitou, která by odpovídala požadovanému navrhovanému průtoku, a to z ekonomických, technických či environmentálních důvodů. Ochranná hráz pak může být konstrukce, která se nachází podél vodního toku a zajišťuje ochranu pozemků nebo staveb. Tyto hráze jsou tvořené ze zemin a různých stavebních materiálů, které slouží k ochraně inundačního území a jsou využívány jen při povodni (Říha, 2010).

Protipovodňové stěny a mobilní hrazení

Tento způsob se využívá v místech, kde není možné vybudovat stabilní PPO a nezbytné při povodni využívat mobilní systémy protipovodňové ochrany. Lze tato opatření využít v celé délce toku v obci či jen v krátkých úsecích, a to mezi stabilním opatřením jako jsou např. přerušované hráze. Jako základní mobilní PPO lze označit protipovodňové stěny, mobilní hrazení, pryžotextilní vaky nebo pytlové stěny (Máchová, 2013, Bakoš, 2014).

Typická protipovodňová stěna je vidět na obrázku č. 3.



Obrázek 3 Protipovodňová stěna (Zdroj: IROZHLAS.CZ, 2013)

Jedno z možných hrazení, které slouží k ochraně před povodní je systém hliníkových hradidlových profilů, které ukazuje obrázek č. 4.



Obrázek 4 Hliníkové protipovodňové profily (Zdroj: TVSTAV.CZ, 2021)

Tento systém může být využit k zamezení úniku nebezpečných chemických látek do vodního toku. Výhodou tohoto hrazení je nízká hmotnost, a tedy i lehká manipulace. Tyto znaky pak zaručují rychlé postavení a snadnou montáž. Skládá se z hradidel, upínáků, vodních profilů a ze dvou

hliníkových sloupků, pod kterými se nacházejí nerezové kotevní desky. Mezi sloupky se pak upevní hliníkové hradidlové profily, které musejí být duté a vyztužené. Při samotné povodni se pak naplní vodou a tím se zvýší celá stabilita konstrukce. Výška hrazení může být až 4 m. Po povodni se snadno demontují.

3.5 Právní úprava ČR v oblasti povodní

Právní úprava v ČR upravuje oblast mimořádných či krizových situací a s tím související práva a povinnosti dotčených subjektů. Ochrana obyvatelstva v oblasti povodní zaujímá podstatnou úlohu v připravenosti. Připravené obyvatelstvo ulehčuje situaci zasahujícím jednotkám a celému průběhu povodně. Právní úprava se nezaobírá jen ochranou obyvatelstva, ale také připraveností obcí a krajů. Řeší problematiku veřejného zdraví, obnovu území či ochrany životního prostředí.

Zákony a právní úpravy ČR související s problematikou povodní:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých předpisů (vodní zákon),
Tento zákon byl již několikrát novelizován, naposledy v roce 2010 (od té doby zaznamenal jen drobné dílčí změny s účinností naposledy v roce 2020).
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů,
Zákon popisuje orgány obcí a upravuje její postavení (včetně orgánů obce). Tímto zákonem byl nahrazen předchozí zákon České národní rady o obcích.
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (obecné zřízení), ve znění pozdějších předpisů,
Tento legislativní předpis upravuje postavení orgánů krajů (hejtman, rada kraje, zastupitelstvo, krajský úřad). Je účinný od 12.11.2000.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Upravuje péči o životní a pracovní podmínky

v rámci práv a povinností osob a výkonu státní správy v ochraně veřejného zdraví.

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Tento předpis upravuje cíle a úkoly územního plánování, povolování staveb, projektovou činnost, posuzování vlivy záměrů na životní prostředí apod.,
- Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o státní pomoci při obnově území), Zákon stanoví zásady pro poskytnutí státní finanční pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou,
- Zákon č. 241/2002 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. Tato vyhláška stanoví vodní nádrže a vodní toky, na kterých je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory a určuje rozsah a podmínky užívání povrchových vod k plavbě,
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením,
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis,
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. Tento zákon vymezuje základní pojmy a stanoví základní zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů,

- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Účelem tohoto zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství¹ v České republice soustavu Natura 2000,
- Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Vyhláška nastavuje postup při zřizování zařízení civilní ochrany, způsob vyrozumívání právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení a určuje technické, organizační a provozní zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění,
- Vyhláška č. 236/2002 Sb., Ministerstva životního prostředí o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovení záplavových území, Vyhláška stanoví způsob a rozsah zpracovávání návrhu záplavového území správcem vodního toku a způsob a rozsah stanovování tohoto záplavového území vodoprávním úřadem,
- Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních a provozních řádů vodních děl, Vyhláška nastavuje náležitosti manipulačních a provozních řádů při provozování vodních děl,
- Vyhláška č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu stanovování záplavových území. Vyhláška stanoví způsob a rozsah zpracovávání návrhu záplavového území správcem vodního toku a způsob a rozsah stanovování tohoto záplavového území vodoprávním úřadem,
- Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik, Tato vyhláška zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje obsah plánů povodí a plánů pro zvládnutí povodňových rizik, obsah základních a doplňkových opatření pro ochranu vod podle § 23a zákona, způsob a formu zpracování předběžného vyhodnocení povodňových rizik, způsob stanovení oblastí s významným povodňovým rizikem, obsah a způsob

zpracování map povodňového nebezpečí, map povodňových rizik a formy jejich zveřejnění apod.,

- Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP, částka 12, č. 9/2011),
- Metodický pokyn MŽP červenec 2000/č.7 Stanovení zvláštních účinků za povodní a jejich začlenění do povodňových plánů,
- Metodický pokyn MŽP září 2005/č. 9 Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní,
- Odborný pokyn ČHMÚ prosinec 2012 Odborné pokyny pro provádění hlásné povodňové služby.

Ochrana před povodněmi je zabezpečována dle povodňových plánů, a to v daném místě ohrožení. Pokud v území je vyhlášen krizový stav pak se jedná dle krizových plánů. Podmínky vyhlášení a doba trvání krizového stavu je obsažena v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Kde jsou zapsané i pravomoci a úkoly orgánů krizového řízení.

4 Metodika

Literární rešerše byla vyhotovena z odborných knih, článků, internetových zdrojů, a také z vědomostí získaných během studia vodního hospodářství. V popisu záplavového území byly pomocí programu ArcGIS vyhotovené mapy, byly použity vstupní data z digitální báze vodohospodářských dat (dibavod.cz), a to konkrétně záplavová území pro 5,20,100 letou vodu a břehové linie. Pro návrh vlastního PPO bylo nejprve vymezeno zastavěné území podle základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED). Následně byla vyhotovena výškopisná mapa pomocí digitálního model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G), k ní byly vytvořeny vrstevnice s intervalem 1m pomocí funkce contour, kterou nám ArcGIS nabídl. K odvození nadmořských výšek byla použita funkce identify, ta nám přidělí ke zvolenému bodu nadmořskou výšku. K samotnému vykreslení vlastních PPO byla vytvořeny nové polygonové a liniové vrstvy, do kterých bylo pomocí editoru dané PPO zakresleno.

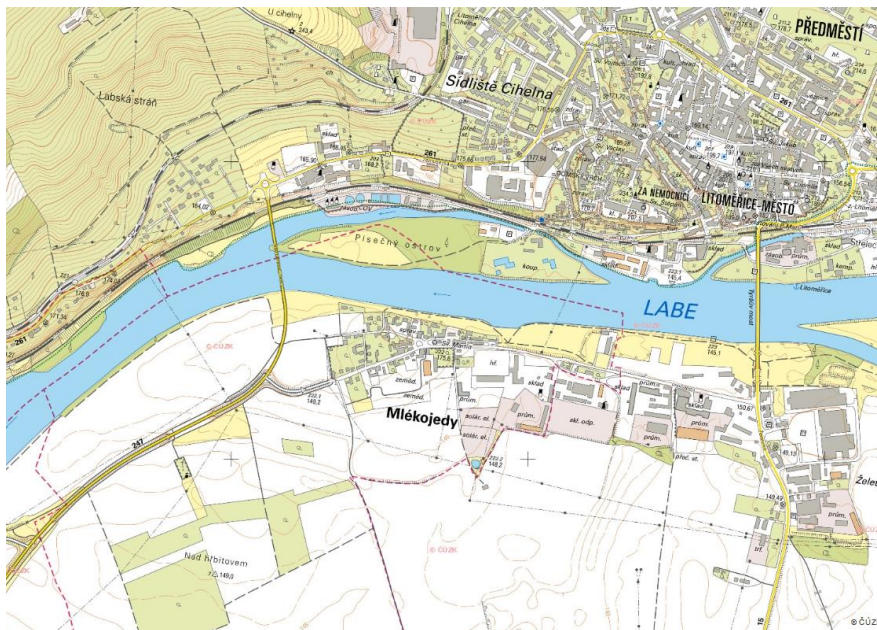
5 Popis zájmového území

Obec Mlékojedy leží ve staré kulturní oblasti se stopami prehistorického osídlení. Ves se v písemných pramenech poprvé připomíná v roce 1352 v soupise papežského desátku litoměřického děkanátu pod jménem Mlékovice. Mlékojedy jsou obcí v okrese Litoměřice (viz obrázek č.5).



Obrázek 5 Okres Litoměřice (Zdroj: vlastní zpracování)

Mlékojedy se nacházejí na levém břehu řeky Labe, který kopíruje celou severní hranici obce, a to jak její obydlenu, tak neobydlenou část. Labe je jediným povrchovým vodním tokem v obci. Katastrální území Mlékojedy u Litoměřic s kódem 697303, zobrazené na obrázku č. 6 spadá pod městský úřad Litoměřice.



Obrázek 6 Katastrální území Mlékojedy u Litoměřic (Zdroj: geoportal.cuzk.cz)

Podle údajů, uvedených v německé kronice obce Mlékojedy, byla tato kronika založena v roce 1926. Dějiny a události obce Mlékojedy jsou tedy většinou známy ze zápisů v kronice města Litoměřic, zapsaných tehdejším kronikářem Juliem Lippertem a městským archivářem Heinrichem Ankerlem. Další informace můžeme částečně vyčíst z matričního úřadu kostela v Litoměřicích.

První písemné záznamy o dějinách osad Želetice – Mlékovidy a Prosmyky pocházejí, dle dějepisu města Litoměřice, již z roku 1379. V této době to byly již pravděpodobně obce rozsáhlé, což potvrzuje fakt, že v bývalých Mlékovidech byla již v roce 1384 vlastní fara katolické církve. Pravděpodobně ale byly tyto osady založeny již dříve. Dle německé kroniky byla zdejší obec za vlády krále Vladislav II Jagellonského v roce 1500 pojmenována na Mlékojedy. Poznámky o této obci se již najdou ve spisech z roku 1235.

Z doby Přemysla Otakara I. byly zde v obci již větší statky zemědělské, které patřily bohatým občanům litoměřickým. Tyto statky zásobovaly v tehdejší době město Litoměřice různými potravinami. Občané obce Mlékojedy byli původně katolické víry, v době reformy husitské, později protestantské. Kázal zde i farář evangelický, ale v pozdější době nastoupila zde zase víra katolická.

5.1 Popis obce

Roku 1845 byl založen podpůrný spolek s dobrovolnými příspěvky, účelem tohoto fondu bylo podporovat poškozené občany, když se Labe a Ohře rozvodnily. Dále z tohoto fondu byly pořízeny čluny na přepravu osob při povodních mezi obcemi Mlékojedy – Prosmyky – Píšťany. Tento spolek spravoval vždy starosta obce. Dále v roce 1868 byl v Mlékojedech založen požární spolek, který byl jako druhý na okrese.

Dle sčítání obyvatel, provedeném v roce 1920, měla obec Mlékojedy 75 obytných domů a 519 obyvatel. Mlékojedy byla obcí zemědělskou, a proto její obyvatelé byli povětšinou zaměstnání v zemědělství. V jarních měsících byla často povodeň, Labe se vyhlilo z břehů a zaplavilo celé okolí, a proto občané založili podpůrný spolek na ochranu ohrožených občanů a jejich majetku.

Dne 24.3.1814 byl proražen velkou vodou a ledem most přes Labe, který byl krytý a z větší části dřevěný. V roce 1934 bylo velké sucho, přes celé léto nezapršelo.

Obec Mlékojedy leží jižně od Litoměřic, na levém břehu Labe. Jedná se o malou obec s 220 trvale žijícími obyvateli (údaj z roku 2018) a se třemi objekty, využívanými pro rodinnou rekreaci. Zástavba je poměrně soustředěná, venkovského charakteru se zemědělskou výrobou. Obec se rozkládá v nadmořské výšce 145 – 153 m n. m., náleží do povodí řeky Labe, která protéká na severu obce. Nepředpokládá se výrazný rozvoj obce, pouze mírný nárůst obyvatel. Obcí protéká řeka Labe v její severní části, na území obce také částečně zasahuje vedlejší rameno Labe u Písečného ostrova.

Převažující charakter terénu na území obce je říční niva s úrodnou černozemí se skalnatým podložím. Procentuální rozdělení a využití pozemků na území obce ukazuje následující tabulka s daty z roku 2019. Využití pozemků na území obce ukazuje tabulka č. 2.

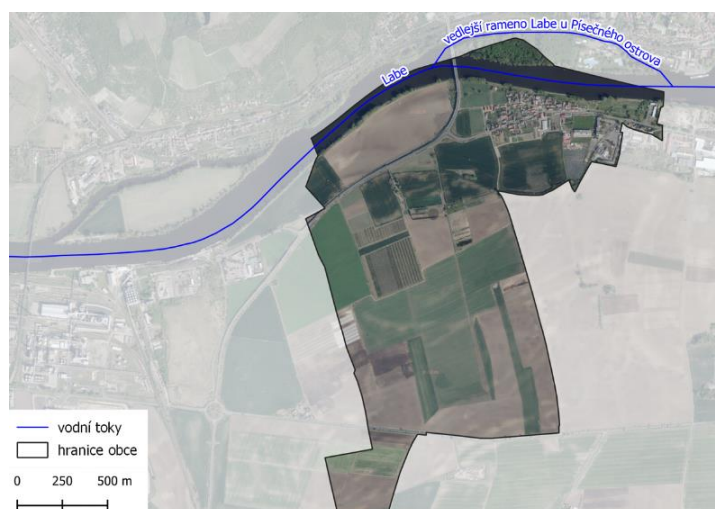
Druh pozemku	Plocha	Zastoupení
Orná půda	210.4 ha	74.3 %
Chmelnice	0.0 ha	0.0 %
Vínice	0.0 ha	0.0 %
Zahrady	3.7 ha	1.3 %
Sady	10.4 ha	3.7 %
Trvalé travní porosty	4.6 ha	1.6 %
Lesní půda	0.0 ha	0.0 %
Vodní plochy	23.0 ha	8.1 %
Zastavěné plochy	5.0 ha	1.8 %
Ostatní plochy	26.3 ha	9.3 %
Celková výměra k.ú.	283.3 ha	100 %

Tabulka 2 Mlékojedy – využití pozemků (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Mlékojedy jsou obcí v okrese Litoměřice. Leží na levém břehu řeky Labe, které kopíruje celou severní hranici obce, a to jak její obydlenu, tak neobydlenu část. Labe je jediným povrchovým vodním tokem v obci.

Zastavená a obydlená plocha (v severovýchodní části) obce je zhruba jen 20% z celkové plochy, zbytek tvoří zemědělské plochy (pole), komunikace, Jižní cíp obce zasahuje do sousední obce Nové Kopisty.

Vodní toky na území obce ukazuje obrázek č. 7.



Obrázek 7 Vodní toky na území obce Mlékojedy (Zdroj: Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

5.2 Klimatické podmínky obce

Obec je součástí provincie České vysočiny, soustavy Česká tabulce a podsoustavy Středočeská tabule.

Průměrný roční srážkový úhrn v obci je v intervalu 400-500 mm. 40 % srážek naprší v létě, 25 % na jaře, 20 % na podzim a 15 % během zimy.

Obec patří podle naměřených parametrů v souladu s Quittovou stupnicí do klimatické oblasti T2, ve které je průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více v intervalu 90-100 mm, celkový úhrn srážek ve vegetačním období 350-400 mm, srážkový úhrn v zimním období 200–300 mm. Průměrný roční počet dní se sněhovou pokrývkou je 40-50. (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Obec Mlékojedy opticky na mapě působí jako jižní část města Litoměřice, od kterého ji odděluje zmíněná řeka Labe. Do území obce zasahuje rovněž vedlejší rameno Labe nedaleko Písečného ostrova.

„Na Labi se na ř. km 787,543 nachází zdymadlo Lovosice ovlivňující svým manipulačním řádem stav hladiny v obci a na ř. km 795,688 zdymadlo České Kopisty a MVE Litoměřice ovlivňující svým manipulačním řádem stav hladiny nad obcí.“ (Základní údaje o vodních dílech na území obce Mlékojedy, dostupné online z https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/mlek_hydrologicke-udaje)

5.3 Povodňová historie obce

Obec byla postižena přirozenými povodněmi v letech 2002, 2006 a 2013. V roce 2002 zalila voda komplet celou obec. Místní obyvatelé byli sice historicky zvyklí, že se voda z Labe v jarních měsících často vylévá, ale povodeň v roce 2002 překonala i vzpomínky místních pamětníků.

Povodeň byla v tomto roce nejsilnější v novodobé zaznamenané historii obce. Všechny budovy, které v obci stojí, byly zaplaveny vodou, což se dříve nikdy nestalo. Voda se dostala i do místního kostela (15 cm nad podlahu), který je nejvýše postavenou budovou v obci. Obyvatelům obce pomohla sousední litoměřická radnice, která s pomocí lokálních organizací

zajistila obyvatelům náhradní nouzové ubytování. Díky povodni a následným problémům se statikou muselo být v obci strženo 6 domů a podobně jako v jiných obcích, které zažily povodně v podobném rozsahu, někteří obyvatelé si postavili nové domy na vyvýšených místech obce, jiní se odstěhovali a do obce se již nevrátili. Autentický pohled na obec během záplav v roce 2002 ukazuje obrázek č. 8.



Obrázek 8 Povodeň v obci Mlékojedy v roce 2002 (Zdroj: litomericky.denik.cz,2007)

Na území obce Mlékojedy lze předpokládat potenciální možnost vzniku všech druhů přirozených povodní, avšak s rozdílnou pravděpodobností vzniku jednotlivých typů. Přirozenými povodněmi může být zejména tok Labe a jeho přítoky zasažen zejména v období jarního tání nebo vlivem déletrvající srážkové činnosti větší intenzity s velkoplošným zasažením. V obci Mlékojedy dochází k prvotnímu ohrožení zpětným vzduťím hladiny na levém břehu toku Labe, směrem od přivaděče Prosmyky z okolních polních pozemků. Až poté dochází k průsakům silničním valem (III/00815) Mlékojedy - Litoměřice.

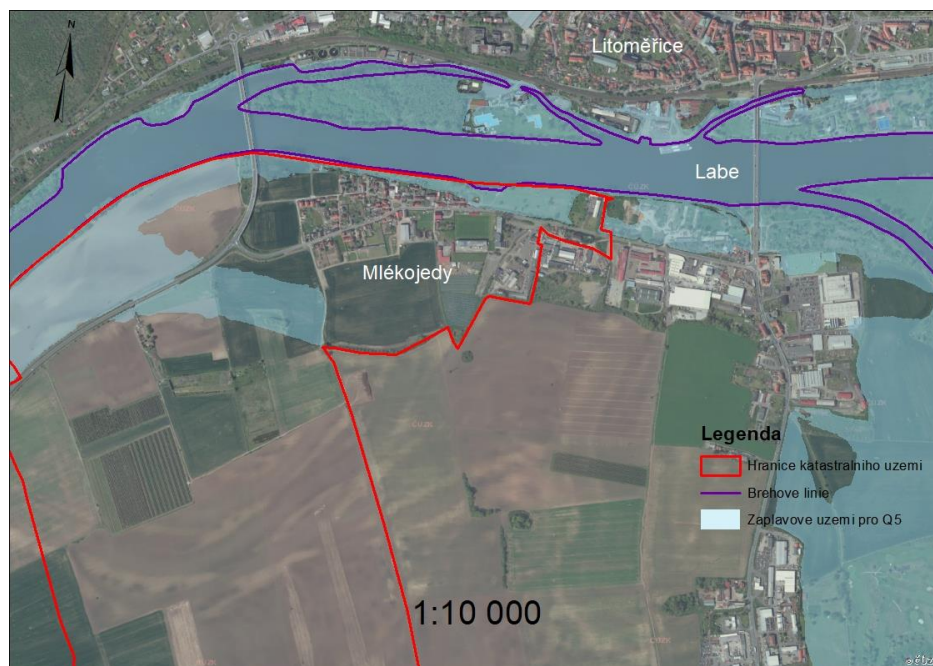
5.4 Záplavová území v obci

Modelace záplavových oblastí v obci pro 5 letou, 20 letou a 100 letou vodu jsou vidět na obrázku č.10,11,12. Kritickou je již 20 letá voda, při které se dostane pod hladinu velká obydlená část obce. Běžnou situaci v obci (bez záplav) ukazuje obrázek č. 9.



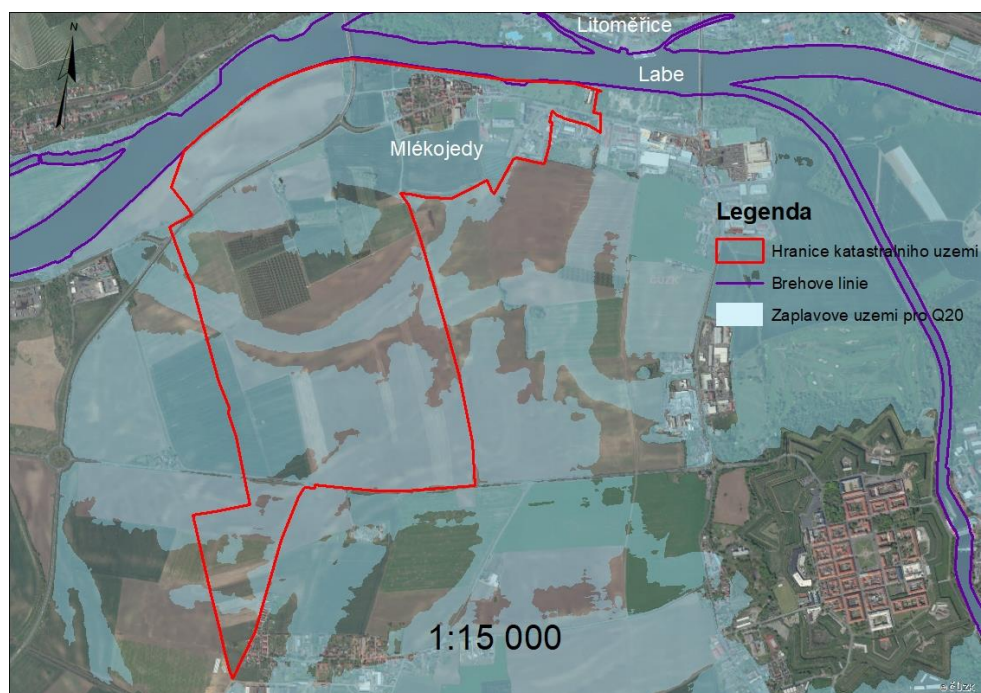
Obrázek 9 Mlékojedy – běžná situace (Zdroj: vlastní zpracování)

Záplavový rozsah 5 letých povodní v obci ukazuje obrázek č. 10.



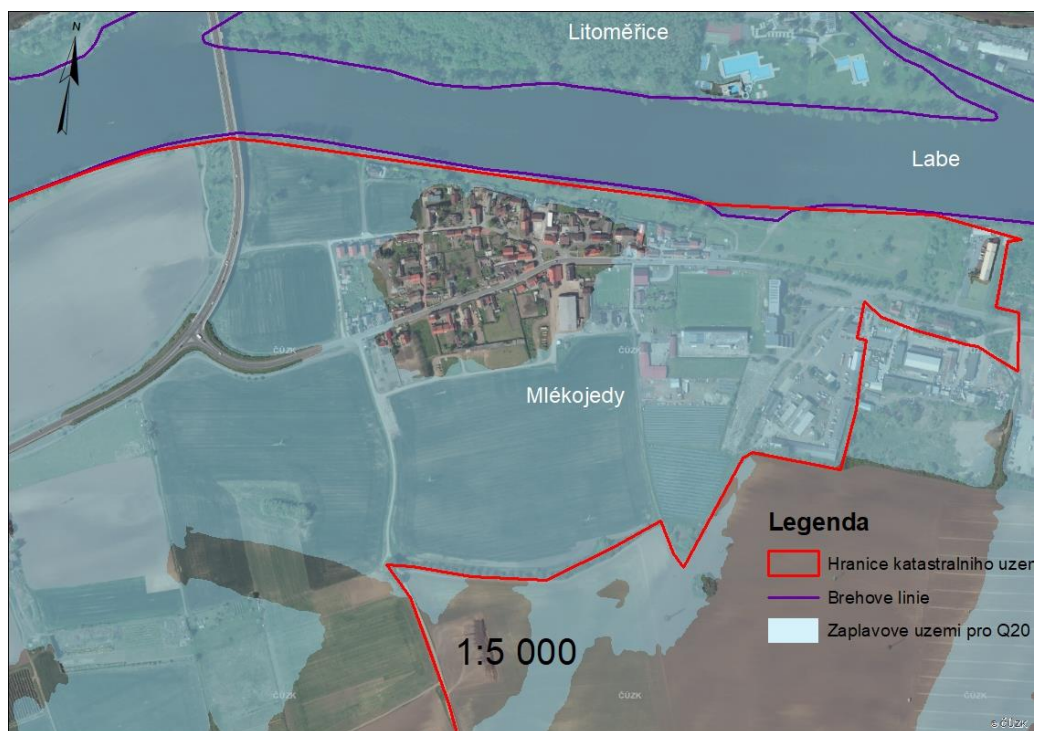
Obrázek 10 Mlékojedy – záplavové území pro Q5 (Zdroj: vlastní zpracování)

Záplavový rozsah 20 letých povodní v obci ukazuje obrázek č. 11.



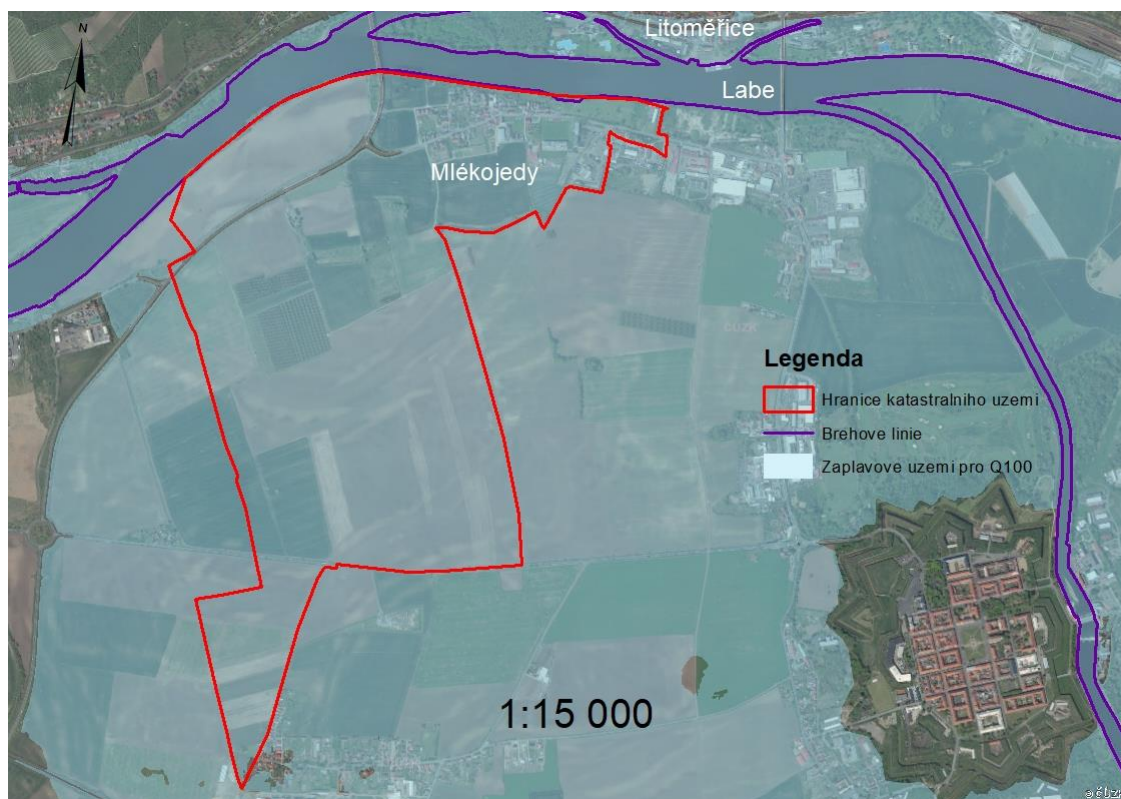
Obrázek 11 Mlékojedy – záplavové území pro Q20 (Zdroj: vlastní zpracování)

Bližší detail zatopené obce je vidět na obrázku č. 12.



Obrázek 12 Mlékojedy detail záplavového území pro Q20 (Zdroj: vlastní zpracování)

Záplavový rozsah 100 letých povodní v obci ukazuje obrázek č. 13.



Obrázek 13 Mlékojedy – záplavové území pro Q100 (Zdroj: vlastní zpracování)

Ohrožených objektů povodní je podle povodňového plánu v obci Mlékojedy celkem 80 a to na území s 205 obyvateli. Necelých 8 % z nich patří do vyšší věkové kategorie (nad 70 let).

5.5 Povodňový plán obce

Povodňový plán obce Mlékojedy je základním dokumentem pro řízení ochrany před povodněmi ve správním území obce. Povodňový plán obce Mlékojedy řeší opatření potřebná k odvrácení nebo zmírnění povodňových škod, ke kterým by mohlo dojít rozvodněním vodních toků ve správním území obce a zaplavením nemovitostí při povodni. Povodňový plán obsahuje rozvedení úkolů a činností při provádění opatření k ochraně před povodněmi na úrovni povodňové komise obce Mlékojedy. Povodňový plán je přínosem při koordinační činnosti jednotlivých složek integrovaného systému a díky webovému rozhraní, kde je umístěna grafická část

povodňového plánu, je přínosem pro samotnou obec a její obyvatele při vyhledávání informací i v době mimo povodňové situace.

Povodňový plán obce Mlékojedy je zpracován v souladu s § 71 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a souvisejícími předpisy. Skládá se ze tří částí, a to z části textové (která se dále dělí na část úvodní, věcnou a organizační), grafické a příloh. Pro vlastní ochranu před povodní je nejdůležitější organizační část, která obsahuje úkoly pro jednotlivé účastníky ochrany před povodněmi, a přílohová část, obsahující jmenné seznamy, adresy a způsob spojení účastníků ochrany před povodněmi. Povodňový plán je vytvářen s vazbou na systém POVIS. Digitální povodňový plán umožňuje oproti klasickému publikování (tištěná verze nebo elektronická verze) mnohem větší míru provázanosti obsahu pomocí odkazů – jak mezi jednotlivými částmi textu, tak mezi grafickou částí (mapovými pohledy). Mapové podklady mohou zobrazit konkrétní navolený obsah jednotlivých prvků a tím vhodně pomoci při rychlém vyhledávání informací. Odkazem lze z databází mapového serveru zobrazit i potřebné informace (např. tabulky).

5.5.1 Obsah plánu

Povodňový plán obce Mlékojedy obsahuje řadu informací a řadu dokumentů.

Základní struktura plánu obsahuje tyto části:

- Úvodní část,
- Věcná část,
- Organizační část,
- Monitoring,
- Grafická část,
- Plány vlastníků nemovitostí,
- Přílohy.

Úvodní část – popisuje základní informace o povodňovém plánu, správci vodních toků (obrázek č. 14), místně příslušném povodňovém orgánu a povodňové komisi.

Správce:

Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové

Závod Roudnice nad Labem, Nábřeží 311, 413 01 Roudnice n. L.

Vedoucí závodu - Bc. Ing. Jan Zajíc

Tel.: 725 393 026, e-mail: zajicj@pla.cz

Přímý výkon správy toku:

Provozní středisko: Ústí nad Labem, Litoměřická 1043, 400 03 Ústí nad Labem - Střekov

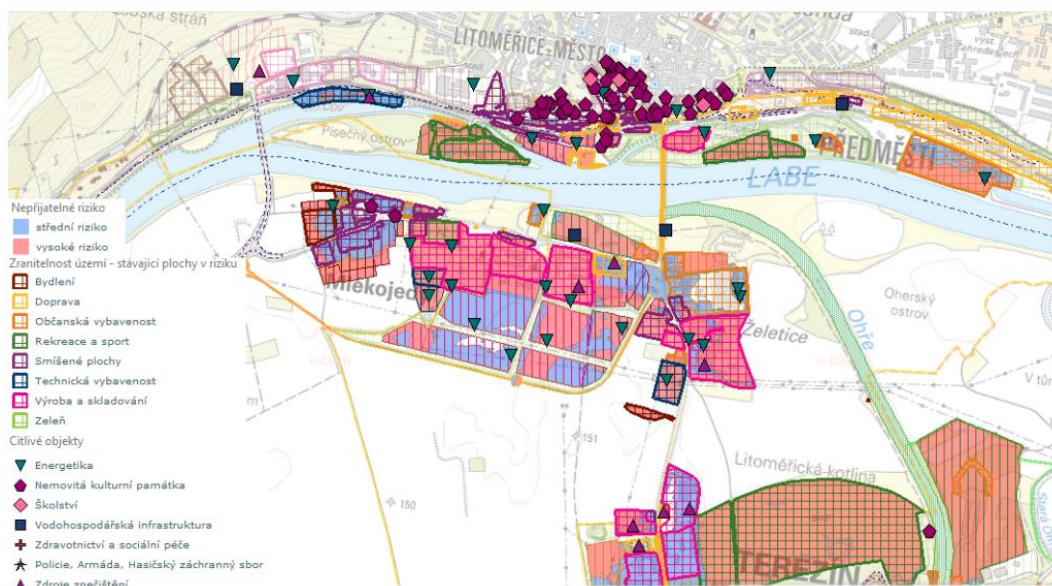
Vedoucí provozního střediska - Ing. Pavla Hajdinová

Tel.: 602 654 147, e-mail: hajdinovap@pla.cz

Vodní tok	Labe
Číslo hydrologického pořadí:	1-13-05-003
ID toku:	10100002

Obrázek 14 Správce vodního toku Labe (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Věcná část – obsahuje charakteristiku zájmového území, hydrologické informace o obci, charakteristiku ohrožených objektů, druh a rozsah ohrožení, seznam opatření přijatých k ochraně před povodněmi a popis stupňů povodňové aktivity. Důležitou částí plánuje grafické znázornění lokality ohrožených objektů (viz., obrázek č. 15).



Obrázek 15 Mapa ohrožených objektů (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Tabulka č. 3 ukazuje objekty na území obce, které jsou povodněmi ohroženy.

Ohrožené objekty v zájmovém území povodňového plánu

Id.	Vodní tok	Od [ř.km]	Do [ř.km]	Název	Umístění	Převažující účel budovy	Aktivní zóna	Kraj	ORP	Obec
1031345088	Labe (100010000100)	190.389	190.168	Západ obce Mlékojedy	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345087	Labe (100010000100)	790.536	790.347	Střed obce Mlékojedy - západně	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345084	Labe (100010000100)	790.737	790.613	Sklady materiálu	levý břeh	Výrobní a skladové prostory	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345085	Labe (100010000100)	790.737	790.613	Autoservis	levý břeh	Průmysl	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345086	Labe (100010000100)	790.774	790.474	Střed obce Mlékojedy - východně	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345083	Labe (100010000100)	790.882	790.770	Výroba masných produktů	levý břeh	Výrobní a skladové prostory	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy
1031345082	Labe (100010000100)	791.104	790.965	Východ obce Mlékojedy	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Ústecký kraj	Litoměřice	Mlékojedy

Tabulka 3 Mlékojedy Ohrožené objekty (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Povodňový plán obce vyjmenovává objekty, které jsou na území obce a které mohou v případě povodňové situace zkomplikovat kvůli charakteru svého provozu. Jednotlivé identifikované objekty na území obce a látky, se kterými se v nich pracuje, nebo jsou v nich skladovány, ukazuje tabulka č. 4.

Mlékojedy - Ohrožující objekty

Název	Obec	Katastr	Účel budovy	Popis umístění	Vodní tok	ř. km	Ohrožující látka	Počet budov
Výroba masných produktů	Mlékojedy	Mlékojedy u Litoměřic	Výrobní a skladové prostory	Mlékojedy č.p. 87	Labe	790.882	Látky biologického charakteru	1
Sklady materiálu	Mlékojedy	Mlékojedy u Litoměřic	Výrobní a skladové prostory	Mlékojedy č.p. 96	Labe	790.737	Nebezpečné chemické látky a nebezpečné chemické přípravky	1
Autoservis	Mlékojedy	Mlékojedy u Litoměřic	Průmysl	Mlékojedy č.p. 57	Labe	790.737	Pohonné hmoty a maziva (hořlavina)	1

Tabulka 4 Mlékojedy - ohrožující objekty (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Povodňový plán komentuje situaci v obci Mlékojedy 3 v souvislosti se 3 základními druhy ohrožení (přírozená povodeň, přírozená povodeň ovlivněná mimořádnými příčinami a zvláštní povodeň).

Mezi opatřeními zajišťujícími ochranu obce před povodněmi, zmiňuje plán povodňové prohlídky (před nebezpečím vzniku povodní), předpovědní povodňovou službu (ze strany Českého hydrometeorologického ústavu,

Povodí Labe, povodňové komise), organizaci hlásné povodňové služby (zapojeny jsou ČHMÚ, Povodí Labe, Povodňový orgán obce Mlékojedy a HZS Ústeckého kraje) a organizaci hlídkové služby (zajišťují vybraní členové povodňové komise obce a Hlásná a hlídková služba).

Organizační část – seznam členů povodňové komise, organizace povodňové služby, způsob vyhlášení SPA (stupně povodňové aktivity), organizací místní dopravy, způsob zabezpečené záchranných a zabezpečovacích prostředků, způsob vyžádání pomoci při povodni, schéma toku informací, varovná opatření.

Ochranou před povodněmi (mimo povodňové období) je pověřen Obecní úřad obce, během povodni přebírá odpovědnost povodňová komise obce, která vyrozumívá další povodňové komise v okolních obcích a ORP (Litoměřice, Žalhostice apod.).

Povodňová komise přebírá během povodni informace od měst, které jsou nad obcí (Terezín, Litoměřice), od hlídkových služeb, od KOPIS Ústeckého kraje a dalších informačních zdrojů.

V případě povodně jsou občané obce vyrozuměni prostřednictvím:

- obecní sirény (varovný signál s verbální informací),
- místním rozhlasem (zajišťuje předseda povodňové komise),
- SMS, megafonem, telefonicky, mobilní nebo pěší spojkou,
- zveřejněním na úřední desce.

Podle Máchové a Hovorky (2013) patří mezi protipovodňová preventivní opatření hlásná povodňová služba, která zajišťuje informace pro povodňové orgány pro varování obyvatelstva. Hlásnou službu organizují povodňové orgány včetně jiných účastníků, kteří se zabývají ochranou před povodněmi.

Během povodni typu Q5 zaplavuje voda silnici III, třídy č.00815 Mlékojedy-Lovosice a současně ve směru Mlékojedy-Želetice. Pro zajištění dopravní obslužnosti obce a jejího spojení s okolím bude během povodně stanovena objízdná trasa (dle konkrétní situace) ve spolupráci s policií ČR a příslušnými povodňovými orgány.

(Povodňový plán obce Mlékojedy, dostupné online:

<https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/mlek_zpusob-vyhlasovani-spa>)

V případě potřeby evakuace obyvatel obce je místem shromáždění Obecní úřad Mlékojedy č. 41. Podle povodňového plánu budou občané, kteří nebudou mít v takové situaci možnost nouzového ubytování (například u známých či příbuzných), přesunuti do evakuačního centra obce Litoměřice (v součinnosti s povodňovou komisí tohoto města).

Monitoring – seznamy a lokality srážkoměrů a hladinoměrů v obci a okolí, Jeden z hladinoměrů řeky Labe zmíněný v povodňovém plánu je instalován v lokalitě obce Mlékojedy (viz. obrázek č. 15). Snímač stavu hladiny v této lokalitě v době vzniku této práce nefungoval (nebo měl problém s přenosem dat), jeho detail bohužel nešel zobrazit.

Grafická část – mapa povodňového plánu obce, dPP České republiky

Plány vlastníků nemovitostí – seznam práv a povinností vlastníků nemovitostí a formulář pro tvorbu povodňových plánů vlastníků nemovitostí.

Přílohy – důležité kontakty, plán spojení na důležité organizace, dokumenty, evidenční listy hlásných profilů, fotodokumentaci, užitečné odkazy, POVIS a výtah z povodňového plánu.

Povodňový plán obce Mlékojedy je zveřejněn na adrese e „*Editor dat povodňového plánu*“, tentokrát ve struktuře:


- **Informace** – základní informace po povodňovém plánu a jeho vydavateli, zpracovateli a schvalovateli,
- **Evakuační místa** – seznam evakuačních míst obce,
- **Hlásné profily** – seznam hlásných profilů v povodňovém plánu,
- **Srážkoměry** – seznamy a lokality umístění srážkoměrů,
- **Místa omezující odtokové poměry** – seznam míst v obci, která omezují odtokové poměry,

- **Místa častých ledových potíží** – seznam míst v obci s častými ledovými potížemi,
- **Ohrožené objekty** – seznam ohrožených objektů v zájmovém území,
- **Místa ohrožená bleskovou povodní** – seznam míst v obci, která jsou ohrožena bleskovou povodní,
- **Kontaminovaná místa a skládky** – seznam kontaminovaných míst a skládek v obci,
- **Vodní nádrže** – seznam vodních nádrží na území obce,
- **Dopravní omezení** – seznam dopravních omezení v povodňovém pásmu,
- **Objízdné trasy** – seznam objízdných tras v povodňovém pásmu,
- **Fotodokumentace** – fotografie vybraných míst a objektů v obci,
- **Obecné dokumenty** – seznam obecných dokumentů připojených k povodňovému plánu obce,
- **VH dokumenty** – vodohospodářské dokumenty v povodňovém plánu obce,
- **Legislativní předpisy** – seznam legislativních předpisů týkajících se povodňového pásma.

(Editor dat povodňového plánu, Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

Správci povodí zpracovávají evidenční listy (typu A a B) hlásných profilů. Tyto listy obsahují důležité informací týkající se vodních stavů a vodních průtoků k jednotlivým stupňům povodňových aktivit, umístění hlásného profilu apod. Evidenční listy typu/stupně C hlásných profilů, které mají instalovány elektronické snímače hladiny, automaticky generuje systém a prostřednictvím dálkového přenosu informací spolu s naměřenými údaji jej posílají do systému.

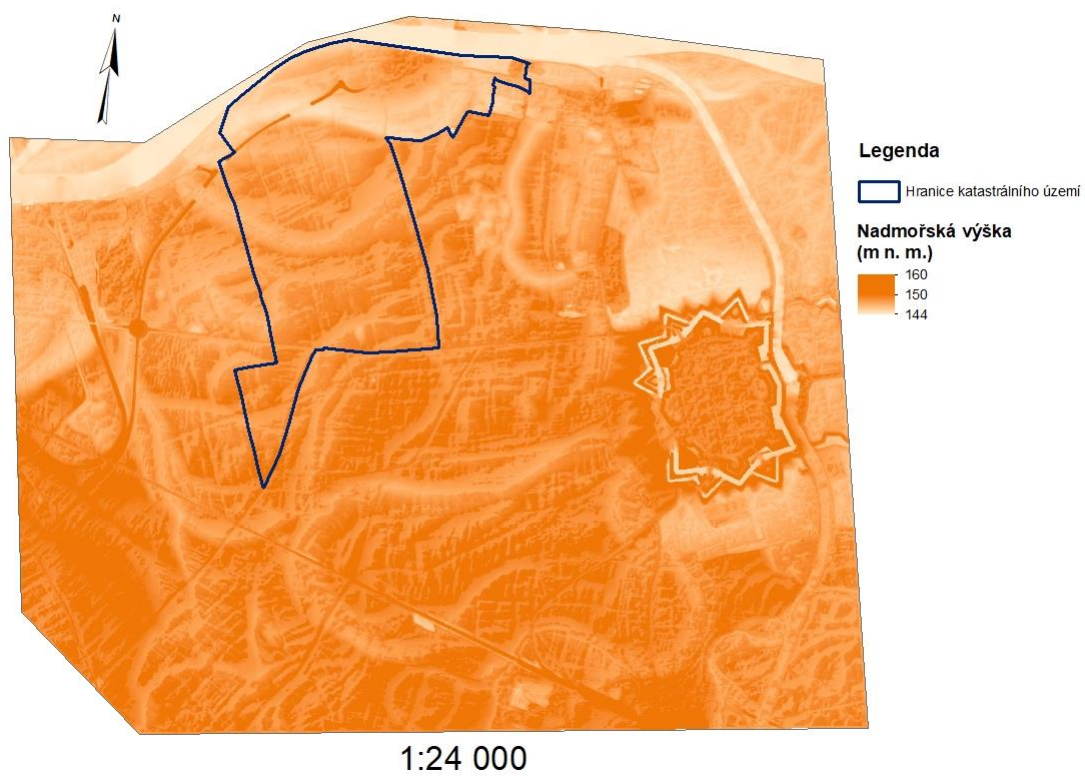
Evidenční list typu C k lokalitě obce Mlékojedy je zobrazen na obrázku č. 16.

EVIDENČNÍ LIST HLÁSNÉHO PROFILU		KATEGORIE: C																		
MLÉKOJEDY (Labe)																				
Tok: Labe Stanice: Mlékojedy (Labe) GPS: 50.52800°N, 14.11710°E Obec: Mlékojedy ORP: Litoměřice Kraj: Ústecký																				
Hlásný profil kat. C Mlékojedy (Labe) je umístěn pod č. p. 90 na levém břehu Labe. Jedná se o vodočetnou lat' s vyznačenými stupni povodňové aktivity. Profil je směrodatný pro obec Mlékojedy. Provozovatelem stanice je Mikroregion Porta Bohemica.																				
Číslo hydrologického pořadí: 1-13-05-003																				
Provozovatel stanice: Mikroregion Porta Bohemica Poznámka:																				
Stupně povodňové aktivity (cm)		Četnost hlášení SPA																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">I.SPA</td> <td style="width: 35%;">bdělost</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 35%; text-align: right;">400</td> </tr> <tr> <td>II.SPA</td> <td>pohotovost</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">480</td> </tr> <tr> <td>III.SPA</td> <td>ohrožení</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: right;">540</td> </tr> </table>		I.SPA	bdělost		400	II.SPA	pohotovost		480	III.SPA	ohrožení		540	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">I.SPA</td> <td style="width: 85%;">min. 1x denně</td> </tr> <tr> <td>II.SPA</td> <td>min. 2x denně</td> </tr> <tr> <td>III.SPA</td> <td>min. 3x denně</td> </tr> </table>	I.SPA	min. 1x denně	II.SPA	min. 2x denně	III.SPA	min. 3x denně
I.SPA	bdělost		400																	
II.SPA	pohotovost		480																	
III.SPA	ohrožení		540																	
I.SPA	min. 1x denně																			
II.SPA	min. 2x denně																			
III.SPA	min. 3x denně																			
Vodočetná lat': ANO Přenos dat: NE SMS: NE																				
export evidenčního listu: 03.02.2022 17:31 Veškerá uváděná data jsou bez právní záruky. 																				

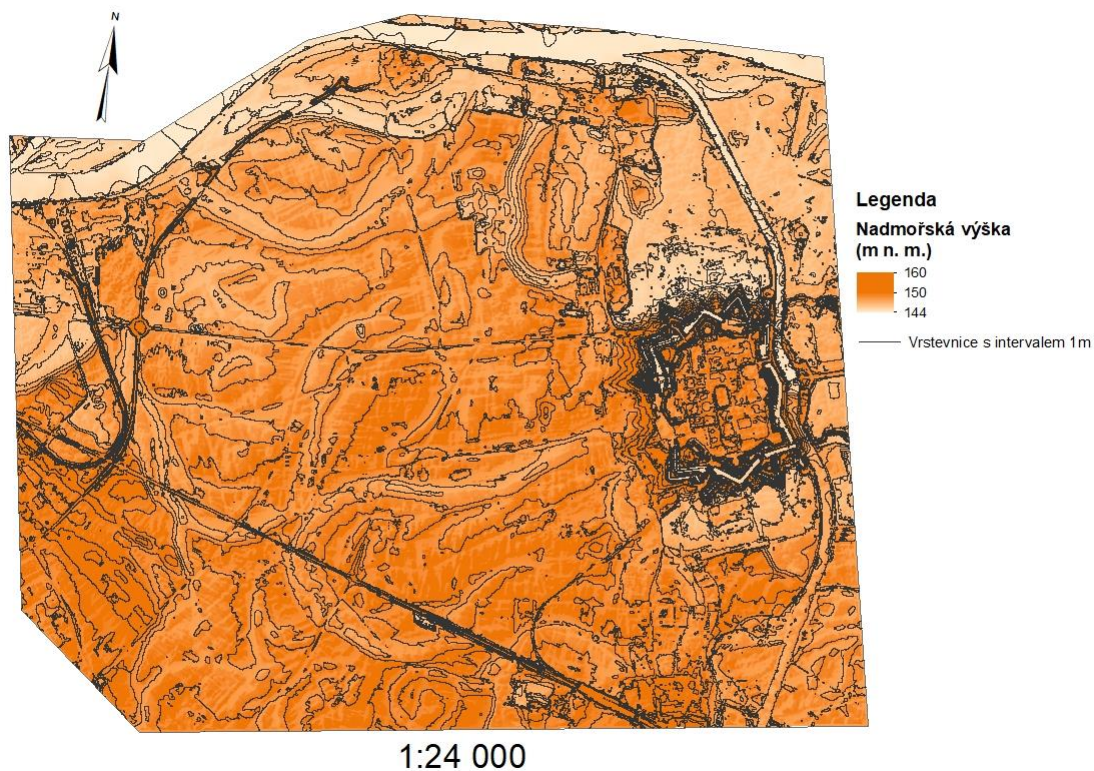
Obrázek 16 Evidenční list hlásného profilu (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)

6 Vlastní návrh vyhotovení PPO

Vzhledem k tomu v jak kritické oblasti se zájmové území vyskytuje je velice obtížné navrhnout efektivní PPO. Tento návrh bude dimenzovaný pouze na rozsah povodní s dobou opakování 5 a 20 let. Pro 100 letou povodeň nemá smysl v rámci funkčnosti a finančních mezí návrh PPO vyhotovovat, budeme se také soustředit pouze na urbanizovanou část katastrálního území, tedy tam kde by nastali největší majetkové škody, nebo i dokonce škody na životech. K vytvoření návrhu nám poslouží už předem vytvořené mapy, a to konkrétně mapa se záplavovým územím pro 5 a 20 letou vodu (viz. Obr 10 a 11). Dále využijeme mapu digitální modelu s nadmořskými výškami terénu (Obrázek 17) a s vrstevnicemi (Obrázek 18).



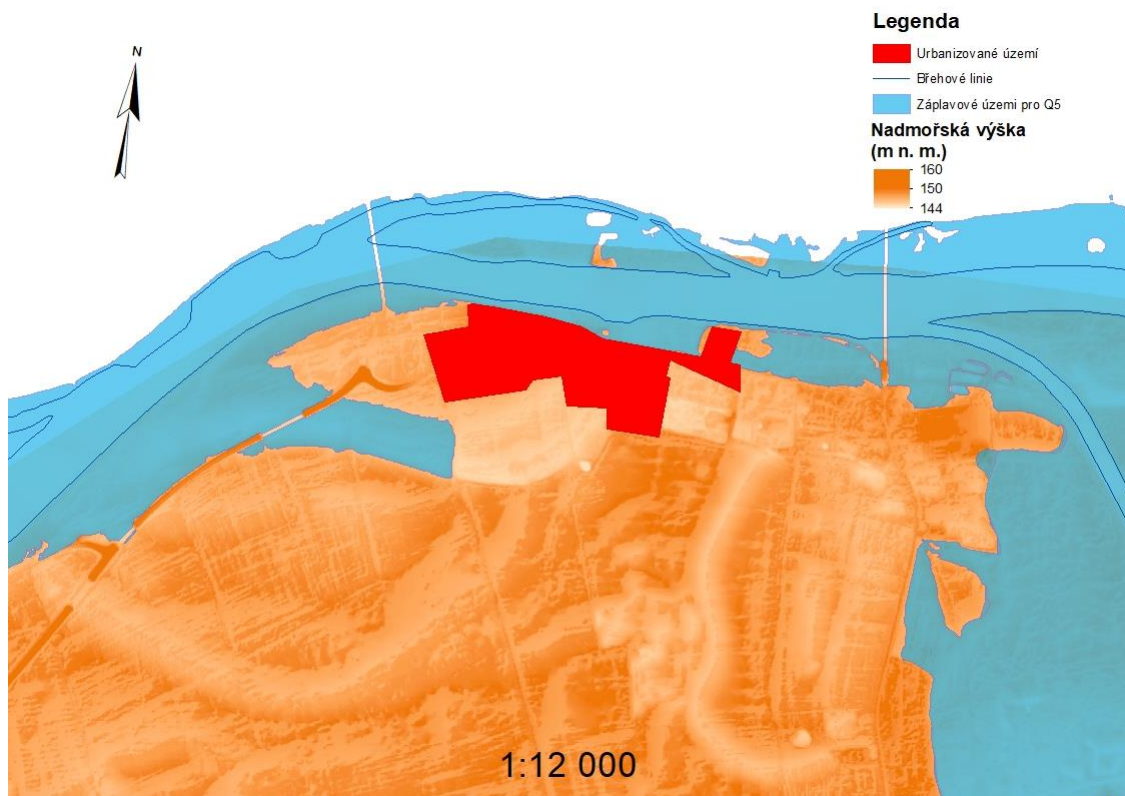
Obrázek 17 Mapa s nadmořskými výškami (Zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 18 Mapa s vykreslenými vrstevnicemi (Zdroj: vlastní zpracování)

6.1 Návrh PPO pro Q5

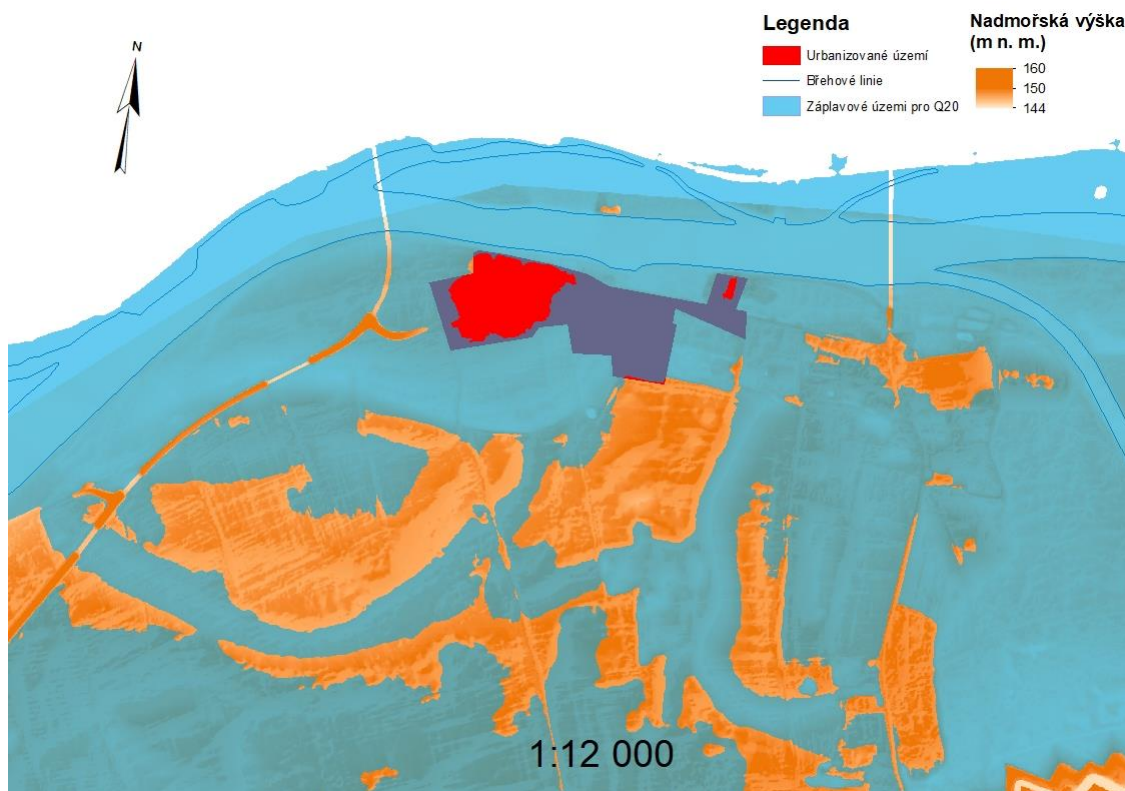
Při 5 leté povodni se voda nedostane do urbanizovaného území, nevystoupá ani na úroveň pozemní komunikace takže zde není potřeba navrhovat jakékoliv PPO (viz obrázek č. 19). Můžeme si ovšem povšimnout v jakých místech se voda vlévá do okolního území a kde jí bude potřeba zatarasit. Z mapy také můžeme odhadnout, kde nejspíše v minulosti vedlo rameno řeky.



Obrázek 19 Mapa s urbanizovaným územím (Zdroj: vlastní zpracování)

6.2 Návrh PPO pro Q20

Při 20 leté povodni vznikne úplně jiná situace, voda se dostane do velké části urbanizovaného území, a také zaplaví příjezdové komunikace do obce (viz. Obrázek č. 20).

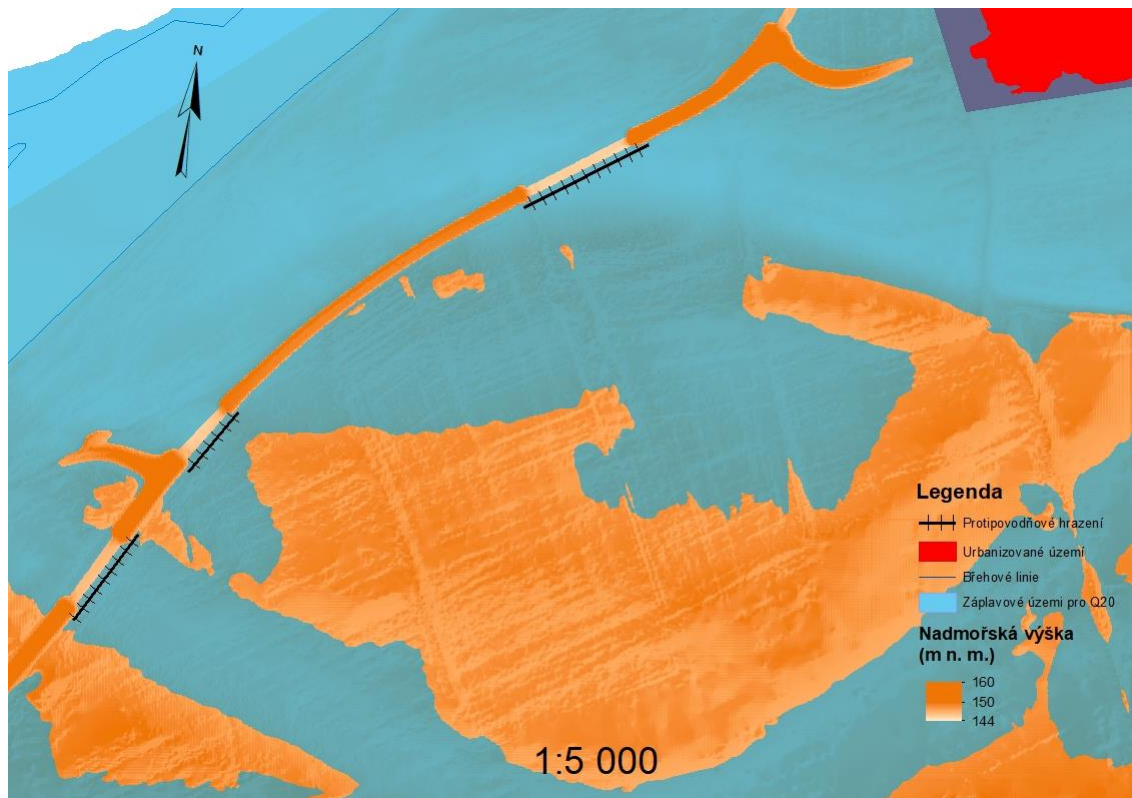


Obrázek 20 Mapa zaplaveného urbanizovaného území (Zdroj: vlastní zpracování)

Velkým problémem je, že se voda nevytlívá pouze z řeky Labe, ale také z levostranného přítoku řeky Ohře. K zabránění zaplavení urbanizovaného území bude tedy zapotřebí učinit několik opatření jak ze strany Labe, tak ze strany Ohře.

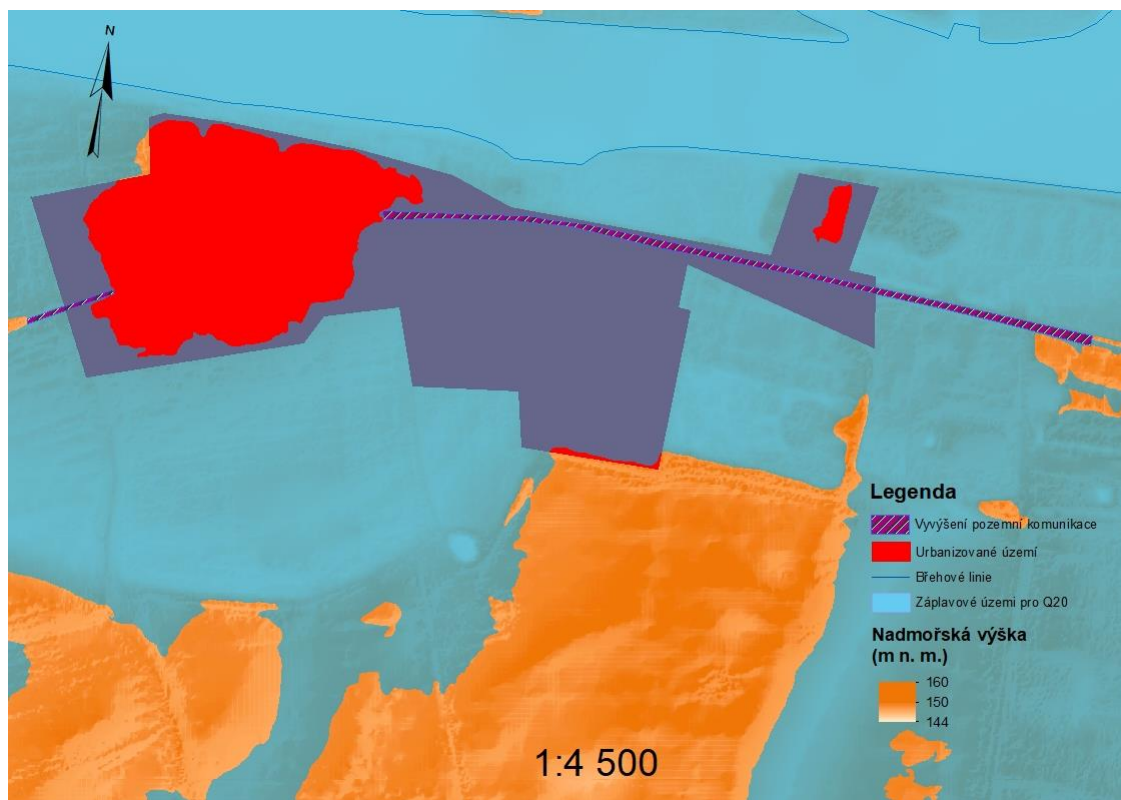
6.2.1 Návrh PPO ze strany Labe

Velké množství vody ze strany Labe se vylívá na třech místech podél mostu generála Chábery. Vzhledem k tomu, že se jedná o krátké, neobydlené úseky bylo by zde možné vybudovat protipovodňové stěny, o kterých jsem se zmínil na str. 18. Situaci popisuje Obrázek č.21.



Obrázek 21 Mapa s návrhem protipovodňových stěn (Zdroj: vlastní zpracování)

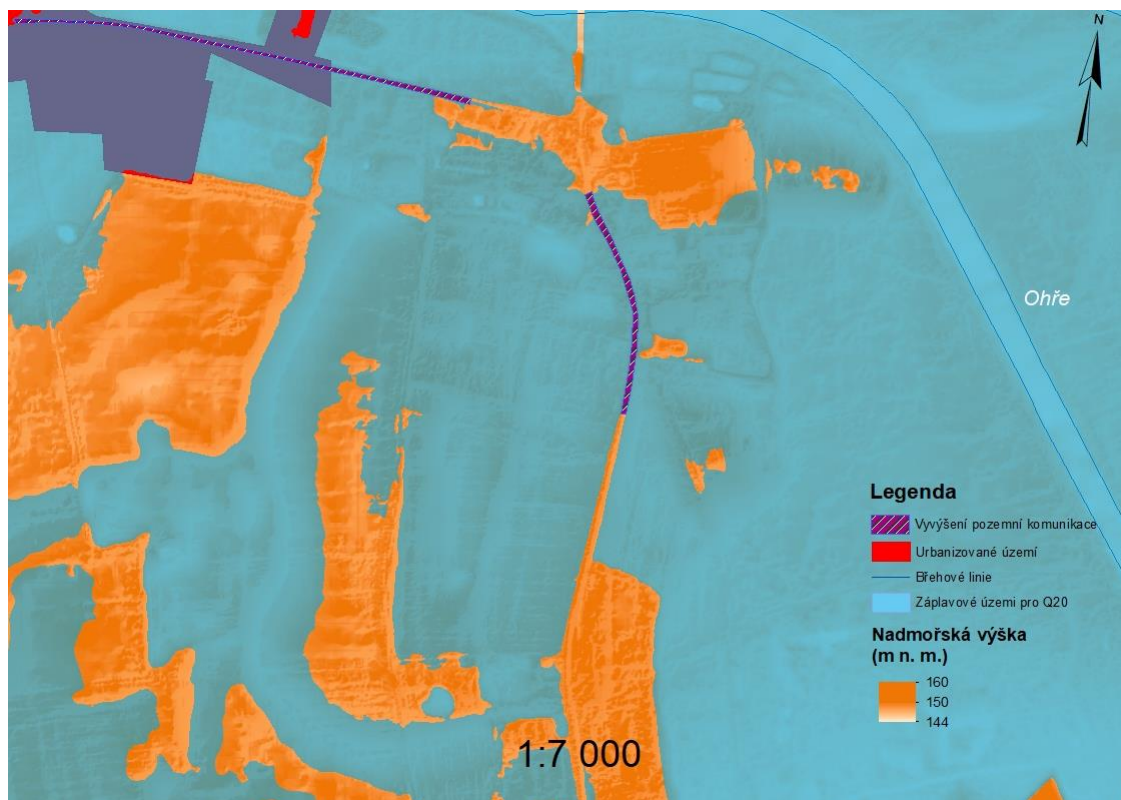
Dále je také zapotřebí zamezit přístupu vody z koryta řeky Labe, to by se dalo docílit vyvýšením pozemní komunikace na vyznačených místech (viz obrázek č. 21). Rozdíly v nadmořské výšce mezi suchou a zatopenou částí silnice dosahují maximálně 0,77m, tudíž by bylo zapotřebí na současné komunikaci udělat násyp a navýšit jí přibližně o 1 m, tímto by se vyřešilo zaplavení ze strany Labe.



Obrázek 22 Mapa s návrhem vyvýšení pozemní komunikace (Zdroj: vlastní zpracování)

6.2.2 Návrh PPO ze strany Ohře

Zaplavení ze strany Ohře, by se dalo vyřešit stejným způsobem, a to navýšením určitého úseku už existující pozemní komunikace, zvýrazněného na obr. 23. Rozdíly v nadmořských výškách mezi zatopenou a suchou částí silnice nejsou tak veliké, pouhých 0,55m. To by mělo za následek, že by se voda vylitá ze strany Ohře nepropojila s vylitou vodou ze strany Labe a nedošlo by tak k zaplavení urbanizovaného území.



Obrázek 23 Mapa s návrhem vyvýšení pozemní komunikace podél Ohře (Zdroj: vlastní zpracování)

6.3 Zhodnocení

Nově navržené PPO by byly sice efektivní na 20 letou vodu, ale kdyby přišla větší voda, tak by poskytly pouze větší čas na reakci obyvatel a povodňového orgánu. Většina PPO se dimenzuje minimálně na 100 letou vodu, také vzhledem k odhadu finančních nákladů na realizaci stavby daných opatření, které by se pohybovalo v desítkách mil. Kč není vyhotovení reálné.

Povodňový plán obce má i přes svou obsahovou rozsáhlost několik nedostatků. Patří mezi ně například **příliš velký** informační rozsah, plán popisuje všechny oblasti, které s povodněmi nějakým způsobem souvisí. Větší část informací v plánu má obecný charakter a popisují danou oblast ze široka bez zaměření na konkrétní situaci v obci. Sémanticky je obsah plánu určitě relevantní k problematice povodní, ale ne všechny informace budou činné orgány (povodňová komise obce) během povodně reálně potřebovat.

Chybějící stručně operativní shrnutí ,povodňová komise obce bude během povodně potřebovat rychlé, stručné a vysoce operativní informace, s jejichž pomocí mohou situaci v obci zvládnout. Není vyloučeno, že členové komise detailně neznají obsah plánu a ve chvíli výskytu povodně a aktivace komise se budou s plánem podrobněji seznamovat. V takovou chvíli by pro ně (platí i pro celé řešení povodňové situace v obci) bylo velmi užitečné mít z plánu vytažené stručně operativní informace s konkrétními postupy a přesnými kontakty v podobně „manažerského shrnutí“. Toto případné rozdělení povodňového plánu na obecnou a operativní část bude mít výhodu rovněž v jeho příštích aktualizacích (obecný plán bude podléhat hlavně změnám v legislativních předpisech a operativní plán bude výrazně živější, protože bude muset často reagovat na personální i objektové změny v obci.

Nedostatečně evakuační informace, pro případ evakuace obyvatel obce chybí v plánu podrobnější popis evakuace pro ty obyvatele, kteří se nebudou moci ubytovat u svých známých a příbuzných a budou přesunuti do evakuačního centra Litoměřice. Tato životní situace je pro každého člověka velmi nepříjemná a bylo by vhodné doplnit plán alespoň základními informacemi a lokalitě tohoto centra a o službách, které bude možné na místě čerpat (hlavně ty, které se týkají ubytování, stravování a možností osobní hygieny).

Chybějící časování, povodňový plán je krizovým plánem. Bylo by proto více než vhodné, aby byla jeho operativní část doplněna předpokládaným časování jednotlivých kroků (kdy bude co a odkud dovezeno, postaveno, zajištěno apod.).K jednotlivým plánovaným činnostem by měly být přiřazeny konkrétní role, které ponесou za splnění dílčích kroků odpovědnost (předseda povodňové komise, starosta obce apod.).

Nefunkčnost některých odkazovaných částí plánu, tento problém nesouvisí s vlastním obsahem plánu, ale s jeho dostupností. Plán samotný plán je dostupný v online režimu přes veřejný internet, což je v pořádku, ale už je horší to, že spoléhá na dostupnost některých funkcí, které zajišťují a spravují jiné subjekty, než jsou orgány obce. Ve chvíli psaní této práce nebyla například dostupná služba „Hlásná a předpovědní povodňová služba“ pro hladinoměr Mlékojedy.

Chybějící popis organizace zajištění nezbytných potřeb, součástí povodňového plánu není ani orientační popis dodávek, které obec během povodně zajišťuje pro obyvatele, kteří v obci zůstali a pro obyvatele, kteří byli převezeni do evakuačního centra. (zajištění pitné vody, mobilních toalet, základních potravin, hygienických potřeb apod.).

7 Diskuze

Z literární rešerše v jsme se mohli seznámit se skoro všemi námi dostupnými druhy protipovodňových opatření. Pomocí těchto informací jsem byl schopen posoudit, které z nich by nejvíce vyhovovalo pro dané území. Došel jsem k tomu, že PPO budou pouze efektivní proti Q20 a vzhledem k tomu, jak nízké jsou výskyty záplav, s výjimkou posledních 13 let, je zřejmé, že stát nebude investovat do ochrany tak malé obce, zvláště když při Q100 je zabránění povodním téměř nemožné, proto jsem se soustředil na nedostatky povodňového plánu, který je velice důležitý, když k takovým povodním dojde a jsou v sázce lidské životy.

8 Závěr

V teoretické části práce jsme se seznámili s problematiku povodní, představili jsme si různé typy povodní, a také jak se proti nim bránit pomocí protipovodňových opatření. Sblížili jsme se se zájmovým územím a připomenuli jsme si historické povodně, kterými si obec Mlékojedy prošla. V praktické části práce jsem navrhl vlastní protipovodňová opatření. Závěrem práce ovšem je, že jejich realizace by byla moc nákladná, a jejich výstavba by se vzhledem k efektivnosti nevyplatila. Dále práce upozorňuje na nedostatky v povodňovém plánu a navrhl jejich zlepšení. Práce bude poskytnuta obecnímu úřadu v Mlékojedech s očekáváním, že povede k prospěšným změnám.

9 Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 DRUHY POVODNÍ (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	12
OBRÁZEK 2 PROTIPOVODŇOVÁ HRÁZ (ITVS, 2020)	18
OBRÁZEK 3 PROTIPOVODŇOVÁ STĚNA (ZDROJ: IROZHLAS.CZ, 2013).....	19
OBRÁZEK 4 HLINÍKOVÉ PROTIPOVODŇOVÉ PROFILY (ZDROJ: TVSTAV.CZ, 2021)	19
OBRÁZEK 5 OKRES LITOMĚŘICE (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	24
OBRÁZEK 6 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ MLÉKOJEDY U LITOMĚŘIC (ZDROJ: GEOPORTAL.CUZZK.CZ)	25
OBRÁZEK 7 VODNÍ TOKY NA ÚZEMÍ OBCE MLÉKOJEDY (ZDROJ: POVODŇOVÝ PLÁN OBCE MLÉKOJEDY, 2020)	27
OBRÁZEK 8 POVODEŇ V OBCI MLÉKOJEDY V ROCE 2002 (ZDROJ: LITOMERICKY.DENIK.CZ,2007).....	29
OBRÁZEK 9 MLÉKOJEDY – BĚŽNÁ SITUACE (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ).....	30
OBRÁZEK 10 MLÉKOJEDY – ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ PRO Q5 (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	30
OBRÁZEK 11 MLÉKOJEDY – ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ PRO Q20 (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	31
OBRÁZEK 12 MLÉKOJEDY DETAIL ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ PRO Q20 (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	31
OBRÁZEK 13 MLÉKOJEDY – ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ PRO Q100 (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	32
OBRÁZEK 14 SPRÁVCE VODNÍHO TOKU LABE (POVODŇOVÝ PLÁN OBCE MLÉKOJEDY, 2020)	34
OBRÁZEK 15 MAPA OHROŽENÝCH OBJEKTŮ (POVODŇOVÝ PLÁN OBCE MLÉKOJEDY, 2020)	34
OBRÁZEK 16 EVIDENČNÍ LIST HLÁSNÉHO PROFILU (POVODŇOVÝ PLÁN OBCE MLÉKOJEDY, 2020).....	39
OBRÁZEK 17 MAPA S NADMOŘSKÝMI VÝŠKAMI (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ).....	40
OBRÁZEK 18 MAPA S VYKRESLENÝMI VRSTEVNICEMI (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	41
OBRÁZEK 19 MAPA S URBANIZOVANÝM ÚZEMÍM (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ).....	42
OBRÁZEK 20 MAPA ZAPLAVENÉHO URBANIZOVANÉHO ÚZEMÍ (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	43
OBRÁZEK 21 MAPA S NÁVRHEM PROTIPOVODŇOVÉ STĚNY (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ).....	44
OBRÁZEK 22 MAPA S NÁVRHEM VYVÝŠENÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)	45
OBRÁZEK 23 MAPA S NÁVRHEM VYVÝŠENÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE PODÉL OHŘE (ZDROJ: VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ).....	46

10 Seznam tabulek

Tabulka 5 Terminologie protipovodňové problematiky (Zdroj: vlastní zpracování s použitím Terminologického slovníku pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu, 2004)	10
Tabulka 6 Mlékojedy – využití pozemků (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)	23
Tabulka 7 Mlékojedy Ohrožené objekty (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)	31
Tabulka 8 Mlékojedy - ohrožující objekty (Povodňový plán obce Mlékojedy, 2020)	32

11 Zdroje

Seznam použité literatury

Historie povodní na JM a povodňové škody, dostupné online:

<https://is.muni.cz/el/sci/podzim2014/Z0059/um/protipovodnova_opatreni-1__1_.pdf?lang=en>

ITVS24, 2020, dostupné online:

<<https://itvs24.cz/kunovice/protipovodnove-hraze-ochrani-mesto-pred-padesatiletou-vodou>>

KAVAN, Š., BALOUN, J., *Řízení záchranných a zabezpečovacích prací při povodních a z hlediska vodohospodářských zařízení*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2013. ISBN 978-80-87472-55-2.

MÁCHOVÁ, J., HOVORKA, P. *Protipovodňová opatření*. Vyd. 1. Vodňany: Střední rybářská škola a Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, 2013. ISBN 978-80-87096-17-8

Pět let po povodni – Mlékojedy, dostupné online:

<https://litomericky.denik.cz/pribehy_vody/20070817pribehy_vody4.html>

Povodňový plán obce Mlékojedy, 2021, dostupné online:

<https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/mlek_povodnove-komise>

Editor dat povodňového plánu, Povodňový plán obce Mlékojedy, dostupné online:

<https://editor.dppcr.cz/pk_edt/dpp_info.php?ppid=11216&ptype=OHOBJ&ppin=0&startpos=0&recnum=50>

SOUKOPOVÁ, J., BAKOŠ, E. *Povodně jako mimořádná událost: sborník z workshopů a seminářů Protipovodňového vzdělávacího a výzkumného centra*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6050-0

Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu, 2004,

dostupné online:

<https://www.zlin.eu/data/dataupload/okr/krizove_situace/39__terminologicky_slovník_pojmu_kr.pdf >

IROZHLAS.CZ, 2013. Ústecko čeká stoletou vodu, Labe stále stoupá. Pokračují evakuace obyvatel, dostupné online z <https://www.irozhlas.cz/regiony/ustecko-ceka-stoletou-vodu-labe-stale-stoupa-pokracuji-evakuace-obyvatel_201306041009_tjelinkova>

TVSTAV.CZ, Prefa Aluminiumprodukte představila systém mobilních protipovodňových zábran, 2021, dostupné online z <<https://tvstav.cz/clanek/6143-prefa-aluminiumprodukte-predstavila-system-mobilnich-protipovodnovych-zabran>>

Zdroje použité k vytváření vlastních map:

https://www.dibavod.cz/index.php?id=27&katobj_id=4&id_dib_zpet=35

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(vqogamj0ht3p3mevej3yun1b\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=katastr_map&text=mapa.katastralni_uvod&head_tab=sekce-02-gp&menu=221](https://geoportal.cuzk.cz/(S(vqogamj0ht3p3mevej3yun1b))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=katastr_map&text=mapa.katastralni_uvod&head_tab=sekce-02-gp&menu=221)

12 Přílohy

PŘÍLOHA Č.1:

Příklady textů varovných hlášení v obci, které budou vysílány místním rozhlasem:

„Vážení spoluobčané, na základě rozhodnutí povodňového orgánu obce Mlékojedy byl v obci vyhlášen druhý (třetí) stupeň povodňové aktivity – stav pohotovosti (ohrožení).“

„Vlivem dlouhotrvajících dešťů (oblevy, rychlého tání sněhu) a v důsledku nepříznivé předpovědi počasí na nejbližší dny vyzýváme všechny občany bydlící v záplavovém území (konkretizovat ulice), aby zahájili opatření ke své ochraně před povodní podle povodňových plánů. Žádáme občany, aby započali zabezpečovací práce na svých nemovitostech, vyvezli dopravní prostředky ze suterénních garáží na místa mimo záplavovou oblast, přemístili cennější předměty ze suterénů a přízemí do výše položených míst (podlaží).“

„Vážení spoluobčané, na základě rozhodnutí povodňového orgánu obce Mlékojedy byl v obci vyhlášen třetí stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení.“

„Vážení spoluobčané, v důsledku bezprostředního ohrožení přirozenou povodní na základě rozhodnutí povodňového orgánu je vyhlášena evakuace v obci Mlékojedy (ulice..., domů...).“

„Hrozí blesková povodeň, zanechte veškeré činnosti a opusťte záplavové území.“

„Vyzýváme dobrovolníky z řad občanů, aby se dostavili na určené místo s náradím (pily, sekery, lopaty...) a byli k dispozici povodňové komisi.“

„Vyzýváme občany z určených částí obce, aby hlásili povodňové komisi na telefonní číslo aktuální povodňovou situaci v těchto místech.“

„Vyzýváme občany, aby odstraňovali z dešťových vpustí a vtoků do kanalizace nečistoty a udržovali je funkční. Žádáme občany, aby hlásili povodňové komisi místa poškození kanalizace, výtok vody z kanalizace přes poklapy a jiné anomální jevy.“

„Vyzýváme občany v postižené oblasti, aby jednali uváženě, nepodléhali panice a nešířili nepravdivé informace. Žádáme občany, aby pomohli starším a postiženým občanům provést nezbytná opatření. Na toto hlášení upozorněte i své spoluobčany.“

(Povodňový plán obce Mlékojedy, 2021)

PŘILOHA Č.2:

Fotografie povodní z roku 2002







