UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Ondřej DAVID

PŘÍRODNÍ RIZIKOVÉ JEVY V ÚZEMÍ A JEJICH ODRAZ V ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACI – PŘÍPADOVÁ STUDIE: HISTORICKÉ A SOUČASNÉ VYUŽITÍ ÚDOLNÍ NIVY HORNÍHO TOKU MORAVICE

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2014

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Ondřej David (R110156)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Přírodní rizikové jevy v území a jejich odraz v územně plánovací dokumentaci – případová studie: historické a současné využití údolní nivy horního toku Moravice

Title of thesis: Natural risk phenomena in an area and their reflection in spatial planning documentation – a case study: historical and present land use of the floodplain upper flow in the Moravice river

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Rozsah práce: 96 stran, 5 vázaných příloh, 1 volná příloha

Abstrakt: Diplomová práce se podrobně zabývá přírodními rizikovými jevy, obzvláště povodněmi a jejich reflexí v územně plánovací dokumentaci a legislativních opatřeních na příkladu obcí Dolní Moravice, Velká Štáhle, Břidličná, Nová Pláň, Razová, Roudno, Leskovec nad Moravicí, Stará Ves a Rýmařov. Teoretická část práce rozebírá změny krajinné struktury a z nich vyplývajícího krajinného plánování. Změny využití údolní nivy řeky Moravice jsou porovnány analýzou historických a současných mapových podkladů, výpisů z katastrálních území nebo dat ze sčítání lidu. Prostřednictvím podrobného terénního mapování byl zjištěn současný stav využití nivy Moravice.

Klíčová slova: krajina, land use, ÚPD, přírodní rizikové jevy – povodně, niva řeky Moravice a Podolského potoka

Abstract: This diploma thesis deals natural risk phenomena especially floods and their reflection in the spatial

planning documentation and legislative regulations. It will be these municipalities: Dolní Moravice, Velká Štáhle, Břidličná, Nová Pláň, Razová, Roudno, Leskovec nad Moravicí, Stará Ves and Rýmařov. The theoretic part of this thesis analyses changes in the landscape texture and landscape planning. Changes in the use of the floodplain the river Moravice are compared by analysis of historical and present maps, extracts from the cadastral territory or data from the census. Detailed field mapping has identified the current state of use the floodplain Moravice.

Keywords: landscape, land use, spatial planning documentation, natural risk phenomena – flood, floodplain of river Moravice and Podolský potok

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci řešil sám, a že jsem uvedl všechny použité zdroje informací.

V Olomouci dne 24. dubna 2014 ……

Podpis

Na tomto místě bych chtěl poděkovat doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D., své vedoucí práce za odborný přístup, cenné rady, připomínky a materiály, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále mé poděkování za věčnou trpělivost patří rodině a také mé slečně za stylistickou úpravu práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: **2011/2012**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Ondřej DAVID**
Osobní číslo:	**R110156**
Studijní program:	**N1301 Geografie**
Studijní obor:	**Regionální geografie**
Název tématu:	**Přírodní rizikové jevy v území a jejich odraz v územně plánovací dokumentaci - případová studie: historické a současné využití údolní nivy horního toku Moravice**
Zadávající katedra:	**Katedra geografie**

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je na příkladu horního toku Moravice včetně nejvýznamnějších přítoků zhodnotit současné a historické využití údolní nivy. Důraz bude kladen akcentaci rizikových jevů v územně plánovací dokumentaci. Práce bude vycházet z vlastního podrobného mapování, studia historických map a současné územně plánovací dokumentace s cílem vymezit základní etapy a rizikové lokality využití údolních niv.

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

Vedoucí diplomové práce: **Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **3. května 2012**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2013**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

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

V Olomouci dne 3. května 2012

Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

BIČÍK, I. (2004): Dlouhodobé změny využití krajiny České Republiky. Životné Prostredie, roč. 38, č. 2, s. 81-85.

BIČÍK, I. A KOL. (1996): Land use/land cover changes in the Czech Republic 1845-1995. Geografie - sborník české geografické společnosti, roč. 101, č. 2, s. 92-109.

FERANEC, J., et al. (1997): Analýza zmien krajiny aplikáciou údajov diaľkového prieskumu zeme. Geographia Slovaca 13/1997, Bratislava: Geogr. ústav SAV, 64 s.

FERANEC, J., OŤAHEL., J. (2003): Mapovanie krajinnej pokrývky a zmien krajiny pomocou údajov diaľkového prieskumu Zeme. Životné Prostredie, roč. 37, č. 1, s. 25-29.

FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): Krajinná ekologie. 1.vyd., Praha: Academia, 583 s.

LIPSKÝ, Z.: Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 2000, 71 s.

LIPSKÝ, Z. (1994): Změna struktury české venkovské krajiny. Geografie - Sborník ČGS, sv. 99, č. 4, Praha: Academia, s. 248-260.

LIPSKÝ, Z., KVAPIL, D. (2000): Současné změny ve využití půdy (Nové funkce venkovské krajiny). Životné Prostredie, roč. 34, č. 3, s. 148-153.

LÖW, J. A KOL. (1995): Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Metodika pro zpracování dokumentace. Doplněk, Brno, 122 s.

LÖW, J., MÍCHAL, I. (2003): Krajinný ráz. 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s.

MINÁR, J. a kol. (2001): Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo velkých mierkach. Univerzita Komenského, Bratislava, 209 s.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK ... 11
ÚVOD ... 12
1 CÍLE, METODIKA A REŠERŠE ... 13
1.1 Cíle diplomové práce ... 13
1.2 Použitá metodika ... 13
1.3 Rešerše literatury a členění práce ... 14
2 ZÁKLADNÍ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ ... 16
3 VÝVOJ A FUNGOVÁNÍ KRAJINY V KRAJINNÉ EKOLOGII ... 20
3.1 Základní terminologie ... 20
3.2 Změny v krajinné struktuře ... 21
3.2.1 Účelová typizace území ČR podle využití půdy v rámci k. ú. ... 23
3.2.2 Účelová typizace území ČR podle CORINE Land Cover ... 24
3.3 Gradient úprav krajiny ... 27
3.4 Krajinné plánování ... 30
4 ANALÝZA ÚPD ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ ... 35
4.1 ÚPD Dolní Moravice ... 35
4.2 ÚPD Velká Štáhle ... 36
4.3 ÚPD Břidličná ... 37
4.4 ÚPD Roudno ... 38
4.5 ÚPD Razová ... 39
4.6 ÚPD Leskovec nad Moravicí ... 39
4.7 ÚPD Rýmařov ... 40
4.7.1 Popis částí města ... 40
4.7.2 Ochrana města před přírodními riziky ... 41
5 PŘÍRODNÍ RIZIKOVÉ JEVY A Z NICH PLYNOUCÍ LEG. OPATŘENÍ ... 43
5.1 Povodňové události ... 43
5.2 Povodňový plán zájmového území ... 46
5.3 Sesuvná a poddolovaná území ... 51
5.4 Historické povodně v povodí Odry ... 51
5.4.1 Významné povodně v 19. století ... 52
5.4.2 Významné povodně v první polovině 20. století ... 52
5.4.3 Významné povodně ve druhé polovině 20. století ... 54

5.4.4 Povodně v červenci 1997 ... 56
6 ÚDOLNÍ NIVY A JEJICH ANTROPOGENNÍ OVLIVNĚNÍ ... 58
6.1 Historické aspekty antropogenního ovlivnění údolní nivy ... 61
6.1.1 Dolní Moravice ... 62
6.1.2 Břidličná ... 68
6.1.3 Nová Pláň a Razová ... 71
6.1.4 Roudno a Leskovec nad Moravicí ... 74
6.1.5 Stará Ves ... 75
6.1.6 Rýmařov ... 77
6.2 Současné využití údolní nivy ... 81
6.2.1 Podrobné mapování řeky Moravice ... 81
6.2.2 Podrobné mapování Podolského potoka ... 85
ZÁVĚR ... 89
SUMMARY ... 91
POUŽITÁ LITERATURA ... 93
PŘÍLOHY ... 97

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
ČOV	Čistička odpadních vod
EVL	Evropsky významná lokalita
č. h. p.	Číslo hydrologického pořadí
CHKO	Chráněná krajinná oblast
KES	Koeficient ekologické stability
k. ú.	Katastrální území
NP	Nadzemní podlaží
OSÚ	Odbor stavební úřad
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
ř. km	Říční kilometr
SO ORP	Správní obvod obce s rozšířenou působností
TTP	Trvalé travní porosty
ÚP	Územní plán
ÚPD	Územní plánovací dokumentace
ÚSES	Územní systém ekologické stability

ÚVOD

Říční nivy i samotné řeky jsou nejvýraznějšími a nejdůležitějšími stavebními kameny říčních krajin. Druhovou rozmanitostí patří ekosystém říčních niv mezi nejpestřejší systémy světa (Štěrba a kol. 2008). Nejvýznamnější širší říční nivy (šířka přes 0,4 km) se nalézají převážně v panonské podprovincii. V ČR svou rozlohou zabírají 3 165 km^2, což jsou asi 4 % území a zároveň se stávají nejplošším reliéfem ČR. Při detailnějším pohledu jsou nivy rozčleněny množstvím slepých ramen, depresemi či břehovými valy. Takovéto tvary reliéfu jsou zastoupeny pouze v říčních nivách. Jsou tvořeny hlavně písčitohlinitými mladoholocénními náplavy. V podhůří Karpat je situace odlišná, s výskytem bezlesých štěrkových lavic. Písčité nivy se vyskytují pouze ojediněle, a to v povodí Lužnice a Otavy nebo v Třeboňské pánvi. V povodí řeky Moravy lze nalézt nejširší nivy. Zvláštnost tohoto území spočívá v relativně rychlém geomorfologickém vývoji, který je pozorovatelný i během lidského života, např. tvorba meandrů, překládání koryt toků. Jevy jsou spojené s dramatickým přírodním rizikem, jako jsou povodně, které zabránily člověku zcela změnit území říčních niv, kde se zachovaly rysy mokřadní „divočiny“ uprostřed intenzívně využívané zemědělské krajiny. Na druhou stranu jsou na rozdíl od ostatních geomorfologických tvarů říční nivy obecně nejvíce poškozeny lidskou činností (Löw, Míchal 2003).

Téma předkládané diplomové práce jsem si zvolil na základě zájmu o problematiku přírodních rizik, které lze mapovat i prostřednictvím studia územně plánovací dokumentace jednotlivých obcí. Během psaní práce jsem čerpal i ze zdrojů protipovodňových plánů, které se přírodními riziky v území zabývaly podrobněji. Dalším hlediskem byla případová studie o historickém a současném využívání údolních niv, která zahrnuje můj odborný zájem o krajinnou ekologii a krajinné plánování. Vybral jsem si území údolní nivy horního toku Moravice a Podolského potoka, protože jsem již dané území zpracovával ve své bakalářské práci Biogeomorfologický průzkum vybraného vodního toku (2011) a také, pro mne důležitou, atraktivitu území. Bohužel daná lokalita není až tak atraktivní, respektive postižená vyšším rizikem přírodních hazardů, i přesto tato práce přináší přehled o nezanedbatelných možných i skutečných přírodních rizicích a zásahů do původní přírodní nivy řeky Moravice a Podolského potoka.

1 CÍLE, METODIKA A REŠERŠE

1.1 Cíle diplomové práce

Stěžejním cílem diplomové práce je na příkladu horního toku řeky Moravice a jejího přítoku Podolského potoka zhodnotit současné a historické využití údolní nivy. Důraz bude kladen na prezentaci rizikových jevů, které jsou součástí územně plánovací dokumentace (dále ÚPD) jednotlivých obcí, obsažených ve studovaném území. Práce bude vycházet z osobního detailního mapování, studia historických map a současné plánovací dokumentace, kde bude stanoven hlavní cíl vymezení základních etap a rizikových lokalit využití údolních niv.

1.2 Použitá metodika

Jedna z významných metod využitá v diplomové práci zahrnovala studium ÚPD a její připravenost vůči přírodním rizikovým jevům. Podrobné mapování území ukázalo, jak jsou jednotlivé obce reálně připravené v případě přírodních rizik. K analýze ÚPD dostačovalo u několika obcí stažení dokumentu z obecního webu, u jiných bylo potřeba navštívit obecní úřady a vyžádat si dokumentaci přímo u starostů či místostarostů.

Dále byla provedena analýza historických a současných map doplněná o různé statistické údaje, např. ze sčítání lidu, domů a bytů nebo výkazu ploch ze stabilního katastru. Dohromady vznikl přehled o změnách a jejich vlivu ve využívání říčních niv v řešeném území, tzn., že se tato část diplomové práce věnuje historickým souvislostem vývoje využívání prostoru údolní nivy. Podrobně mapuje změny ve využívání nivy v podobě historického a současného mapového výřezu. Dále jsou srovnána data land use mezi lety 1845 a 1948. Nechybí ani porovnání vývoje počtu obyvatelstva a domů. Pozornost byla věnována obcím, kterými protéká řeka Moravice i Podolský potok. Obce byly seřazeny po proudu toku. Jmenovitě se jedná o tyto obce: Dolní Moravice, Břidličná, Nová Pláň, Razová, Roudno a Leskovec nad Moravicí. Na Podolském potoce jsou popsány obce Stará Ves a Rýmařov.

Kromě studia literatury, kterou se podrobněji zabývá následující kapitola, byla v diplomové práci použita metoda terénního průzkumu zájmového území. V říjnu 2013 byla podrobně zmapována část území, jež odvodňuje Podolský potok. Potok byl zmapován cca 0,5 km od rozcestí Pod Hubertem směrem proti proudu až po soutok s řekou Moravicí ve Velké Štáhli. Průzkum se zaměřoval zejména na charakter úprav vodního koryta a využití nebližšího okolí toku, respektive jeho přirozené nivy, ve

vyšších polohách se pak jednalo o údolní svah. Podolský potok byl rozčleněn na několik dílčích transektů, které byly rozděleny buďto určitou překážkou – mostem, nebo změnou charakteru okolí – hranicí obce a volné krajiny. Popis se orientuje i na konkrétní stavby v nivě a určuje jejich vliv při rizikových situacích.

V dubnu 2014 byla zmapována druhá část zájmového území odvodňovaného řekou Moravicí. Území bylo popsáno v úseku Malá Morávka – Roudno. Průzkum započal v pomyslném pravoúhlém zlomu řeky Moravice v Malé Morávce, těsně za křižovatkou do Karlova v bodě soutoku s Bělokamenným potokem. Vzhledem k charakteru toku nebylo postupováno stejně jako u Podolského potoka, tzn., že tok nebyl členěn na dílčí transekty (viz kapitola 6.2).

1.3 Rešerše literatury a členění práce

Předkládané dílo bylo zpracováváno ve čtyřech základních částech – základní geografická charakteristika a teorie, analýza ÚPD, zhodnocení přírodních rizikových jevů v území a antropogenní ovlivnění niv v minulosti a současnosti.

Základní geografickou charakteristiku zájmového území zajistila literatura těchto autorů: Maníček (2013), Lesy České republiky, s. p. (2013), Bína, Demek (2012), Vlček (1984) a Šindlar 2012 [online]. V první části je popsána základní problematika týkající se změn v krajině a krajinného plánování. Daná problematika vyžadovala k pochopení a nastínění základních tezí podrobné studium odborné literatury. K nastínění základních definic krajiny posloužila publikace Krajinná ekologie (Forman, Godron 1993). Dále byla definována krajinná struktura, složena ze tří základních kamenů – plošek, koridorů a matricí, podle publikace Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii (Měkotová 2007). Z této knihy byly zároveň čerpány informace o změnách v krajinné struktuře, které se hodnotí podle několika metod, mezi něž patří metody účelové typizace území ČR. Jednotlivé metody byly podrobně analyzovány z knihy Krajinný ráz (Löw, Míchal 2003). Následuje popis zabývající se úpravami v krajině, kde hraje významnou roli člověk v ovlivňování jednotlivých typů krajiny. Popis byl převzat z již zmíněné publikace Krajinná ekologie (Forman, Godron 1993). Poslední podkapitola vývoje a fungování krajiny se věnuje krajinnému plánování, jehož charakteristiku poskytla publikace Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů (Lipský 1998). Prvky ÚSES byly doplněny o informace z AOPK ČR 2013 [online].

Čtvrtá kapitola je věnována analýze ÚPD jednotlivých obcí. Čerpáno bylo převážně z webových stránek obcí, kde se většinou ÚPD nalézala v sekci územního plánování. Pro obce Roudno, Razová, Leskovec nad Moravicí a Velká Štáhle byla ÚPD k dispozici pouze na obecních úřadech a po prostudování jejich obsahu byla zpracována v této analýze.

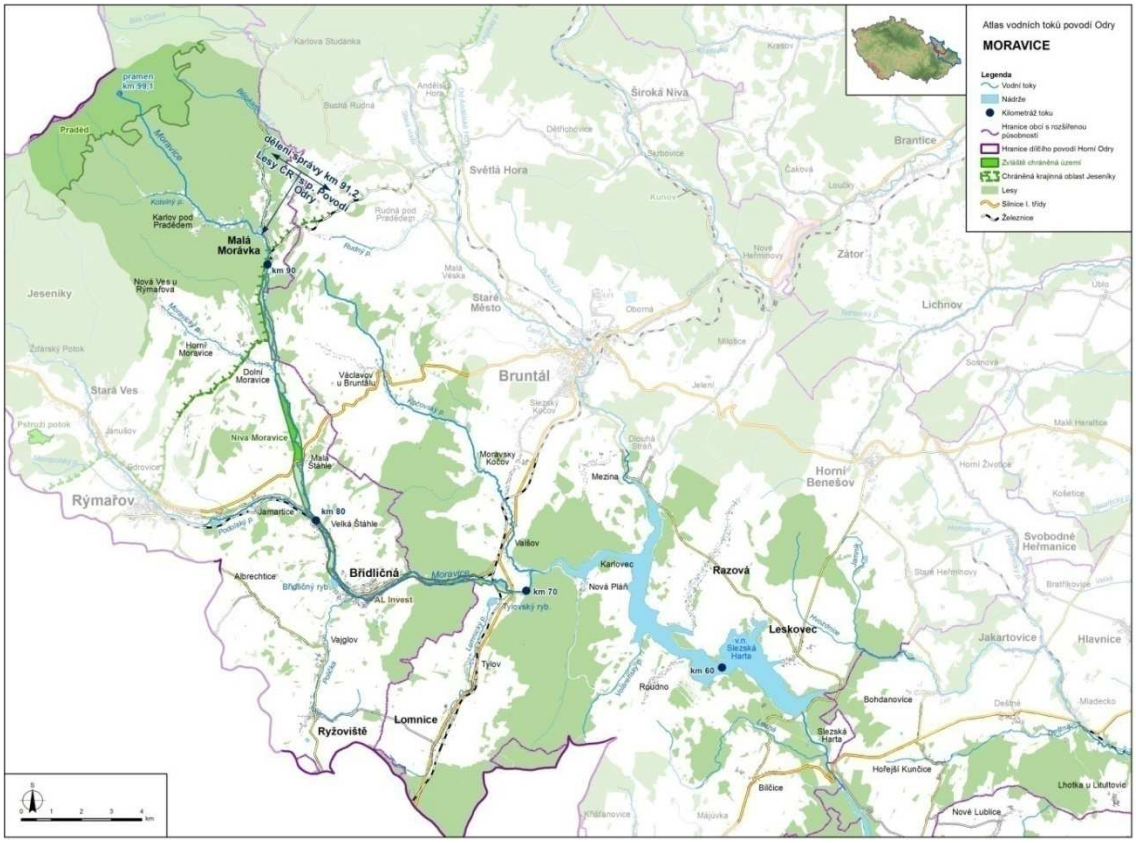
Diplomová práce se dále věnuje v kapitole číslo pět přírodním rizikovým jevům, obzvláště povodním a z nich plynoucích legislativních předpisů. Rizika povodňových událostí, modelování antropogenních změn a upravenost toků byly popsány v: Langhammer (2007a), Čamrová, Hromádka (2007), Langhammer (2007b) a Sitař, Langhammer (2008) Legislativní předpisy byly vymezeny podle internetového zdroje povodňového plánu SO ORP Rýmařov (Šindlar 2012 [online]). Práce je v této kapitole dále zaměřena na historické povodně v povodí řeky Odry, kde čtenáře blíže seznamuje s příčinami, průběhem a důsledky záplav v povodí i studované oblasti nivy řeky Moravice. Zdrojem pro studium historických povodní se stala publikace Povodí Odry (Brosch 2005), dále Hladný a kol. (1998) a Řehánek (2002).

V poslední části DP je pozornost upřena na historické a současné využívání údolní nivy řeky Moravice a Podolského potoka. Úvod kapitoly věnuje pozornost antropogennímu ovlivnění říčních niv, které je podrobněji specifikováno v publikaci Říční krajina a její ekosystémy (Štěrba a kol. 2008). Vývoj obce Dolní Moravice byl podrobně popsán podle publikace Historie a současnost Dolní Moravice (Cepek, Mezerová 2008). Vývoj Rýmařovska byl popsán podle knihy Příběh lesů a lidí Rýmařovska (Karel 2008). Další použitá regionální literatura byla např. od (Hošek 1993) nebo (Vystrčilová 1997). Dále byly čerpány informace o místních podnicích či zajímavostech z množství internetových zdrojů.

2 ZÁKLADNÍ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmovým územím diplomové práce je niva řeky Moravice v úseku Malá Morávka – Leskovec nad Moravicí. Celková délka toku řešeného v práci dosahuje cca 40 km v ř. km 95 – 55 (Obr. 1). Diplomová práce se zabývá v řešeném území i nejvýznamnějším přítokem Moravice, kterým je Podolský potok v úseku Stará Ves – Velká Štáhle, kde se Podolský potok vlévá do Moravice. Celková délka řešeného úseku Podolského potoka činí asi 17 km. Území obou toků je cca 30 km dlouhé, maximální šířka je v úseku Malá Morávka – Břidličná, a to 12 km. Administrativně je celé zájmové území součástí Moravskoslezského kraje, a to ve dvou SO ORP Rýmařov a Bruntál.

Ve studovaném území se na řece Moravici nachází následující obce: Malá Morávka, Dolní Moravice, Malá Štáhle, Velká Štáhle, Břidličná, Nová Pláň, Roudno, Razová a Leskovec nad Moravicí. Podolský potok protéká intravilány obcí Stará Ves a Rýmařov. Oba toky spadají do povodí Odry. Maníček (2013) a Lesy České republiky, s. p. (2013) udávají, že správa obou toků je dělená, tzn. část je v péči Lesů České republiky a část v péči státního podniku Povodí Odry. Z popisu zájmového území v povodňovém plánu SO ORP Rýmařov (Šindlar 2012 [online]) vyplývá, že vzhledem k rozvržení hydrologické sítě a geografické polohy území je povodí náchylnější k povodňovým událostem. V jižní části SO ORP Rýmařov, které spadá do povodí Moravy, není bezprostředně ohroženo žádné větší sídlo. V SO ORP Rýmařov pramení množství vodních toků. Jejich prameniště se nachází v podhorském až horském prostředí. Přitom sem žádné toky nepřitékají. Toky překonávají velká převýšení, tudíž jsou odtokové poměry velice rychlé a dochází tak snadno k nástupu povodní. Veškeré faktory ovlivňují celkovou dobu i průběh povodně.



Obr. 1: Vymezení povodí Moravice zájmové oblasti

Zdroj: Povodí Odry, státní podnik 2012 [online]

Bína a Demek (2012) zájmové území geomorfologicky řadí do Hrubého a Nízkého Jeseníku. V celém geomorfologickém systému je oblast rozčleněna v těchto klasifikačních jednotkách:

Krkonošsko – Jesenická soustava

Jesenická podsoustava

<u>celek: Hrubý Jeseník</u>

podcelek: Pradědská hornatina

podcelek: Medvědská hornatina

<u>celek: Nízký Jeseník</u>

podcelek: Bruntálská vrchovina

podcelek: Slunečná vrchovina

podcelek: Vítkovská vrchovina

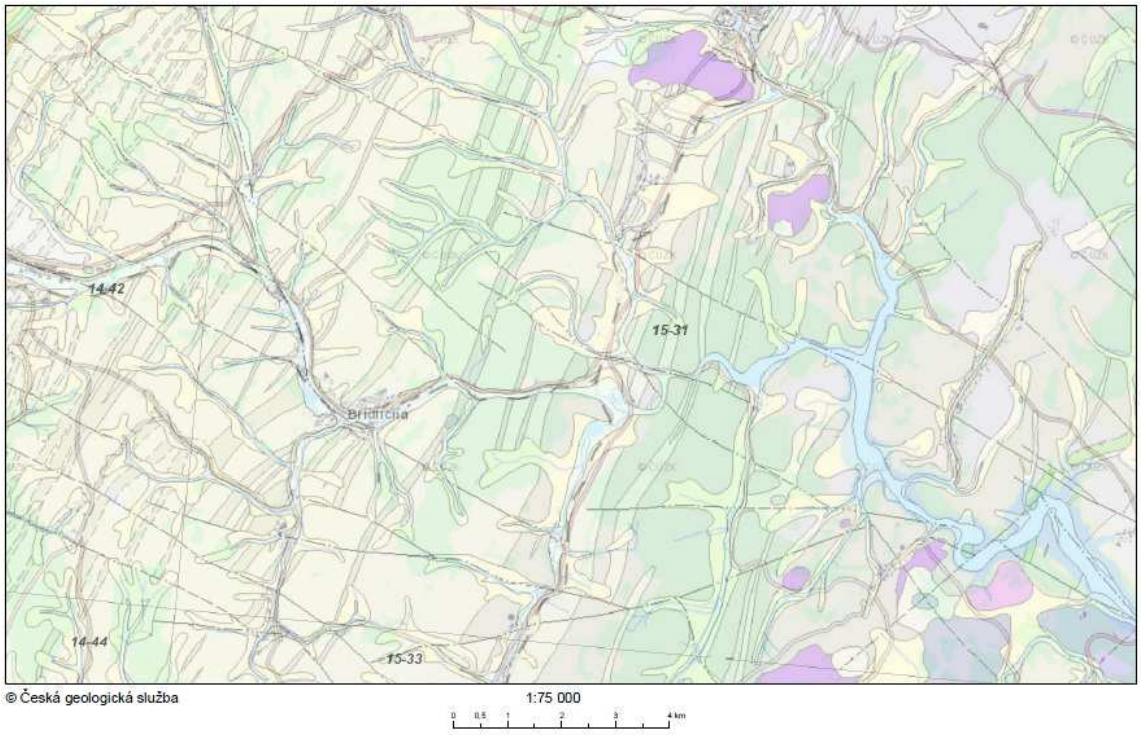
Řeka Moravice v zájmovém území až do doby než se láme v Malé Morávce směrem do Karlova, tvoří hranici Pradědské a Medvědské hornatiny Hrubého Jeseníku. Pramenná oblast se pak nachází v Pradědské hornatině. Obě hornatiny jsou

charakteristické kryogenním modelováním terénu, obzvláště mezi významné tvary reliéfu patří: mrazové sruby, kryoplanační terasy, kamenná moře i izolované skály. Vodní toky se prohlubují do vlastních údolí. Mezi glaciální tvary vyskytující se v hornatinách spadá např. kar Velká kotlina (Velký kotel) na JV svahu Vysoké hole, kde mimochodem pramení řeka Moravice nebo kamenný ledovec pod vrcholem Sutě (1 223 m). Moravice mezi Malou Morávkou a Dolní Moravicí opouští Hrubý Jeseník a vtéká do Nízkého Jeseníku, respektive Bruntálské vrchoviny, která je charakteristická zvlněnou krajinou. Je složena z několika tektonických ker. Významná součást vrchoviny je Moravická vrchovina, která je na V ohraničena neckovitým údolím Moravice a nachází se zde nivní ekosystém PR Niva Moravice. Vodní nádrž Slezská Harta u obce Nová Pláň je součástí Slunečné vrchoviny představující průlomové údolí řeky. Významným bodem je bezesporu stratovulkán Venušiny sopky, kde byl zachován profil lávového proudu se sloupcovitou odlučností čediče a pseudokrasová jeskyně v PP Lávový proud u Meziny. Okolí obce Roudno je opět součástí Bruntálské vrchoviny, která je v této oblasti Roudenské vrchoviny tvořena dvěma spícími sopkami Malým Roudným (771 m) a Velkým Roudným (780 m). Poslední úsek Slezské Harty u obce Leskovec nad Moravicí patří do Vítkovské vrchoviny, respektive Leskovecké pahorkatiny, ve které se řeka Moravice zařezává v sevřeném průlomovém údolí do okolní vrchoviny, na rozdíl od ostatních vodních toků Vítkovické vrchoviny.

Řeka Moravice (č. h. p.: 2-02-02-001) je řekou 3. řádu. Pramení v nadmořské výšce 1 134,8 m v Hrubém Jeseníku cca 3 km jižně od Pradědu a ústí do řeky Opavy. Délka toku činí 100,5 km. Plocha povodí je 899 km^2 (Vlček 1984). Záplavové území je stanoveno podle povodňového plánu v území SO ORP Rýmařov do 92,5 ř. km, a to odpovídá soutoku Moravice a Bělokamenného potoka v obci Malá Morávka (Šindlar 2012 [online]). Říční síť je tvořena od pramene směrem k ústí následujícími přítoky: jedná se o Kotelní potok, Bělokamenný potok, Mlýnský potok, Moravický potok, Luční potok, Podolský potok, Poličku, Lomnický potok, Černý potok, Rýžovník a Razovský potok.

Hlavní linie toku je dosti složitá, protože na čtyřech lokalitách se láme zhruba do pravého úhlu. Jedná se o tyto lokality: Malá Morávka, u Břidličné, západně od Razové a pod Vítkovem-Podhradím. Zalomení je způsobeno rozlámáním původní jesenické paroviny v třetihorách, která se rozpadla na několik dílčích ker. Řeka Moravice kopíruje zlomy mezi krami. Charakterem přísluší Moravice k jesenické oblasti českého

krystalinika, ve kterém jsou stabilnější poměry pro boční i dnovou erozi ve srovnání s toky na beskydské straně. Osídlení kolem toku je řídké, obzvláště v jeho střední části, kde je charakter toku sevřený s nízkým stupněm návaznosti na infrastrukturu. Z toho vyplývá, že problémy s povodňovou ochranou se nestaly důležitými. Šedesátá a sedmdesátá léta 20. století byla ve znamení živelného rozvoje rekreační zástavby, ale klidová oblast zde zůstala i nadále. Významnou délku středního úseku řeky tvoří vodní nádrže s funkcí jak protipovodňovou, tak i rekreační a vodárenskou. Horní a dolní tok jsou osídleny významnějšími středisky (Maníček 2013).



Obr. 2: Výřez z geologické mapy na nivu řeky Moravice
Zdroj: Česká geologická služba 2012 [online]

Podolský potok (č. h. p.: 2-02-02-20) je tokem 4. řádu. Pramení v nadmořské výšce 1 345 m na jihovýchodním úbočí Jeleního hřbetu. Tok ústí zprava do Moravice u obce Velká Štáhle. Délka Podolského potoka činí 20,5 km s plochou povodí 81,1 km^2 (Vlček 1984). Záplavové území je stanoveno od soutoku řeky Moravice až po mostní konstrukci v Rýmařově na ulici Palackého (Šindlar 2012 [online]). Nejvýznamnějšími přítoky v zájmovém území jsou Janovický potok, Lučina, Mudlovský potok, Novopolský potok, Růžový potok a Staroveský potok.

3 VÝVOJ A FUNGOVÁNÍ KRAJINY V KRAJINNÉ EKOLOGII

3.1 Základní terminologie

„Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“

(Zákon č. 114/1992 Sb.)

„Krajina je heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu Země v podobných formách opakuje.“

(Forman, Godron 1993)

„Systémový komplex vyššího řádu, jenž se vyznačuje mnoha subsystémy ve vzájemných interakcích, jež díky své fyziognomii vytváří zřetelnou (a tedy odlišitelnou) část zemského povrchu.“

(Zonneveld 1995 in Měkotová 2007)

Krajina je definovaná svou rozlohou, je vymezena hranicemi, které rozdělují ekosystémy i krajinu samotnou a lze je identifikovat například s využitím leteckého snímkování či podle struktury vegetace. Krajinná ekologie svou pozornost upíná ke studiu ekologické mozaiky na různých úrovních měřítka. Při studiu krajiny je jedním z nejvýznamnějších aspektů hodnocení vývoje krajiny. Mechanismy podílející se na vývoji krajiny jsou tři základní: dlouhodobé geomorfologické procesy, forma osidlování krajiny jednotlivými organismy a místní působení krátkodobých disturbancí na jednotlivé ekosystémy. Krajinná ekologie se zabývá třemi charakteristickými tématy. První je struktura řešící prostorové vztahy mezi zastoupenými charakteristickými ekosystémy či složkami, přesněji, rozložení energie, látek a druhů organismů ve vztahu k velikosti, tvaru, počtu, druhu a prostorovému uspořádání ekosystémů. Druhé téma jsou funkce – interakce mezi prostorovými složkami, tj. toky energie, látek a druhů mezi skladebnými ekosystémy. Poslední téma se zabývá změnou – přestavba struktury a funkce ekologické mozaiky v čase.

Krajinu z výše uvedených tvrzení lze vnímat jako: *„zřetelnou, měřitelnou jednotku, definovanou rozlišitelným a prostorově se opakujícím seskupením vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, geomorfologií a režimy disturbancí.“* (Forman, Godron 1993).

Krajinná struktura odráží heterogenitu krajiny. Určuje se vymezením prostorových jednotek jevících se z určitých důvodů jako homogenní. Lze konstatovat, že krajinná struktura je odrazem nesourodosti v krajinných vrstvách za předpokladu horizontálního pohledu. Při hledání takovýchto nesourodostí jsou brány v úvahu tři

činitelé – nesourodost biosféry, odlišnost georeliéfu a zbarvení zemského povrchu určujícího se při absenci vegetačního pokryvu. Nesourodost vegetačního pokryvu může leckdy spočívat pouze ve funkčním, tedy mnohdy ve vizuálně skrytém projevu bioty, což může hrát významnou roli ve fungování krajiny jako celku (Měkotová 2007). Krajinnou strukturu lze podle Formana a Godrona (1993) definovat i jako rozložení energie, látek a druhů, které jsou v přímém vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů.

Krajinná struktura je uspořádána do určité mozaiky, kterou tvoří střídající se komponenty. Dohromady jsou definovány tři komponenty neboli základní skladebné složky krajinné struktury. Jsou to: krajinná složka, která je buďto plošného tvaru, pak je nazývána ploškou, nebo je její tvar výrazně protáhlý, a pak se nazývá koridor. Matrice je třetí krajinnou složkou plošného tvaru, která v krajině převažuje a plošky i koridory jsou do ní doslova vsazeny, respektive krajinná matrice obě složky obklopuje. Důležitým faktem je skutečnost, že všechny tři složky se navzájem nepřekrývají a dohromady tvoří 100 % plochy krajiny (Měkotová 2007).

Ploška je ve shodě s terminologií krajinné ekologie podle Formana a Godrona (1993) charakterizována jako plošná část povrchu, která se vzhledem liší od svého okolí. Plošky se různí co do své velikosti, tvaru, typu, heterogenity i vlastních hranic. Navíc plošky často obklopuje krajinná matrice, což je okolní plocha lišící se strukturou a druhovým složením.

3.2 Změny v krajinné struktuře

Změnami v krajinném ekosystému se vědci zabývají za prvé kvůli poznání minulého tak, aby byly lépe pochopeny současné i budoucí procesy, a za druhé kvůli současným (potencionálním) a budoucím změnám, které jsou charakteristické pro dnešní vývoj životního prostředí. Z toho vyplývá možnost krajinně ekologického hodnocení. Výzkum krajiny dává za vznik i novým vědním oborům, jako jsou např. historická krajinná ekologie, krajinná archeologie nebo paleoekologie zabývající se paleokrajinou. Předmětem studia těchto disciplín je výzkum minulosti krajiny s důrazem na vliv člověka na utváření, přetváření a vývoji krajiny. Nejlépe lze kvalitativní i kvantitativní změny krajiny popsat pomocí srovnání údajů krajinné struktury za různá časová období. Pro účely srovnání mohou být použity staré mapy z různé doby. Dalším prostředkem jsou výsledky z dálkového průzkumu Země, mezi

které patří letecké a satelitní snímkování. Takto popsaná krajina odráží způsob využití krajiny (land use). V období, kdy nebyly k dispozici mapy, se obraz historické krajiny tvoří pomocí písemných dokumentů v podobě např. úředních zápisů či ekonomických záznamů.

Historické prameny určené k hodnocení změn v krajinné struktuře jsou dělené do dvou kategorií: písemných a grafických. Mezi písemné patří veřejné knihy poskytující informace o vlastnictví pozemků. Jsou to Horní a Vodní Knihy, Zemské desky, kroniky a Pozemkové knihy, ze kterých lze vyčíst způsob využívání jednotlivých pozemků. Stabilní katastr již obsahuje i mapu katastru s geometricky zaměřenými pozemky. V podstatě od této změny v polovině 19. století do současnosti jsou k dispozici ucelená katastrální data. Grafickými historickými prameny mohou být mapová díla i samotné obrazy. Patří sem katastrální mapy a vojenské mapy, jež vznikly z I. vojenského mapování (18. století) a také z II. a III. vojenského mapování (polovina a konec 19. století). Své využití v porovnávání změn v krajině mají i starší mapová díla, jako je Müllerova mapa Čech a Moravy (18. století), ovšem na rozdíl od map předešlých Müllerova mapa neobsahuje souřadnice, což omezuje její využití.

Současných dostupných podkladů je celá řada. K písemným podkladům patří různé statistiky vydávané účelově nebo periodicky vydávané veřejné ročenky. Mezi významnou publikaci patří Lexikon obcí pro Čechy vydaný k 31. 12. 1900 k události sčítání lidu. Obsahuje data o výměře základních kategorií využití půdy podle katastrálních území. Grafické podklady jsou zastoupeny prostřednictvím snímkování DPZ, reambulované mapy III. vojenského mapování, Základní mapové dílo ČR (dostupné i digitálně v podobě databáze ZABAGED), vojenské topografické mapy nebo mapy vytvořené skrz družicové snímky. Družicové snímkování je využíváno většinou pro tematické mapy, např. z roku 1994 Mapa krajinného pokryvu ČR 1: 100 000. V rámci projektu CORINE Land Cover byla vytvořena databáze krajinného pokryvu uskutečněná jednotnou metodikou využívající interpretaci snímků z družice LANDSAT z let 1986 – 1995. Jejich výhoda spočívá v soustavném pokrytí území, možnosti sledování území v rychlém sledu a aktuálnosti dostupných dat. Dále je možno pořizovat barevné letecké snímky i různé speciální snímkování, např. spektrozonální, které dokumentují určitou část spektra (nejčastěji infračervenou). Ve většině případů snímky nepokrývají celé území ČR, jelikož jsou pořizované na zakázku.

Změny krajiny mohou být hodnoceny pomocí makrostrukturní nebo mikrostrukturní roviny. Mikrostrukturní změny jsou zaznamenávány uvnitř jednotlivých kategorií, např. orná půda a její členění na jednotlivé pozemky. Makrostrukturní změny se zabývají využitím území a procentuálními rozdíly mezi celými kategoriemi, např. procentuální zastoupení orné půdy, lesů a trvale travních porostů v určitém časovém období za dané území. Zdánlivě se obě kategorie velice podobají, ovšem mikrostrukturní změny mohou dost ovlivnit fungování krajiny. Při nevhodné pozemkové úpravě sjednocující ornou půdu do velkých celků nedochází k procentuálním změnám využití území, ale k zmenšení počtu pozemků, a tím pádem i k celkové ekologické nestabilitě v krajině důsledkem zhoršení prostupnosti krajiny, zvýšenou erozí půdy nebo větrnou erozí a poklesem biodiverzity (Měkotová 2007).

3.2.1 Účelová typizace území ČR podle využití půdy v rámci k. ú.

První metoda, která umožňuje určit vliv lidských zásahů v krajině je zpřístupnění údajů z jednotné evidence kultur v rámci katastrů. Český úřad zeměměřický a katastrální pravidelně data v evidenci nemovitostí aktualizují, a tím pádem je zajištěna možnost kvantifikace v poměru mezi trvalými kulturami (ekosystémy) a dočasnými kulturami, případně technickými objekty. K výpočtu poměru slouží následující vzorec.

$$\text{KES} = \frac{\text{lesní půda} + \text{louky} + \text{pastviny} + \text{zahrady} + \text{ovocné sady} + \text{vinice} + \text{rybníky} + \text{ostatní vodní plochy}}{\text{zastavěné plochy} + \text{orná půda} + \text{chmelnice}}$$

Neznámou KES je myšlen koeficient ekologické stability. Čím je hodnota KES vyšší, tím příznivější jsou předpoklady bioekologické stability a zároveň v území dominují trvalé kultury nad dočasnými. Soubor obsahuje 13 051 katastrálních území ČR o velikosti zhruba 6 km^2, které na škále KES zahrnují celou stupnici – od nuly (zastavěné nebo zorněné k. ú.) až po nekonečno (zcela zalesněné, zalučněné či zvodnělé k. ú.), (Löw, Míchal 2003).

Na stupnici KES jednotlivé intervaly delegují tyto charakteristiky. Pro KES do 0,3 platí, že v krajině jsou zcela porušeny přírodní struktury, a tedy se začleňuje do krajinného typu A – krajiny zcela přeměněné člověkem. Interval 0,4 – 0,8 je výrazný (agro)industriálními prvky a intenzivně využívanou kulturní krajinou. Pravděpodobnost výskytu krajinného typu A klesá a naopak pravděpodobnost výskytu krajinného typu B stoupá (krajina intermediální). Interval 0,9 – 2,9 patří do kategorie běžné kulturní krajiny s vyrovnaným podílem technických objektů s relativně přírodními prvky, a tím

pádem se řadí do krajinného typu B. KES nad hodnotu 2,9 značí, že technické objekty jsou v krajině ojediněle roztroušené v relativně přírodním prostředí. Začíná tedy dominovat krajinný typ C nad typem B. Hodnoty KES nad 6,2 znamenají výlučně výskyt krajiny relativně přírodní – krajinného typu C (Löw, Míchal 2003).

Za předpokladu, že za neznámé budou dosazeny hodnoty (v ha) z k. ú. 744468 – Rýmařov (ČÚZK 2013 [online]):

$$\mathbf{KES} = \frac{338+773+35+13}{58+343} = \mathbf{2,9}$$

Výsledek KES = 2,9 poukazuje na fakt, že krajina náleží do krajinného typu B – běžná kulturní krajina.

$$\mathbf{KES} = \frac{338+773+35+13+16}{58+343+155} = \mathbf{2,1}$$

Dosadíme-li do vzorce i zbývající hodnoty ostatních ploch (komunikace, zeleň apod.), zjistíme, že se hodnota rovná 2,1. Druhá hodnota celkový výsledek sice neovlivnila, ale výrazně se posunula na pomyslné stupnici hodnocení krajiny doleva.

Problémy typizace území podle využití půdy spočívají v obrovských rozdílech mezi jednotlivými katastrálními územími. Hodnoty KES se zvyšují s rostoucí nadmořskou výškou, respektive s vyššími vegetačními stupni, kdy platí, že od 6. smrkovo-jedlo-bukového vegetačního stupně je krajina většinou relativně přírodní. Dále byla metodika využívána v sedmdesátých letech 20. století jako hlavní šetření o stavu krajiny, která byla omezena na statistické soubory katastrálních území. V důsledku metodika zapomínala na důsledný terénní výzkum a začlenění významných krajinných prvků (Löw, Míchal 2003).

3.2.2 Účelová typizace území ČR podle CORINE Land Cover

Díky zpřístupnění dat družicových snímků CORINE Land Cover mohou být geodetická data dále zpracována a nahrazována typizací diskrétních ploch (tzv. pixel), které jsou minimálně 25 ha rozlehlé a zároveň umožňují zobrazení veškerých liniových prvků (říční toky a komunikace), které jsou širší než 100 m. Při zpracování dat ze snímků je cca 13 000 katastrálních území ČR různých výměr nahrazeno daty za souvislé polygony. Nejmenší plošné jednotky o výměře 25 ha charakterizují typ využití půdy. Pro území státu ovšem musela být vytvořena širší stupnice hodnotící členění ekologicky významných segmentů krajiny podle prostorově strukturních kritérií (Tab. 1):

Tab. 1: Členění segmentů krajiny

krajinný prvek	0,01 (1 ar) – 10 ha
krajinný celek	10 – 1 000 ha
krajinná oblast	nad 1 000 ha

Zdroj: (Löw, Míchal 2003), upraveno

Struktura využití půdy odráží aktuální biologickou produktivitu krajiny, která závisí na množství faktorů, např. podnebí, úrodnost krajiny či potencionální přirozená vegetace. Závisí na ní biologická rozmanitost, odtokové poměry i rozsah eroze půdy. Změny struktury land use mohou vyvolat negativní nebo pozitivní změny regeneračních schopností půd či změny podmínek trvalé udržitelnosti využívání. Hodnocení území se provádí pomocí snímkování z vesmírných družic zároveň s pozemními průzkumy a mapovými díly. Takto se postupuje, protože ze snímků z družic se špatně rozeznávají jednotlivé plochy land use. Pro území ČR i Evropy vznikl katalog 44 typů využití půdy, kde jsou typy půd seřazeny podle míry ovlivnění člověkem na pětistupňové škále. Dělí se do tří kategorií:

A) Krajina zcela přeměněná člověkem, stupeň ekologické stability 0,5 – 1,5, urbanizované a technické areály I.

B) Krajina intermediální, stupeň ekologické stability 1,5 – 3,5, poměr mezi relativně přírodní krajinou a přeměněnou krajinou je téměř vyrovnaný (leso-polní krajina).

C) Krajina relativně přírodní, stupeň ekologické stability 3,5 – 5 (lesní krajina).

Ad A) Do krajinného typu A se řadí všechny krajiny, ve kterých masový až dominantní, souvislý výskyt industriálních, sídelních a agrárních prvků došel až k úbytku přírodního prostředí (lesních porostů, rozptýlených dřevin, trvalých drnů a vodních prvků). Vznik je podmíněn vysokým stupněm zornění půdy, což způsobuje úbytek trvalé vegetace nebo při vysoké hustotě zastavěnosti. Tímto způsobem dochází k postupné náhradě prvků přírodních prvky antropogenními. Extrémy krajinného typu spočívají jednak v naprostém zornění využívaného k intenzivní organické produkci při zachování všech vlastností krajiny nebo ve zcela zastavěných územích pokrytých asfaltem, betonem či kameny. Z hlediska energetického je potřeba vysokého příkonu energie (fosilní paliva a lidská práce). V ekonomickém směru je zde realizována naprostá většina zemědělské a průmyslové produkce, čerpající dostupnou masu a energii z přírodního prostředí. Po procesu transformace ve výrobním a spotřebním cyklu se vrací zpět v podobě odpadů (pevných, kapalných, plynných nebo dokonce jako záření). Krajinný typ A je hlavním konzumentem energie z fosilních paliv a zároveň

narušovatelem ostatních typů krajiny. Důsledkem je riziko: *„vyčerpání neobnovitelných anorganických přírodních zdrojů a narušení biologické reprodukce obnovitelných zdrojů neúnosnými koncentracemi masy a energie, transformovanými využíváním do formy odpadu“*. Lze si jednoduše odvodit, že potřeba a ochrana ostatních krajinných typů není záležitostí pouhé ochrany přírody. Je odrazem určité rovnováhy v krajině (Löw, Míchal 2003).

Ad B) Krajinný typ B obsahuje pestrou škálu kategorií půdního pokryvu přes prvky kulturní (intenzivní monokultury) až po prvky relativně přírodní (druhově odolné ekosystémy). Druhová rozmanitost ve srovnání s typem C vzrostla díky péči člověka a docílila druhotné ekologické stability mezi přírodními a kulturními složkami. Podobnosti s přírodní krajinou lze rozpoznat při srovnání s biomy: polopouště = pole, tajgy = jehličnaté monokultury, stepi = louky a pastviny, lesostepi = sady a zahrady, mokřady = podmáčené louky a rybníky. I tento typ je závislý na příkonu energie zvenčí, ale není tak enormně vysoký jako u předešlého typu. Hodnota krajiny se projevuje i v pozitivním vnímání jednotlivých prvků člověkem, který má zároveň možnost si vybrat mezi různými prostředími, respektive mezi funkcí obytnou, pracovní a rekreační (Löw, Míchal 2003).

Ad C) Krajinný typ C svým charakterem zcela připomíná ryze přírodní prostředí bez zásahů člověka. Jedná se především o neobydlené části hor se svažitým, špatně přístupným terénem a drsným klimatem. V nížinách se výskyt omezuje pouze na neprůchodné močály. Do této skupiny patří i výrazné geomorfologické útvary jako jsou kaňonovitá údolí, pískovcová skalní města atd. Řadí se sem samozřejmě území s převažujícím přírodním charakterem nad agrárními, průmyslovými či sídelními prvky – lesní, travní, skalní a vodní ekosystémy. Odstup od lidských sídel je velice výrazný a zároveň chybí návaznost liniových objektů technické infrastruktury. Struktura krajiny si zachovává dlouhověké a relativně přírodní ekosystémy. Ekologická hodnota se nedá vyjádřit pouze ekonomicky, protože při využívání nesmí hodnoty klesnout pod určitou mez tak, aby nedošlo k vyhrocení životního prostředí v jiných územích. Tímto způsobem se typy B a C stávají nedílnou součástí trvale udržitelného rozvoje (Löw, Míchal 2003).

3.3 Gradient úprav krajiny

Člověk hraje velice významnou roli v procesu vývoje krajiny. Vlivů, kterými může krajinu ovlivňovat je nespočet. Není proto možné se každým zabývat zvlášť, ale naopak je potřeba je vnímat a studovat jako kombinaci vlivů, a proto byl definován gradient krajinných změn založený na stupních ovlivnění krajiny člověkem od přírodních krajin člověkem nezměněných až po urbanizovanou krajinu (Godron, Forman 1983). Ve stavu přírodní rovnováhy se nachází přirozená krajina a na druhé straně stojí město, které znázorňuje nejvyšší stupeň přeměnění krajiny lidskou společností (artificializace). Stupně ovlivnění krajiny obsahují tyto typy (Forman, Godron 1993):

- Přírodní krajinu
- Obhospodařovanou krajinu
- Obdělávanou krajinu
- Příměstskou krajinu
- Městskou krajinu

Přírodní krajiny mají hranice mezi jednotlivými krajinnými složkami mnohdy dost nevýrazné. Důsledkem prostorové proměnlivosti různých fyzikálních faktorů vznikají plošky, málokdy ovšem vznikají z ekosystémové poruchy. Enklávy a koridory vyskytující se převážně podél vodních toků jsou v přírodní krajině rozmístěny jen ojediněle. V rovinatém prostředí jsou hranice mezi jednotlivými typy krajin vedeny převážně podél vrstevnic. Na maximu se též nachází potencionální energie, kterou akumuluje vegetace, respektive biomasa. Fotosyntéza zde probíhá velice rychle, ale protože energetická spotřeba na udržení velkého množství biomasy je příliš vysoká a současně ji dekompozitoři ihned rozkládají, je čistá produkce k případnému využívání nízká (Vitousek 1983 in Forman, Godron 1993). Při kolonizaci krajiny např. pastvou dobytka či vznikem mýtin dochází k nárůstu koridorů, a tím pádem k snížení celistvosti krajiny. Nově vzniklé plochy vytváří síť jader či bodů, ze kterých se může rozšiřovat další aktivita spojená s činností člověka. Dochází k určitému ovlivňování původní a nově vzniklé struktury v širokém okolí jader s důsledkem snižování stavů původních druhů, které potřebují ke své existenci rozsáhlá přírodní území (Forman, Godron 1993).

Obhospodařované krajiny jsou charakterizovány rozsáhlou matricí a několika pěstovanými druhy využívanými pro obživu. Vliv lidské činnosti je specifikován

omezováním frekvence požárů a zajištění sklizně. Spojitost matrice je velmi narušena vysokým počtem liniových koridorů, které spojují jednotlivá centra lidských obydlí roztroušená v krajině (Chisholm 1962 in Forman, Godron 1993). Čistá produkce krajiny je pozitivní v důsledku pěstování kulturních plodin, pěstování lesa nebo pastvy hospodářských zvířat, jež jsou dále využívány. V obhospodařovaných krajinách dochází k poruchám koloběhu minerálních živin, např. po těžbě jsou zaznamenávány silné ztráty živin v půdách. Důležitým faktorem pro znovuobnovení minerálních látek je sukcese za předpokladu, že není nijak brzděna poruchami ekosystému způsobujících obzvláště vysoký únik nitrátů (Vitousek 1983 in Forman, Godron 1993). Druhová diverzita může růst i klesat. Platí, že počet zmizelých druhů původních bude vždy vyšší než počet druhů introdukovaných. Druhy stojící na vrcholech trofických řetězců mizí v důsledku nedostatečného životního areálu, např. puma (*Felis concolor*) a vlk (*Canis lupus*) na východě Spojených států. Naopak pěstované rostliny jsou zastoupeny v nekonečné monotónnosti (Forman, Godron 1993).

Obdělávané krajiny procházejí zpravidla třemi následujícími stádii:

1) **Tradiční zemědělství**, které obsahuje heterogenní krajinnou matrici s rozptýlenými poli a pastvinami s nepravidelnými tvary.
2) **Kombinace moderního a tradičního zemědělství** podobného charakteru jako u prvního typu. Odlišuje se na nejkvalitnějších půdách velkými homogenními plochami.
3) **Moderní zemědělství** se zbytky tradičního, kde je matrice homogenní, tvořená velkými parcelami s pozůstatky plošek tradičního zemědělství nebo přírodní vegetace.

Nejvýraznějšími prvky krajiny jsou geometrické linie cest, okrajů polí či zavodňovacích kanálů. Ze zeleně vodních toků zůstávají jen zbytky, převažují liniové koridory spojující lidská sídla. Spojitost krajinné matrice je v obdělávaných krajinách nízká vzhledem k pěstování více druhů plodin najednou, přičemž může dojít k problému jednotlivé matrice od sebe vůbec odlišit. Tento jev je způsoben i nárůstem hustoty plošek, u kterých klesá variabilita jejich velikosti. Je to zároveň rozdíl mezi obhospodařovanou a obdělávanou krajinou. Další rozdíl spočívá ve vzniku plošek, které méně často vznikají poruchami funkce ekosystému, ale pouze samotným obděláváním. Čistá produkce sklizně je na nejvyšší možné úrovni s pravidelnými intervaly mezi sklizněmi. Energie do systému se přidává prostřednictvím umělých hnojiv. Zároveň

krajina dosahuje vysokých hodnot půdní i větrné eroze a ztrát minerálních látek, které jsou často splavovány z polí do vodních toků. Druhová diverzita je minimální kvůli úmyslnému odstraňování nadbytečných druhů mechanicky nebo chemicky pomocí pesticidů. V pozůstalých přírodních ekosystémech se taktéž nevyskytuje mnoho druhů kvůli všemožným poruchám systému a možnost rekolonizace území je za daných podmínek minimální (Forman, Godron 1993).

Příměstské krajiny jsou z ekologického hlediska nejméně pochopené. Koncentrace liniových prvků má tendenci stoupat, na rozdíl od zeleně vodních toků, která z krajiny mizí. Krajinná matrice i její spojitost je minimální a z toho vyplývá, že příměstské krajiny dosahují maxima ve své mozaikovosti, i když je potenciál krajinných složek velice vysoký. Produkce se nachází na nízké úrovni, protože se krajina vystavuje neustálému tlaku narůstající lidské populace, a tím pádem mnohdy dochází k přeměnám obhospodařovaných ploch a původní vegetace ve prospěch plochám s jiným využitím. Trendem zůstává obecný fakt, že neustále dochází k rozšiřování města ven do volné krajiny. Cyklus minerálních živin nelze pozorovat kvůli vysoké heterogenitě. Druhová diverzita je na rozdíl od ostatních typů krajin vysoká. Vysvětlení spočívá v tom, že se zde vyskytují druhy charakteristické jak pro přírodní krajinu, tak i obdělávanou. Areály osidluje i množství druhů nepůvodních, např. škůdci, paraziti a plevely (Forman, Godron 1993).

Městské krajiny lze rozdělit podle charakteru na městská prostředí center, industriální zóny, obytné zóny, rekreační zóny a samozřejmě zde může být začleněno i suburbánní prostředí (Löw, Míchal 2003). Město funguje jen tehdy, když jeho populace vytváří speciální sítě, mezi kterými dochází k výměně látek, informací a energie. Rozdíl mezi městem a vesnicí spočívá v tom, že každý člověk žijící ve městě plní specializovanou roli zahrnující určitou spolupráci na celkovém výsledku práce za účelem blahobytu obyvatelstva města. Biota vyskytující se v městském prostředí se člení do dvou ekologických systémů. První systém se skládá z městských trávníků, keřů a stromů a tvoří jednoduchou trofickou strukturu doplněnou o několik málo živočichů, jako jsou ptáci a hlodavci. Druhý systém, přímo závislý na člověku, zahrnuje vstupy potravy a vody, výstupy odpadů, parazity a dekompozitory. Subsystém zahrnující domácí zvířectvo je závislý na lidském systému (Forman, Godron 1993).

Specifickým typem jsou krajiny těžební, které se rozkládají v České republice v podstatě pouze v Podkrušnohoří a na Ostravsku. Nejvýznamnějším faktem zůstává, že

primární struktura krajiny je nevratně přeměněna. Ostatní těžební lokality nejsou tak těžce poznamenány, aby se krajiny mohly zásadně změnit (Löw, Míchal 2003).

3.4 Krajinné plánování

Celá řada odvětví si klade nároky na využívání a rozvoj krajiny, např. zemědělství, lesní hospodářství, doprava, rekreace, zásobování vodou, likvidace odpadů, rozvoj průmyslu apod. Přibývající množství nároků na využívání krajinného prostoru může způsobit překračování jeho únosné kapacity. Vznikají zde konflikty jak mezi zájmy krajiny a společnosti, tak i mezi jednotlivými odvětvími navzájem. Proto je potřeba situaci řešit komplexním nadresortním přístupem. Územní plánování podobné řešení nabízí, ale ve většině případů sleduje víceméně ekonomický rozvoj území, kde se využívá prostoru pro uspokojení ekonomických a společenských aktivit. V této situaci stojí územní plánování jednoznačně na straně společnosti (Lipský 1998).

Krajinné plánování je definováno několika důležitými faktory, jako jsou potenciál a kapacita krajiny, ve které se zohledňuje ekologická stabilita, přírodní a ekologické limity využívání krajiny a jejich složek (voda, půda a biomasa). Respektování těchto faktorů znamená využívat krajinu pomocí trvalé udržitelnosti. Krajinné plánování by se mělo stát nejdůležitějším legislativním nástrojem územního plánování, který krajinu považuje jako celek a podílí se nejlépe na přechodu samotného územního plánování k plánování prostorovému. Procedura krajinného plánování je zahrnuta v zákoně č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA). Negativní změny v krajině lze hodnotit pomocí indikačních kritérií degradace krajiny, mezi které patří: pokles biodiverzity, vodní a půdní eroze, změna početnosti populací původních druhů nebo pokles množství biomasy a produktivity ekosystému. Nejvyšší možný přístup používaný k optimalizaci využívání krajiny je tzv. krajinná syntéza, která je vyvrcholením geografického výzkumu krajiny a obsahuje dvě po sobě jdoucí části, jak uvádí Lipský (1998):

1) ***diagnóza krajiny*** *– zahrnuje proces analýzy a syntézy poznatků o krajině, poznání potenciálu, únosnosti a limitů využívání; má část gnoseologickou (poznání) a evaluační (hodnocení),*
2) ***prognóza krajiny*** *– stanoví možné (vhodné) směry využívání krajiny, pro potřeby plánování má podobu funkční delimitace krajiny, případně typologie a regionalizace krajiny.“*

Krajinné plánování je naplňováno pomocí určitých metod, mezi které patří i metoda LANDEP, užívaná především v osmdesátých letech 20. století geografy a krajinnými ekology ze SAV v Bratislavě (Ružička a kol. in Lipský 1998). Metodika LANDEP tvoří systémově uspořádaný komplex vědeckých činností, který by měl vést k optimalizaci využívání krajiny. Zároveň je pevně stanoven postup, jehož kroky na sebe logicky navazují:

1) **Analýza krajiny** – metody, které slouží k zisku základních charakteristik krajiny, např. biotické, abiotické nebo socioekonomické složky; existující databáze jsou upravovány a homogenizovány; důležitost nepřehlédnout žádné krajinné elementy, které jsou důležité svými charakteristikami a toky ekologických objektů mezi nimi.
2) **Syntéza krajiny** – je jedním z nejdůležitějších bodů metodiky, která syntetizuje analytické údaje a za pomoci dílčích a komplexních syntéz dochází k celkovému obrazu vlastností krajiny; jsou klasifikovány a popsány homogenní areály, obzvláště typy a regiony geokomplexů s přesným popisem vlastností.
3) **Interpretace** – postup, při kterém vznikají funkční účelové vlastnosti krajiny tak, aby splňovaly žádané funkce, např. trofismus, dostupnost, vhodnost biotopů nebo eroze půd.
4) **Evaluace** – stanovuje se, zda je krajina vhodná pro lokalizaci určitých činností.
5) **Propozice** – poslední krok obsahuje cíle metodiky tak, aby se v krajině dosáhlo optimální lokalizace činností.

Metodika LANDEP umožňuje vzniknout ekologickému plánu krajiny. Představuje tak ucelený a systematizovaný soubor, který využívá především metody geografických informačních systémů o území. Podstatné je, že se předem nevylučují socioekonomické činnosti, ale hledají se pro ně optimální lokalizace. Nevýhoda spočívá v absenci ekonomických nástrojů, které by uplatňovaly optimální návrhy.

V ČSSR v sedmdesátých a hlavně v osmdesátých letech 20. století vznikly programy ekologické optimalizace využívání krajiny (1977 – 1980) díky rozsáhlému narušování životního prostředí, což v některých oblastech vyústilo až ke stagnaci socioekonomického rozvoje a negativnímu projevu, např. na zdravotní stav obyvatelstva. Z těchto programů pak vznikly ekoprogramy a ekologický generel ČSR. Měly za úkol posoudit celkovou ekologickou situaci v území současné ČR. Byla vypracována Zpráva o vlivu zemědělské velkovýroby na životní prostředí, která otevřeně kritizovala negativní důsledky socialistického zemědělského hospodaření

v krajině. Dále byl zpracován pro CHKO Třeboňsko projekt ekologické optimalizace hospodaření. V letech 1981 – 1985 se stanovila v ekoprogramech tři hlavní témata, a to ekologické informace, kostra ekologické stability a ekologické soustavy hospodaření. V okruhu ekologických informací vznikl Informační systém o území (ISÚ), sloužící především k požadavkům územního plánování, kde byla data vkládána do tzv. ekologické banky dat (EBD), zahrnující informace o přírodních podmínkách, antropogenních vlivech (stav ŽP a jeho složek – ovzduší, půdy, vody; intenzita využívání krajiny a půdy) a zdrojích antropogenního působení (průmyslové a zemědělské závody, zdroje emisí, odpadní vody).

Budování ekologických sítí souvisí s aktivním přístupem ochrany přírody, kde by nemělo docházet k úbytku biodiverzity, vymírání druhů či izolaci, ale naopak by měly ekologické sítě umožnit druhům a populacím volnou migraci, genetickou výměnu a výběr vhodného biotopu pro přežití. Ekologické sítě se začaly v Evropě rozvíjet od sedmdesátých let 20. století především v Nizozemí a Československu. Liší se od sebe hlavně různými přístupy v legislativě, kritériích, terminologii či v žádaných funkcích. Ekologická síť je obecně tvořena přírodními nebo přírodě blízkými ekosystémy, které jsou charakteristické vysokou biodiverzitou a vnitřní ekologickou stabilitou. Za předpokladu, že jsou v krajině splněny podmínky vhodných biotopů či je prostor využíván jako biokoridor, řadí se do ekologických sítí i náhradní ekosystémy nebo společenstva kulturní krajiny. Základními prvky ekologických sítí jsou národní parky, chráněná krajinná území, přírodní rezervace a biosférické rezervace. Problém u těchto chráněných území je, že jsou nerovnoměrně rozmístěné a nespojité, a proto musí být doplňovány a vzájemně spojovány v kompletnější ekologickou síť (Lipský 1998).

Československá, respektive česká ekologická síť nese název územní systém ekologické stability. Její koncepce byla vytvořena již v sedmdesátých letech minulého století (Lipský 1998). ÚSES definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v § 3 písmene a) *„je to vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální ÚSES.“* Hlavním účelem je zachovávání nebo obnovování stabilních ekosystémů včetně jejich vzájemných vazeb, a tím posilovat ekologickou stabilitu krajiny. Mezi nejdůležitější cíle náleží: 1) vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území, která bude pozitivně ovlivňovat okolní méně stabilní krajinu, 2)

zachování nebo opětovné obnovení genofondu krajiny a 3) zachování nebo posílení diverzity původních druhů a společenstvech (AOPK ČR 2013 [online]).

Jak je uvedeno výše, rozlišují se tři úrovně ÚSES. **Lokální (místní) úroveň** zahrnuje plošně menší celky (5 – 10 ha). Zastupuje diverzitu skupin typů geobiocenů v rámci určité biochory (AOPK ČR 2013 [online]). Lipský (1998) popisuje lokální ÚSES jako nejhustší síť ekologicky stabilních nebo stabilizujících prvků, které jsou limitující prostorovými kritérii. Lokální úroveň se stává nejdůležitější vzhledem k ovlivňování nejbližšího okolí. Takto definována lokální biocentra se většinou nacházejí na těžko využitelných plochách, jako jsou skalní stepi, příkré stráně nebo mokřady, ale i na plochách hospodářských (kosené louky, rybníky nebo lesy).

Druhá úroveň – **regionální ÚSES**, je charakterizována na webu AOPK ČR (2014) jako plošně větší segment krajiny s rozlohou cca 10 – 50 ha. Zastupuje rozmanitost typů biochor v určitém biogeografickém regionu. Lipský (1998) tvrdí, že regionální ÚSES zaručuje podmínky zajišťující trvalé zachování druhové diverzity přirozeného genofondu určitého bioregionu. Představuje tak potencionální diverzitu přírodních společenstev v regionu.

Nadregionální ÚSES tvoří rozsáhlé krajinné oblasti s rozlohou nad 1 000 ha. Tato síť zajišťuje podmínky pro existenci charakteristických druhů či společenství v rámci určitého biogeografického regionu (AOPK ČR 2013 [online]). Tvoří ji síť nadregionálních biocenter a koridorů, které zprostředkovávají hlavní migrační tahy flóry a fauny. Hlavní kritéria výběru nadregionálních biocenter by měla splňovat reprezentativnost, dostačující velikost a legislativní ochranu. Nadregionální ÚSES se většinou ztotožňuje v případě lesních půd s genovými základnami lesních dřevin. Jádrová oblast by měla být situována do určité přírodní rezervace, která je tvořená přirozenými společenstvy a ochrannou zónou (buffer zone). Platí, že pro každý bioregion by mělo být vymezeno alespoň jedno nadregionální centrum (Lipský 1998).

Dále se ÚSES rozděluje na skladebné části, kterými jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky, které slouží jako ochrana jádrových oblastí, např. buffer zones. **Biocentrum** je skladebnou součástí ÚSES a je tvořeno určitým krajinným segmentem, který svou rozlohou a stavem ekologických podmínek dovoluje konstantní existenci druhů a společenstev přirozeného genofondu krajiny. Dělí se na lokální, regionální a nadregionální. Ve volné přírodě se biocentra ztotožňují s přírodními rezervacemi, kde jsou dochovány lesní celky, mokřady aj. **Biokoridor** je krajinným segmentem, který

spojuje biocentra a umožňuje migraci, šíření a vzájemné kontakty organismů mezi nimi. Díky biokoridorům je vykonávána výměna toku informací mezi jinak izolovanými biocentry, a tím tvoří vzájemně se ovlivňující systém. Nejvýznamnější biokoridory se většinou nalézají podél vodních toků (Lipský 1998).

4 ANALÝZA ÚPD ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 ÚPD Dolní Moravice

Projektantem územního plánu Dolní Moravice je podle Salvetová (2012) Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o., Ing. arch. Helena Salvetová. Pořizovatelem je Městský úřad Rýmařov, Odbor stavební úřad – úřad územního plánování, Ing. Iveta Pochylová. Řešené území ÚP se skládá z několika katastrálních území: Dolní Moravice, Horní Moravice a Nová Ves u Rýmařova. Zastavěné území obce je dáno k 1. 11. 2008. Dolní Moravice plní funkci obytnou, obslužnou a rekreační.

ÚPD se v části E – koncepce uspořádání krajiny, včetně vymezení ploch, ÚSES, protierozní opatření, ochrana před povodněmi atd. podrobně zabývá:

1) Plochami s rozdílným využitím, kde se stanovují podmínky pro změnu v jejich využití. Uvedeny jsou např. rekreační plochy, sloužící ke stavbě navržených sjezdových tratí nebo pláží k přírodnímu koupališti, plochy stávajících a navržených vodních nádrží, plochy sloužící k vybudování suchých poldrů, lesní plochy, zemědělské plochy atd.
2) ÚSES, kde jsou stanoveny významné biokoridory a biocentra, např. biokoridor K 88 Praděd – Slunečná, trasovaný z části údolím řeky Moravice. Cílová ochrana je zaměřena především na společenstva lesní, vodní a mokřadní. Hospodaření v lesních biokoridorech procházejících mimo lesní půdu a v břehových porostech podél potoků počítá převážně s přirozenou obnovou.
3) Protierozními opatřeními, která jsou řešena prostřednictvím dobudování sítě biokoridorů a biocenter ÚSES. Na úbočí Moravické hory budou vystavěny v lokalitě údolí Lučinka – Hájek jih dva průtočné poldry a vodní nádrž sloužící ke zpomalení odtoku, zachycení splavenin a přívalových vod. Malý rybník je navržen v k. ú. Nová Ves, nad silnicí III/44512, jehož funkce bude pouze krajinotvorná. Respektovány budou i provozní pásma pro údržbu vodních nádrží a vodních toků v šíři 8 m pro řeku Moravici a 6 m pro ostatní vodní toky.
4) **Protipovodňovou ochranou, která se podle ÚP žádná nenavrhuje.**
5) Podmínkami pro rekreační využívání krajiny, kde se navrhuje rozšíření skiareálů v Malé Morávce, místní části Karlov pod Pradědem a Dolní Moravici, místní části Nové Vsi. V plánu je i dostavba hotelového komplexu Avalanche nebo rozšíření areálu Hamříkovy stáje.

6) Vymezením ploch pro dobývání nerostů, které nejsou v k. ú. Dolní Moravice vymezeny.

Stanovení podmínek pro využívání ploch s rozdílným způsobem využití je věnována část F. Jednotlivé typy ploch vždy obsahují hlavní, přípustné a nepřípustné využití. Podmínky se určují i pro prostorové uspořádání a ochranu krajinného rázu, např.:

- Přípustné využití
    - Stavby pro rodinnou rekreaci, stavby občanského vybavení
    - Stavby a zařízení dopravní a technické infrastruktury
- Nepřípustné využití
    - Stavby myček, autoservisů a pneuservisů
    - Stavby obchodního prodeje větší než 500 m^2
- Ochrana krajinného rázu
    - Max. podlažnost 2 NP a podkroví
    - Koeficient zastavění pozemku – max. 0,40

4.2 ÚPD Velká Štáhle

Na obecním úřadě Velké Štáhle byla k dispozici změna č. 1 územního plánu obce. Pořizovatelem změny je Městský úřad Rýmařov – OSÚ. Projektantem je podle Hučík (2007) společnost AR projekt s.r.o. se sídlem v Brně. Změna se týká hlavně požadavku obce na rozšíření ploch vhodných pro rodinnou zástavbu, návrhu plochy pro větrné elektrárny a vymezení nadregionálního a regionálního ÚSES. Souhlasné stanovisko bylo vydáno 19. 6. 2006 Krajským úřadem Moravskoslezského kraje ve věci větrného parku Velká Štáhle. Vybudováno má být osm větrných elektráren o celkovém výkonu 24 MW. Ve stanovisku byl konstatován i vliv na krajinný ráz. Vypracovaná studie se zmiňuje, že se větrný park stane novou technickou dominantou krajiny a celkový ráz krajiny ovlivní. Souhlas byl vydán za předpokladu uplatnění technických a organizačních opatřeni snižující vliv stavby na krajinný ráz. Byl brán ohled i na lokalizaci větrného parku v zemědělsky obhospodařované krajině, tedy mimo chráněné území, omezenou životnost stavby, energetickou politiku státu apod.

Záplavové území i s aktivní zónou je ve změně ÚP stanoveno na Podolském potoce v ř. km. 0,000 – 6,215 (ústí do Moravice – Rýmařov). Změnou č. 1.1, 1.2 a 1.3 (obytná výstavba) v délce cca 80 – 120 m bude negativně ovlivněna EVL Moravice,

která je v k. ú. Velká Štáhle změnou č. 1 ÚPD vyhlášena. Respektovat by se měla i poddolovaná území, která se nachází v blízkosti změn 1.1 a 1.2. Jedná se o poddolované území č. 5431 Velká Štáhle 3, kde se těžily rudy. Podmínka výstavby na této lokalitě je vypracování podrobného inženýrsko-geologického nebo statického posudku.

4.3 ÚPD Břidličná

Město Břidličná má k dispozici od ledna 2013 návrh zadání územního plánu Břidličná, který je určený k projednání. Pořizovatelem návrhu územního plánu je Městský úřad Rýmařov, OSÚ – úřad územní plánování, Ing. Monika Holíčková. Územím, kterým se územní plán zabývá, je správní území města Břidličná, konkrétně k. ú. Břidličná, k. ú. Albrechtice u Rýmařova a k. ú. Vajglov. Následující text bude podrobně rozebírat pouze k. ú. Břidličná, kterým protéká řeka Moravice. Základní koncepce rozvoje území obsahuje několik bodů. Z těch nejdůležitějších jsou to např. respektovat postavení města v sídelní struktuře s hlavní sídelní i významnou výrobní funkcí, považovat za spádovou oblast občanské vybavenosti města Rýmařov a Bruntál, předpokládat do roku 2025 mírný pokles počtu obyvatel, dodržovat základní principy udržitelného rozvoje s ohledem na dosavadní strukturu architektury zástavby a respektovat při stavební činnosti záplavové území řeky Moravice.

Koncepce uspořádání krajiny, obzvláště prostorové a plošné uspořádání nezastavěného území, by měla být v souladu se zásadami krajinné oblasti Nízký Jeseník, ve které platí např. ochrana krajinných (kulturně – historických) dominant, krajinného horizontu, ochrana historické krajinné struktury, architektonické a urbanistické znaky sídel a nové stavby umisťovat tak, aby nenarušovaly celkovou expozici krajiny.

Z podmínek koncepce technické infrastruktury, zejména úprav okolí vodních toků lze konstatovat, že vodní toky se nemají jakkoliv směrově upravovat a zatrubňovat. Výjimkou jsou pouze úpravy ve vazbě na dopravní infrastrukturu. Dále by se měla respektovat provozní pásma v šířce 8 m v zastavěném území, **respektovat záplavová oblast toků** stanovenou 8. 2. 2008 krajským úřadem Moravskoslezského kraje a v neposlední řadě nevymezovat žádné zastavitelné plochy v záplavovém území.

Požadavky vyhodnocení územního plánu na udržitelný rozvoj, životní prostředí nebo soustavu NATURA 2000 prozatím nejsou stanoveny nebo nejsou podrobněji upřesněny (Holíčková 2013).

4.4 ÚPD Roudno

Územní plán obce Roudno vyšel v platnost v červnu 2008. Pořizovatelem ÚPD je Městský úřad Bruntál, odbor výstavby a územního plánování. Obec Roudno ve své dokumentaci řeší přístup ke krajinnému rázu jako k hodnocení prostorových vztahů, uspořádání jednotlivých prvků krajiny v určitém prostoru a jejich neopakovatelnost ve vizuálním vnímání estetických hodnot a harmonie vztahů v krajinném systému. Stavby jsou v obci prostorově řešeny tak, aby tuto harmonii neporušovaly. Ráz obce spočívá v přírodě blízkým prvkům v území. Roudno leží na spádnici severního svahu pod Malým Roudným a sestupuje po obou stranách silnice směrem k vodní nádrži Slezská Harta. Na zástavbu navazují zemědělské pozemky využívané převážně jako trvalé travní porosty. Zbytek půdy je zorněn. Důležitým prvkem je i situování dřevinné vegetace, která na úbočí Velkého Rodného i v dalších částech k. ú. obce tvoří linie stromů po spádnici vedoucí ke zvýšení estetické hodnoty a ekologické stability území. Velký Roudný jako sopečný vrchol tvoří význačnou přírodní dominantu katastru. Z hlediska ÚSES je vrchol Velký Roudný součástí regionálního biocentra. Základem ÚSES jsou v k. ú. Roudno biocentra a biokoridory s lesními společenstvy s převážně smrkovou monokulturou. Do budoucnosti se počítá se změnou nevyhovující druhové skladby lesů.

ÚP vzhledem k poloze obce nevymezuje žádná záplavová území, aktivní zóny záplavového území, území určené k rozlivům, území zvláštní povodně pod hrází (nezasahuje) ani objekty či zařízení protipovodňové ochrany. Obcí protéká z jihu na sever bezejmenný potok, který je pravostranným přítokem vodní nádrže Slezská Harta. Vodní tok neohrožuje nemovitosti ani okolní pozemky. Dále jsou v ÚP řešena poddolovaná území, která jsou v k. ú. Roudno dvě – Roudno 1 a Roudno 2 – železné rudy. Sesuvná území a území jiných geologických rizik zde nejsou registrována.

Poslední část ÚPD se zabývá určením problémů k řešení. Ze zjištěných dat vyplývá, že obec plní především funkci rekreační, obytnou a částečně obslužnou. Minimálně je zastoupena funkce výrobní. Ze stávajícího regresního stavu a nepřipravenosti území využít rekreační potenciál musí vzniknout podmínky pro rozvoj cestovního ruchu a souvisejících služeb. Z konkrétních záměrů lze realizovat např. navržení ploch rodinné rekreace, občanského vybavení, ubytovacích, stravovacích a obchodních zařízení, dále pak lze navrhnout plochy bydlení, plochy pro golfové hřiště, zařízení a vybavenost pro cykloturistiku a vymezit prostor pro lodní přístav. Dále se musí obec připravit na příliv obyvatel z urbanizovanějších oblastí a zamezit nelegální

živelné zástavbě. Vyřešit by se měly majetkoprávní vztahy u chátrajících objektů či nevyužívaných pozemků apod. (Malchárková a kol. 2008).

4.5 ÚPD Razová

K dispozici byl na obecním úřadě Roudna pouze návrh zadání ÚP obce, který byl zpracován a určen k projednání zastupitelstvem obce. Návrh zadání byl vyhotoven v prosinci 2008. Důvodem zajistit obci novou ÚPD byla změna ve využití území po výstavbě údolní nádrže Slezská Harta. Úkolem nového ÚP bude zjistit a posoudit stav území a zmapovat stav přírodních, kulturních a civilizačních hodnot. Další body řeší stanovení land use v k. ú., koncepce rozvoje, prostorové uspořádání, podmínky pro obnovu a rozvoj sídelní struktury a rozvoj jednotlivých jejich složek – bydlení, rekreace a sportu. Z požadavků na ochranu a rozvoj hodnot území lze zmínit např. respektování architektonicky cenných staveb, památek místního významu, oblasti a místa krajinného rázu, významných krajinných prvků, vzrostlé zeleně, obzvláště kolem vodních toků a zapracování prvků ÚSES do ÚP.

Záplavové území je podle návrhu ÚP stanoveno na Razovském potoce, v ř. km 0,00 – 5,3. Vymezena je i aktivní zóna. U vodních toků a ploch platí, že koryta toků by se neměla zatrubňovat, u tras vodních toků by se měla respektovat ochranná zóna do osmi metrů u významných vodních toků a šest metrů u ostatních toků a v této zóně od horní břehové hrany Razovského potoka dodržovat minimální vzdálenosti a nestavět v ní žádné objekty. Respektována budou i chráněná ložisková území, výhradní ložiska a poddolovaná území (Zastupitelstvo obce Razová 2008).

4.6 ÚPD Leskovec nad Moravicí

ÚP Leskovce byl zpracován jako návrh zadání a byl k dispozici k nahlédnutí na obecním úřadě obce Roudno. Návrh byl vydán v prosinci 2008. Lze konstatovat, že návrh zadání ÚP Leskovce je totožný s návrhem zadání ÚP Razové. Rozdíly spočívají ve specifikaci využívání pozemků v k. ú. jednotlivých obcí. Rozdílný je i v požadavcích vyplývajících ze zvláštních právních předpisů (například ochrany ložisek nerostných surovin nebo ochrany před povodněmi a jinými přírodními rizikovými jevy). Podle této části by se měla respektovat poddolovaná, zčásti nebezpečná a průzkumná území těžby. Poddolovaná území č. 4405, 4389, 4387, 4388, 4394 a 4492 se nacházejí v k. ú. obce. Uznávat by se měla i území sesuvů a jiných nebezpečných svahových deformací.

V oblasti byl zjištěn jeden potenciální sesuv č. 5906 (rok pořízení záznamu 1986), (Zastupitelstvo obce Leskovec nad Moravicí 2008).

4.7 ÚPD Rýmařov

Zastavěné území města bylo vymezeno ke dni 1. 11. 2007. Celkem město tvoří sedm katastrálních území, jmenovitě to jsou: Edrovice, Jamartice, Janovice u Rýmařova, Janušov, Ondřejov u Rýmařova, Rýmařov a Stránské. Přitom Rýmařov spolu s Edrovicemi, Janovicemi a Janušovem tvoří pásovitě zastavěné území kolem Podolského potoka a silnice I/11. V následujícím popisu budou zmíněny jen ty části, kterými protéká Podolský potok a jeho přítoky (Urbanistické středisko v Ostravě, s.r.o. 2004).

4.7.1 Popis částí města

Obytná zástavba, zařízení občanské vybavenosti, výrobní zařízení a zařízení technické infrastruktury včetně technických služeb se nachází hlavně v Rýmařově. Charakter zástavby je městský a ucelený a zároveň kopíruje Podolský potok. Městské centrum tvoří čtvercové náměstí s radnicí, které je postaveno na návrší nad údolní nivou Podolského potoka. Historické jádro je postaveno z bytových domů městského typu s integrovanou občanskou vybaveností, např. areál nemocnice (Hornoměstská ulice), ZŠ a MŠ (ulice 1. máje), areály škol na ulicích Sokolovská, Jelínkova, Julia Sedláka, Dům zdraví a středisko volného času, Hasičský záchranný sbor. V posledních pár letech bylo vystaveno i několik nákupních center, např. Penny market či Lidl. Zároveň je centrum města prstencovitě obklopeno domy stejného typu. Na historické jádro navazuje zástavba rodinných domů různého stáří od původních (nalézajících se na levém břehu Podolského potoka) přes předválečnou, meziválečnou až po nejnovější vilové čtvrtě včetně řadových rodinných domků. Na pravém břehu Podolského potoka bylo v době socialismu vystaveno několik panelových sídlišť.

Výrobní areály, průmyslové zóny a technické služby jsou situovány převážně ve východní části města (ulice 8. května). Nověji vystavená průmyslová zóna je lokalizována nedaleko železniční zastávky Rýmařov podél silnice II/445 směrem na Ondřejov. Další průmyslové závody jsou soustředěny na ulicích Opavská, Hornoměstská a Okružní. Na ulici 8. května se také nachází čistírna odpadních vod. Sportoviště a rekreační zařízení jsou lokalizovány převážně do dvou zón: první je areál

TJ Jiskra Rýmařov a druhá areál na Úvoze. Pro účely společenských či sportovních akcí slouží rekreační areál Flemmichovy louky s amfiteátrem a běžeckými okruhy.

Místní část Edrovice navazuje na zástavbu Rýmařova podél ulice Julia Fučíka, která je postavena podél toku Podolského potoka. Jsou zde většinou nízkopodlažní rodinné domy a domy sloužící k rekreaci – objekty sekundárního bydlení. V Edrovicích se do Podolského potoka vlévá Novopolský potok, na kterém je vybudována víceúčelová Edrovická vodní nádrž, sloužící mimochodem také ke koupání.

Janovice jsou další místní částí, která plynule navazuje na zástavbu Edrovic a rozkládá se po obou březích Podolského potoka. Dominantou Janovic je areál zámku se zámeckou zahradou a dva výrobní areály. Zámek je nemovitou kulturní památkou, ovšem jen část objektu je využívána. Obytná část se rozprostírá v severovýchodní části katastrálního území podél ulice Julia Fučíka převážně na pravém břehu Podolského potoka, do kterého se vlévá Janovický potok. Zástavbu zde nalezneme tvořenou z novějších typů rodinných domů.

Poslední místní část, která navazuje na zástavbu Rýmařova, Edrovic a Janovic je Janušov. Rozkládá se podél silnice I/11 a tvoří ji většinou nízkopodlažní obytná zástavba, ojediněle několik víceposchoďových bytových domů různého stáří. Dominantou Janušova je kostel Povýšení sv. Kříže a hřbitov, ke kterým lze dojít pouze přes Švédský most ze Staré Vsi.

Místní část Jamartice, která se nachází východně od Rýmařova po směru toku Podolského potoka, je situována podél silnice III/370 a je tvořena většinou obytnou nízkopodlažní zástavbou, která slouží jak k obytným, tak k zemědělským účelům. Některé objekty jsou využívány i k rekreačním potřebám (Urbanistické středisko v Ostravě, s.r.o. 2004).

4.7.2 Ochrana města před přírodními riziky

V ÚP je obsažen návrh protipovodňové ochrany města, který by měl zadržet průtok Q_{50} = 41,50 $m^3.s^{-1}$ v říčním úseku 6,280 – 6,791 km. Plánuje se kompletní rekonstrukce obou břehových zdí i s jejich navýšením mezi 6,280 – 6,394 km. Pouhé navýšení obou břehových zdí asi o 20 cm bude realizováno mezi 6,400 – 6,498 km. V posledním úseku protipovodňové ochrany (6,664 – 6,791 km) bude navýšena stejným způsobem jako v předešlém úseku jen levá břehová zeď.

V Jamarticích se předpokládají maximálně dvacetileté průtoky (Q_{20}). Koryto ve tvaru lichoběžníku je navrženo v úseku ř. km 1,521 – 2,235, kde má být šířka na dně 8 m a hloubka 1,5 m. Další terénní úprava bude spočívat v navýšení břehu nízkou hrází ve výšce 20 cm. Tato úprava se bude týkat většiny úseku. Zahloubení koryta o 30 – 50 cm bude potřeba zrealizovat v ř. km 1,686 – 2,212. Ohrázování koryta z obou stran je naplánováno v úseku ř. km 2, 235 – 3,060.

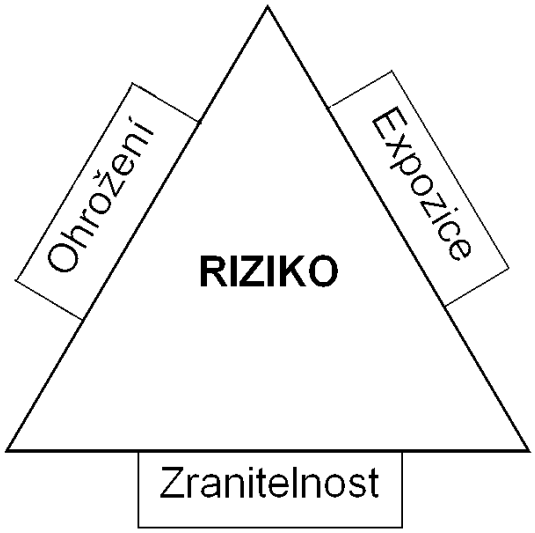
Navržený ÚSES se opírá o biokoridory a biocentra z lesních porostů a lesních pásů. Hierarchicky se skládají z regionálních a lokálních biocenter či biokoridorů. Na regionální úrovni je v ÚP uvedena trasa biokoridoru č. 898 Mlýnský vrch – K 88 z Velké Štáhle do Jamartic a biokoridor č 899 Ondřejník – Mlýnský vrch z Valšovského dolu do Těchanova. Druhý jmenovaný biokoridor se ovšem netýká zájmového území předkládané práce. Na úrovni lokální by jednotlivé prvky měly splňovat hlavní typy stanovišť v rámci biochor: A) vlhká, živinami obohacená, která jsou převážně v údolích řečišť, B) vlhčí a středně živná a C) normálně vlhká, středně živná a zároveň ochuzená. Výše uvedené prvky ÚSES se nachází v 5. vegetačním stupni. V případě, kdy na ploše chybí biocentra či biokoridory je vhodné, aby hospodaření nezhoršovalo stávající stav nepatřičnými zákroky, např. na pozemkách, které jsou určené pro ÚSES nelze stavět trvalé stavby, měnit trvalé travní porosty na ornou půdu nebo kácet náletové dřeviny či jednotlivé stromy. Povolené jsou tedy pouze takové zásahy, které mohou zlepšit stávající stav, např. zatravnění orné půdy, zalesnění nebo výsadba břehové vegetace (Urbanistické středisko v Ostravě, s.r.o. 2004).

5 PŘÍRODNÍ RIZIKOVÉ JEVY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ A Z NICH PLYNOUCÍ LEGISLATIVNÍ OPATŘENÍ

5.1 Povodňové události

Vodní režim v krajině je velice důležitý pro stanovení toho, zda mohou v území vzniknout povodňové stavy. Podle jejich výskytu jsou určena záplavová území. Jsou to území, která jsou určena administrativně a při výskytu přirozené povodně mohou být zaplavená. Rozsah záplavových území je povinen provést vodoprávní úřad na návrh správce daného vodního toku. Vodoprávní úřad na základě předložené dokumentace stanoví aktivní zónu záplav podle nebezpečnosti průtoků (Šindlar 2012 [online]).

Povodňové riziko je možno vyjádřit pomocí tzv. modelu tří hlavních komponent rizika, kterými jsou ohrožení přírodními jevy, expozice prostředí vůči ohrožení a zranitelnost území (Obr. 3). Jestliže se má riziko povodně snížit, musí se eliminovat alespoň jedna z komponent představující potencionální riziko.



Obr. 3: Hlavní komponenty povodňového rizika
Zdroj: Langhammer 2007b

Vlastní ohrožení povodní v lokálních a regionálních měřítkách ovlivňovat do větší míry nelze vzhledem k extremitě srážko-odtokových procesů. Expozice prostředí zahrnuje veškerý majetek i přírodní prostředí, které se vystavuje přímému ohrožení. Snížit tuto komponentu v současném světě je opět téměř nemožné, protože hodnota majetku v čase trvale stoupá. V případě majetku se jedná např. o obytné budovy, průmyslové a zemědělské areály a pozemky či infrastrukturu. Změny v prostorových strukturách majetku jsou příliš složité jen s pomocí nepřímých ekonomických nástrojů

(daně nebo výše pojištění). Dále k využívání nevhodných ploch vzhledem k expozici území vede nedostatek prostoru v krajině. Bohužel zkušenosti s přírodními živly, jako byly povodně v roce 1997 na Moravě či v roce 2002 na Vltavě, nevedou k racionálnějšímu uvažování při stavbě nových obytných domů nebo podnikatelských provozů, jež po uvedených datech bylo postaveno v rizikových oblastech dostatek. Třetí komponentou je zranitelnost, která jako jediná z komponent ovlivňuje velikost rizika vůči stavu ohroženého území. Jedná se především o různé druhy antropogenních úprav v krajině, které pozitivně nebo naopak negativně ovlivňují velikost povodňového rizika. Konkrétně působí na průběh srážko-odtokových poměrů (komponentu ohrožení) a důsledky povodní na dané území (komponentu expozice), respektive na výši majetkových či infrastrukturních škod. Nejdůležitější komponenty z hlediska ochrany před přírodními riziky jsou expozice a zranitelnost. Díky pozitivním zásahům u těchto komponentů lze ovlivnit velikost celkového rizika. U komponenty ohrožení lze hovořit pouze o předpovídání výskytu rizika a pokusu přijmutí určitých opatření, které následky ohrožení omezují (Langhammer 2007b).

Vliv na průběh povodní mají i antropogenní úpravy vodních toků. Tato tématika je velice často ve vědeckých kruzích diskutována. Antropogenní zásahy v korytech řek mohou v závislosti na přírodních podmínkách dané oblasti a na velikosti povodně podstatně ovlivnit průběh a samozřejmě důsledky povodní v lokálním či regionálním měřítku daného povodí. Mezi úpravy, které mění průběh povodní, patří změny trasy vedení koryta, úpravy a změny podélných a příčných profilů toků a změny v land use údolní nivy a příbřežní zóny. Pro studium vlivů úprav vodních toků jsou vhodnými nástroji matematické modely, které dokážou simulovat jednotlivé zásahy do koryt vodních toků. Simulace zahrnují návrhy na protipovodňová a retenční opatření i s jejich účinkem (Sitař, Langhammer 2008).

Nejdříve budou popsány omezující podmínky pro identifikaci potenciálně kritických úseků, které mohou ovlivňovat povodňové riziko. První podmínkou je výskyt kritických typů překážek proudění, mezi které patří objekty, jako jsou vysoké jezy, propustky, mosty nebo náspy tratí. Tento výčet prvků lokálně zhoršuje samotný průběh a následky povodní. Svým výskytem v údolní nivě představují potencionální riziko. Za druhou podmínku je považována vysoká intenzita upravenosti koryta, kdy několik málo antropogenních úprav toku většinou nepředstavuje významné riziko a celkový průběh povodně tím pádem neovlivňuje. Ovšem za předpokladu několika intenzivních forem

úprav na malých úsecích může dojít k okamžitému urychlení povodně. Další riziko představuje nevhodná struktura upravenosti trasy toku, kdy se střídají upravené a neupravené úseky tak, že do přirozeně meandrujícího toku je zaústěn upravený a zároveň napřímený úsek. V takovýchto případech dochází k zvýšeným koncentracím erozních, akumulačních a destruktivních účinků povodní. Dalším rizikem jsou intravilány obcí a průmyslové zóny, které reprezentují lokality s centrem ekonomických a kulturních aktivit. Zároveň jsou ale i centrem přímého ohrožení obyvatelstva (Langhammer 2007a).

Sitař a Langhammer (2008) na příkladu dolního toku jihočeské Blanice uvádějí několik příkladů, jak se mění průběh povodně při různých úpravách koryta. Simulovány byly tři varianty: vliv jezů, vliv mostů a náspů komunikací a vliv všech úprav koryta na průběh povodně. V prvním modelovaném příkladu po odstranění jezů se celkový průběh povodně v podstatě nezměnil. Došlo pouze k mírnému nárůstu času kulminace ve sledovaných obcích. Vodní stav se snížil pouze o 1 cm. Z výzkumu vyšlo najevo, že čím níže na toku se určené profily nacházely, tím se časové rozdíly kulminací prodlužovaly. Model bez jezů vykázal oproti skutečnému stavu zpoždění kulminace povodně o 45 minut s průtokem o 1,21 $m^3.s^{-1}$ nižší. Druhá simulace počítala s odstraněním mostů v území, a to znamenalo pro kulminaci urychlení o 1 hodinu a 31 minut s průtokem o 0,47 $m^3.s^{-1}$ vyšším. Vodní stav se v simulaci při odstranění mostů nezměnil. Lze sledovat na rozdíl od předchozí simulace, že čím níže se profil nacházel, tím byl čas kulminace rychlejší oproti skutečnosti. Z toho vyplývá, že při absenci mostů proudí voda korytem o něco rychleji. Při vyšších vodních stavech může u nekapacitních mostů dojít ke vzdutí hladiny, a tím se automaticky navyšuje vodní stav. Most zde působí jako překážka. Autoři ve své studii uvádí na příkladu některých mostů v jejich zkoumaném území zvýšení hladiny až o 90 cm.

Území ČR bývá postiženo vedle rozsáhlých povodní např. z let 1997, 2002 a 2006 i lokálními bleskovými povodněmi. Takovéto povodňové události zasahují území o velikosti cca 100 ha v povodích do 10 km^2. Lokální povodně často unikají pozornosti veřejnosti i statistikám. Každoročně jich bývá zaznamenáno zhruba 60 – 100, obzvláště na horních částech toků v podhorských nebo horských oblastech. Při řešení následků i při prevenci bleskových povodní se postupuje obdobně jako u povodní velkého rozsahu. Musí se ale brát ohledy na samosprávu malých obcí, které jsou postižené lokální povodňovou událostí a nemohou se spoléhat pouze na pomoc státu, nýbrž i na aktivaci

vlastních sil, tedy samotného obyvatelstva. Na těchto případech koordinace je možno vysledovat funkční modelové situace, které by bylo možno aplikovat na povodňové události větších rozsahů. Studie uvádí, že bezprostředními příčinami lokálních povodní jsou přívalové deště a jarní tání. Většinou jsou ale tyto faktory zesíleny změnami hospodaření v krajině a různými antropogenními vlivy, mezi které patří zásahy do plochy povodí v obci, zásahy do povodí v okolí katastru obce (obzvláště zásahy proti proudu toku) a nevhodné stavby umístěné v intravilánu obce (Čamrová, Hromádka 2007).

Příkladem takto postižené obce ve studovaném území je Razová. V k. ú. obce se vyskytuje několik zdrojů ohrožení. Jeden ze zdrojů vyplývá ze svažitosti reliéfu, jenž v k. ú. Razové přesahuje 200 výškových metrů. Zástavba je obklopena svahy a vrchy a za výskytu intenzivnějších srážek dochází k tomu, že půda není schopna absorbovat dopadající srážky a voda volně odtéká po povrchu směrem do obce. Splachy ze svahů dále odtékají do Razovského potoka. Vodní tok protéká celou obcí ve směru od severu k jihu, jeho břehy jsou nezpevněné a spád toku je velice strmý. Kolem nemovitostí četně meandruje. Do Razovského potoka ústí několik přítoků, které zároveň s působením přívalových srážek z okolních kopců podnítí, že se do potoka dostává splachová voda. Břehy jsou v obci většinou nízké, a proto lehce dochází k vybřežení a následujícímu zaplavení nemovitostí, pozemků a komunikací. Důsledkem povodňové události je ohrožení zdraví a života obyvatel, poškození majetku a může dojít i ke vzniku bahnotoků nebo kamenotoků, které zapříčiňují poškození břehů, propustků nebo mostů. Další aspekt způsobující zaplavení je nedostatečná kapacita lávek, mostů a propustek. V těchto místech může docházet k zachytávání naplavenin. Tento proces umožňuje omezovat průtok. Zároveň je příčinou vzniku povodňové vlny nebo poškození staveb. Prevence spočívá v tom, mít všechny kritické objekty vyčištěné a důsledně je při ohrožení kontrolovat (Enviom servis s.r.o. 2014 [online]).

5.2 Povodňový plán zájmového území

Povodňový plán je základním dokumentem ochrany před povodněmi. Jeho účelem je v době povodňové situace sloužit při koordinaci činností postiženého území. Obsahuje všechna technická a organizační opatření, která zmírňují či odvrací škody na životech a majetku občanů a na životním prostředí zapříčiněné povodněmi. Realizace povodňového plánu především chrání dané území, nemovitosti a nedokončené stavby.

Přitom platí pravidlo, že povodňové plány menších celků musí být podřízeny povodňovým plánům vyšších celků.

Podrobně povodňový plán obce obsahuje ve vazbě na velikost nadcházející povodně, členitost území a hustoty osídlení, přípravu a zabezpečení. Jedná se o povinnosti vyrozumívající, organizační, technické a evakuační. Dále se využívá místních dostupných sil, prostředků složek integrovaného záchranného systému a prostředků právnických či fyzických osob tak, aby nedošlo ke ztrátám na životech a majetku ohroženého obyvatelstva. Povodňový plán neobsahuje jen seznam pravidel, ale i přehled a bilanci výše uvedených sil, kterých lze při povodních využít a jejich dostupnost v postiženém regionu. K tomu slouží prováděcí plán, který především koordinuje postupy všech složek při vyhlášení povodňové situace (Šindlar 2012 [online]).

Pro sledování povodňových událostí slouží hlásné profily, které se rozdělují do tří kategorií:

A) Základní hlásné profily – kategorie A

Jsou umístěny na významných vodních tocích. *„Hlásné profily jsou vybaveny vodoměrnou stanicí s vodočetnou latí a místním záznamem nebo automatickou stanicí s dálkovým přenosem dat do sběrného centra.“* Data jsou důležitá pro prevenci a ochranu před povodněmi na národní úrovni a současně se využívají pro předpovědní povodňovou službu. Hlásné profily provozuje ČHMÚ nebo správce povodí. Pro každý profil je zpracováván evidenční list. V zájmovém území se nejbližší takový profil kategorie A nachází v obci Valšov na soutoku řeky Moravice a Kočovského potoka. Profil provozuje Povodí Odry, státní podnik (Ostrava), (Šindlar 2012 [online]).

Hlásný profil kategorie A v obci Valšov zaznamenal jedny z nejvyšších vodních stavů v období mezi květnem a listopadem, tedy v letním období, kdy je oblast potencionálně nejvíce ohrožována povodněmi (viz Příloha 1). Jednalo se o tyto roky s vysokými vodními stavy: 8. července 1997 (197 cm), 14. května 1996 (196 cm) a 20. července 2001 (150 cm). Hlásný profil vykazuje vysoké vodní stavy také v období mezi prosincem a dubnem. Jedná se konkrétně o tato data: 31. března 2006 (183 cm), 16. února 1997 (170 cm), 16. března 1994 (152 cm) a 29. ledna 2002 (143 cm), (ČHMÚ 2013 [online]).

Tab. 2: Hlásné profily kategorie A

kategorie A (základní hlásný profil)	**umístění, informace**	**výška hladiny na vodoměrné lati / průtok**		
profil č. 274	Obec Valšov, levý břeh Moravice (ř. km 69,6), přístupný z odbočky ve Valšově ze silnice Bruntál – Olomouc. Nula vodočtu: 498.01 m n. m	**I. SPA**	**II. SPA**	**III. SPA**
		140 cm / 32,10 $m^3.s^{-1}$	160 cm / 49,40 $m^3.s^{-1}$	180 cm / 67,90 $m^3.s^{-1}$

Zdroj: Šindlar 2012 [online]

B) Doplňkové hlásné profily – kategorie B

Hlásné profily kategorie B mají význam na regionální (krajské) úrovni a slouží stejně jako profily kategorie A k řízení opatření ochrany před povodněmi, a také jsou zde zpracovávány evidenční listy. Pořizovatelem jsou krajské úřady a provoz řídí místní příslušné obce. Vybaveny jsou vodočetnou latí, prostřednictvím které mohou být odečítány vodní stavy. V zájmovém území se tento typ nevyskytuje. Nejbližší hlásný profil kategorie B se nachází na Černém potoce pod silničním mostem mezi Bruntálem a Razovou. Černý potok je zároveň s řekou Moravicí zdrojnicí vodní nádrže Slezská Harta (Šindlar 2012 [online]).

Hlásný profil kategorie B na Černém potoce (viz Příloha 1) zaznamenal nejvyšší vodní stavy v období mezi květnem a listopadem v těchto datech: 13. května 1996 (264 cm), 8. července 1997 (245 cm), 20. července 2001 (207 cm) a 11. června 1993 (153 cm). Za povšimnutí stojí, že kulminace vodních stavů byla ve stejný den na hlásných profilech A i B v červenci 1997 a v červenci 2001. V květnu 1996 byla naměřena kulminace u hlásného profilu B (13. 5.) o den dříve než u profilu A (14. 5.). V zimním období (prosinec – duben) ani jedna událost nepřekročila stav ohrožení, respektive 3. SPA. Nejvyšší vodní stavy byly zaznamenány 26. února 1997 a 31. března 2006 se stejnou výškou vodní hladiny (183 cm). Dále 2. SPA překročil vodní stav 19. března 2005 (173 cm), (ČHMÚ 2013 [online]).

Tab. 3: Hlásné profily kategorie B

kategorie B (pomocný hlásný profil)	**umístění**	**výška hladiny na vodoměrné lati / průtok**		
		I. SPA	**II. SPA**	**III. SPA**
profil č. 275 mimo zájmové území	Stanice Mezina, profil na Černém potoce pod silničním mostem silnice Bruntál - Razová, pravý břeh	150 cm / 9,02 $m^3.s^{-1}$	170 cm / 14,96 $m^3.s^{-1}$	200 cm / 26,66 $m^3.s^{-1}$

Zdroj: Šindlar 2012 [online]

C) Pomocné hlásné profily – kategorie C

Pomocné hlásné profily slouží převážně pro obce nebo vlastníkům ohrožených nemovitostí. Umisťují se většinou na malé vodní toky. Profily jsou vybaveny vodočetnou latí nebo barevnými značkami, které symbolizují jednotlivé SPA (zelená – 1. SPA, žlutá – 2. SPA, červená – 3. SPA). Pozorování je zajištěno jejich provozovateli. V zájmovém území se nachází tři pomocné hlásné profily, a to v obcích Malá Morávka, Rýmařov a Velká Štáhle (Šindlar 2012 [online]).

Tab. 4: Hlásné profily kategorie C

kategorie C (pomocný hlásný profil)	**výška hladiny na vodoměrné lati / průtok**			
	umístění	**I. SPA**	**II. SPA**	**III. SPA**
Stanice Rýmařov (provozovatel ČHMÚ)	profil na Podolském potoce v obci Rýmařov, levý břeh, 6,958 ř. km	150 cm / 11,2 $m^3.s^{-1}$	170 cm / 17,2 $m^3.s^{-1}$	190 cm / 24,5 $m^3.s^{-1}$
Stanice Velká Štáhle	obec Velká Štáhle, profil na levém břehu řeky Moravice u mostu	100 cm 20,0 $m^3.s^{-1}$	110 cm 24,1 $m^3.s^{-1}$	130 cm 32,8 $m^3.s^{-1}$ (259 cm - extrémní ohrožení)
Vodoměrná stanice Malá Morávka	profil na pravém břehu Bělokamenného potoka, cca 2,4 ř. km	limitní hodnoty SPA nejsou stanoveny		

Zdroj: Šindlar 2012 [online]

Objekty bezprostředně ohrožené povodní

První objekty se nacházejí v říčním kilometru 91,300 – 90,400 v obci Malá Morávka. Kapacita koryta řeky Moravice je vybudována na maximální průtoky do Q_5. V této zóně se nachází cca 20 – 25 ohrožovaných budov. Důsledkem nekapacitních mostů dochází k rozlivu na obou březích toku. V říčním kilometru 86,700 – 86,000 obce Dolní Moravice je kapacita koryta menší než Q_5, a tím pádem jsou ohrožovány zhruba

dva domky na pravém břehu a zhruba dva domky na levém břehu toku. Ve Velké Štáhli (ř. km 79,900 – 79,400) dochází již při průtocích Q_5 k zaplavení asi deseti nemovitostí na pravém břehu řeky. Mezi Velkou Štáhlí a Břidličnou (ř. km 78,300 – 78,100) jsou bezprostředně v ohrožení záplavami areály několika firem a uhelných skladů, které se nachází opět na pravém břehu řeky Moravice. Přímo v obci Břidličná (ř. km 77,800 – 76,100) mohou být na pravém břehu ohroženy rodinné domky a lokálně dochází i k zaplavování rybníka (Šindlar 2012 [online]). Jednotlivé úseky, ve kterých dochází ke zpomalování průtoků, demonstruje seznam ohrožených objektů (viz Příloha 2).

Ohrožující objekty

Jsou takové objekty, které nejsou přímo ohroženy zaplavením, ale při větších záplavových událostech by se tak stát mohlo. Z objektů pak potencionálně dojde k úniku nebezpečných látek a následnému zamoření oblasti. Takovým areálem je např. areál ČSAD v Rýmařově na ulici U Potoka. Areál se nachází mimo aktivní oblast Q_{100}, ale teoreticky zde k zaplavení dojít může. V tomto případě by došlo k úniku ropných látek a k zamoření zátopové oblasti. Mezi obdobně ohrožené objekty v Rýmařově patří výdej PHM a výdejna LPG. Dalším podobně ohrožujícím objektem je areál firmy EKO METALRECYCLING v ulici 8. května 1245/50. V případě ohrožení, ke kterému by mohlo dojít při 2. SPA, hrozí únik ropných látek, zaplavení transformátoru vysokého napětí a regulační stanice plynu. Únik ropných látek hrozí i ze závodu SÚS Bruntál s provozním střediskem v Rýmařově. V zátopovém území Q_{100} se nachází i čistička odpadních vod, která patří také k ohrožujícím rýmařovským objektům.

V Břidličné k ohrožujícím objektům patří sklad chemikálií a barviv firmy AL INVEST a.s., čerpací stanice ČEPRO a.s. – EuroOil a sklad umělých hnojiv a krmiv firmy ZEMSPOL s.r.o. V ostatních menších obcích jsou ohrožujícími objekty: Ferrum form v Malé Morávce a KOVOŠROT Moravia a.s. v Malé Štáhli. Ve Velké Štáhli je ohrožujících objektů více a patří mezi ně: Strojírny STELON Břidličná a.s., prodejní sklad firmy M – SPORT (skladující Al plechy) a soukromé pozemky sloužící k zemědělským či zemním účelům ve vlastnictví Josefa Švédíka a Josefa Benče (Šindlar 2012 [online]).

Ochrana před povodněmi na řece Moravici, obzvláště na jejím dolním toku zahrnovala v minulosti před výstavbou vodních nádrží několik významných regulačních zásahů, zejména v úseku mezi Žimrovicemi a ústím toku, který měří 12 km. V období do druhé světové války byla řeka v podstatě po celé své délce dolního toku upravena

tak, aby povodně neohrožovaly sídla a hospodářskou činnost v okolí. Moravice se na svém dolním toku upravovala postupně v letech 1926 – 1938, kdy byl nejdříve upraven úsek u Žimrovic, pak Hradec nad Moravicí a nakonec úsek v Brance u Opavy (Maníček 2013).

5.3 Sesuvná a poddolovaná území

Sesuvné území se ve zkoumaném území nenachází. Ovšem v celém SO ORP Rýmařov se nachází jedna aktivní oblast na území obce Rýžoviště, která nepředstavuje žádné velké riziko. Poddolovaná území jsou v zájmové oblasti daleko větší hrozbou než sesuvy. Důvodem je jejich velký rozsah. Jedná se především o obce: Dolní Moravice (213 ha), Břidličná (85,2 ha), Rýmařov (97 ha), Malá Morávka (249,8 ha) a Malá Štáhle (70,7 ha = 25% území obce). Vyjmenovány jsou pouze obce zasahující svým katastrem do studovaného území. V ostatních obcích jsou poddolovaná území menší, ale většinou zasahují do zastavěného území a představují potenciální riziko pro již postavené stavby nebo pro budoucí výstavbu či rozvoj obcí, např. v Dolní Moravici místní části Horní Moravice se nachází 100 m široký pruh mezi domy č. p. 65 – 31 nebo v Rýmařově – Edrovicích v okolí ulic Javorová a Julia Fučíka. Dále se zde také nachází množství starých důlních děl a pozůstatků historické těžby (Hon a kol. 2012). Bína a Demek (2012) popisují okolí Nové Vsi, Karlova a Malé Morávky jako území, kde zůstaly pozůstatky staré těžby olovnato-zinkových a železných rud. Dokonce jsou některé štoly vyhlášené jako PP, např. štoly v dole Šimon (Samson) a Juda v rámci PP Štola pod Jelení cestou. U obcí Břidličná a Rýžoviště jsou pozůstatky po těžbě železných rud.

5.4 Historické povodně v povodí Odry

Povodně v povodí Odry vznikají převážně kvůli dešťovým srážkám abnormálních velikostí a doby trvání. Výjimečně může lokálně dojít i k ledovým zátarasům říčních koryt. Z mnohaletých pozorování a záznamů v kronikách vyplývá, že se povodňové stavy vytváří na tocích buď jen v Beskydech, nebo Jeseníkách. V roce 1998 byla vypracována na žádost vlády studie hodnocení extremity katastrofální povodně v červenci 1997, ze které vyplynulo, že se velké povodňové stavy na severu Moravy a ve Slezsku na rozdíl od zbytku území ČR vyskytují pouze v letních měsících. Nejvýznamnější příčinou povodní jsou přesuny tlakových níží z Benátského zálivu směrem nad jižní Polsko, kdy povodí Odry zůstává na jejich studené (týlové) straně. Nálevkovým způsobem působí na srážkové poměry návětrné strany svahů Beskyd a

Jeseníků. Nejvyšší srážkové úhrny v Beskydech jsou naměřeny vždy v červenci, kdy se oblast stává ohrožena při dvoudenních srážkách o vydatnosti 150 mm, respektive ve vrcholových partiích 180 – 220 mm. Dalším faktorem, který sehrává významnou roli při tvorbě povodňových událostí, je nasycenost půdního horizontu před samotným přírodním živlem (Brosch 2005).

5.4.1 Významné povodně v 19. století

První zdokumentovaná povodeň se vyskytovala v povodí Odry 3. – 6. srpna 1880. Povodeň zasáhla města Krnov, Jeseník, Opavu a Moravskou Ostravu. V těchto městech dokonce byly zakresleny rozsahy zatopeného území a byla označena na řadě významných míst (budovy, mosty) výška hladiny. Bohužel většina značek se do současnosti nedochovala. Blízko velkých řek byla zatopena v podstatě všechna sídla povodí. Škody byly napáchány obzvláště na rozvíjejícím se průmyslu a železničních tratích. Ostravské podniky dokonce kvůli povodním nevyráběly více než tři měsíce. Tato přírodní pohroma vyvolala ohromný zájem o řešení protipovodňových opaření.

V 19. století je zaznamenáno v oblasti Slezska, kromě výše uvedené povodně z roku 1880, ještě dalších 15 povodní, které se lišily svým rozsahem a velikostí. Velké škody způsobila v srpnu 1813 povodeň na řekách Odře a Opavě, kde v Opavě zdemolovala 28 domů a dalších 50 jich poškodila. Zprávy o zničené císařské silnici a několika vodou odnesených domků pochází z tehdejšího Svinova u Ostravy. Povodeň v roce 1831 způsobila na Ostravsku mimo jiné vypuknutí epidemie cholery. Zasaženy byly nejspíše obě strany povodí, jesenická i beskydská. Největší škody z dochovaných pramenů pochází z obcí Přívoz a Nová Ves na soutoku řek Opavy a Ostravice s Odrou. Mezi další zdokumentované povodně, které nejsou podrobněji popsány, patří události z roku 1854 na řece Opavě a Odře, 1872 na řece Olši a 1894 na Opavě, Odře, Olši a Ostravici), (Brosch 2005).

5.4.2 Významné povodně v první polovině 20. století

Počátek 20. století se nesl v duchu dvou velkých, po sobě jdoucích povodní v letech 1902 a 1903, které potvrdily nutnost úprav říčních koryt po roce 1880 a urychlily stavbu dalších regulací toků. Povodeň v červnu 1902 způsobila tři povodňové vlny na řece Ostravici. Příčinou se staly vydatné desetidenní deště v Beskydech, kdy nejvyšší naměřené srážky dosáhly v oblasti Lysé hory až 514 mm. Dosažené průtoky v Moravské Ostravě bylo možno označit za zhruba stoleté a ve Frýdku-Místku za více

než padesátileté. Jesenická část povodí zaznamenala srážky daleko menší. Dosahované průtoky v Krnově byly nanejvýš dvacetileté. Škody nedosahovaly takových rozměrů jako v beskydské části, kde povodeň zatopila celé obce a městské části, protrhla hráz ve Frýdlantu nad Ostravicí a ničila infrastrukturu.

Povodně v roce 1903 zasáhly převážně jesenickou oblast. Prudké deště trvaly od 4. července 1903 sedm dní. Počátek povodňové pohromy ohlásily vodní toky Bělá, Stařice a Vidnávka. Voda strhla několik mostů, poškodila říšskou silnici a Jeseník odřízla na tři dny od okolního světa. Několik domů se sesunulo z břehu do řeky Bělé a bylo poničeno plynové potrubí podél řeky. Nedaleko Zlatých Hor se dokonce protrhla hráz místního rybníka, a tím bylo způsobeno, že proud vody měl podle dochovaných údajů strhnout a odnést čtyřicet domů. Řeky Opava a Opavice také způsobily nemalé škody ve Vrbně pod Pradědem, Karlovicích, Nových Heřminovech, Krnově, Holčovicích, Albrechticích a Opavě. V Krnově velká voda zapříčinila poškození nedávno vybudovaného regulovaného koryta. Na řece Ostravici už záplavy nedosáhly takové velikosti jako v roce 1902. Největší pohromu v historii zažilo Bohumínsko.

Povodně znovu zasáhly povodí Odry v letech 1937, 1939 a 1940. Průtoky v září 1937 dosahovaly dvacetileté vody na řece Odře a Opavě. Nejvíce srážek dopadlo v oblasti Nízkého Jeseníku. Rok 1939 přinesl záplavy opět na řeky Odru a Opavu. Nejvíce postiženou obcí byl Bohumín s dosaženým průtokem 1 360 $m^3.s^{-1}$, který byl druhým největším po roce 1903. Dále se u Karviné a Starého Města z břehů vylila řeka Olše. Povodně z roku 1940 postihly povodí Ostravice, a to hned dvakrát krátce po sobě. První z nich udeřila mezi 18. a 19. květnem, kdy se silné přeháňky střetly s rychle odtávajícím sněhem ze severních svahů Beskyd a způsobily zvýšení povrchového odtoku. Nejvíce srážek spadlo přímo na hlavní beskydský hřeben – Lysou horu (340 mm) a Radhošť (302 mm). V Ostravě povodňová vlna podnítila protrhnutí pravobřežní hráze a kvůli této skutečnosti došlo k zaplavení rozlehlých poddolovaných území v prostoru bývalých koksoven a zrušeného dolu Vilém. Český Těšín byl zatopen z velké části řekou Olší. Po několika dnech klidu přišla druhá vlna srážek. Začalo pršet 30. května po dobu dvou dní. Zatímco kulminace průtoků na velkých tocích byla zaznamenána o něco menší než v předešlé povodňové události, na menších tocích tomu tak v horských partiích nebylo, naopak byly pozorovány průtoky značných velikostí. Tohoto roku udeřily povodně i v Jeseníkách, kdy silné přeháňky rozvodnily horské bystřiny, převážně horní toky Opavy a Moravice (Brosch 2005).

5.4.3 Významné povodně ve druhé polovině 20. století

V druhé polovině 20. století již povodně nedosáhly takových rozsahů jako na počátku století kromě povodně z července 1997. Povodně jsou hodnoceny svým rozsahem spíše jako regionální či lokální. Mezi povodňové roky patří roky 1966, 1970, 1972, 1974, 1975, 1977 a 1985. U některých z nich se ovšem staly události, které se vryly do paměti místního obyvatelstva.

Ve dnech 18. a 19. července 1970 postihla velká voda povodí Olše a zasáhla především město Český Těšín včetně polské části Cieszyna. Rychlý vzestup hladiny řeky způsobil stržení silničního mostu mezi oběma částmi města, kde se pohybovali tři polští hasiči, kteří v rozvodněné řece zahynuli. Povodeň tenkrát způsobila i protržení hráze a následující vodní masa zaplavila část Karviné a Třince, kde byl poškozen válcový jez a voda bezprostředně ohrožovala provozy železáren. Železnice na Slovensko u Českého Těšína, respektive jedna z traťových kolejí, byla podemleta a zřítila se do širokého zaplaveného koryta řeky.

O dva roky později (srpen 1972) byla postižena povodní oblast těšínských Beskyd, zejména na řece Stonávce, jejíž zvýšené průtoky zapříčinily na přehradě Těrlicko, že bezpečnostními přepady přetékalo více než 90 $m^3.s^{-1}$, což hraničilo s maximální kapacitou. Velká voda zničila skluz pod přepadem a upravené koryto Olše**. Současně v tuto dobu pršelo i v Hrubém Jeseníku**, kde povodeň způsobila škody především na korytech horního toku Opavy a Opavice. Poškozeny byly i souběžné komunikace díky působení příčné eroze.

Roku 1977 zasáhla povodeň Jesenickou část povodí Odry hned dvakrát, a to na počátku srpna (1. – 5.) a na konci (22. – 26.). Průtoky ale ve většině území nepřesáhly dvacetiletou vodu. Zaplavena byla tradiční inundační oblast na Odře a Opavě.

Povodeň z roku 1985 (7. – 10. srpna) se zapsala v povodí řeky Olše mezi ty výraznější. Tehdy tři dny vydatně pršelo a např. stanice na Lysé hoře zaznamenala množství srážek 277 mm. Zaplavena byla oblast oderské nivy nad Ostravou a došlo k zastavení provozu na silnicích a také na hlavním železničním tahu Ostrava – Přerov (zatopené nádraží Ostrava-Svinov). Zastavení provozu se preventivně týkalo i železničního tahu do Frýdku-Místku. Dalším důsledkem povodně bylo přerušení dodávky pitné vody na Novojičínsku, způsobené dnovou erozí Ostravice, kdy bylo

porušeno křížení vodovodního přivaděče u obce Baška. Záplavy byly způsobeny přívalem vody z pravostranných beskydských přítoků Odry. Nejhorší situace, jak už bylo zmíněno, byla v roce 1985 na řece Olši a jejich přítocích. Kalamita s dodávkou elektřiny a pitné vody či zaplavené silnice postihla Jablunkov. V Třineckých železárnách voda znovu ohrožovala a dokonce zaplavila několik závodů. Na trati Bohumín – Žilina došlo u Českého Těšína k podemletí železničního tělesa. V Karviné-Starém Městě se protrhly hráze a voda zaplavila městskou část údolní nivy. Nadprůměrné průtoky na Olši, např. ve Věřňovicích (830 $m^3.s^{-1}$), si z bezpečnostních důvodů vyžádaly odpouštění z přehrady Těrlicko na řece Stonávce plnou kapacitou spodních výpustí. Stalo se tak i po předchozím rozhodnutí okresní povodňové komise, která rozhodla právě naopak ve prospěch neodpouštění vody z nádrže. V důsledku vypouštění byla zcela zatopena obec Lipina, která byla určena k asanaci kvůli jejímu rozsáhlému poddolování a město Karviná, které bylo na několik dní odříznuté od okolí, kromě určitého přístupu z polské strany. Dále byla zatopena oblast na soutoku Olše s Odrou a tamější zástavba, především Kopytov, Šunychl, Starý Bohumín či již zmíněné Věřňovice.

Roky 1992 a 1993 se na rozdíl od těch povodňových zapsaly do hydrometeorologických ročenek nejnižšími vodními stavy a srážkovými úhrny. Důsledkem takového stavu bylo snížení vodních zdrojů a muselo dojít k řešení havarijního stavu zásobování vodou v průmyslu či vodovodním řádu.

O tři roky později, tzn. v květnu 1996, povodně znovu udeřily v povodí řeky Moravice a horní Opavy. Hladiny řek se zvýšily nad vodní nádrží Slezská Harta na Moravici, na jejím přítoku Hvozdnice, na Opavě a dalších jejích přítocích. Nejvíce postiženými obcemi záplavami i erozivními projevy byly na říčce Čižině Horní Benešov a Lichnov, na Opavě Zátor a Brantice a na Hvozdnici obec Otice. Povodeň zatopila údolní nivu Opavy včetně okrajových částí Krnova, Opavy a dalších obcí v nivě. Voda dokonce strhla železniční most, a proto bylo zastaveno mezi Opavou a Krnovem železniční spojení. Obce Lichnov a Zátor, které byly v květnu 1996 lokalizovány v centru srážkové oblasti, povodeň naprosto zdemolovala koryta toků, souběžnou dopravní infrastrukturu, přemostění a několik obytných domů. Zajímavostí je, že zemní hráz na říčce Čižině nádrže Pocheň byla určitou dobu přelévána vrstvou vody asi 45 cm mocnou. Zpětně byl průběh povodně na říčce Čižině matematicky modelován a zjistilo se, že kulminační průtok se pohyboval kolem 110 $m^3.s^{-1}$. Hodnota odpovídá

stodvacetileté četnosti. Objem vody přitékající do nádrže Pocheň byl zhruba čtyřnásobný oproti její skutečné kapacitě. Na řece Moravici bylo povodňové riziko sníženo soustavou vodních hrází. Zaznamenaný průtok nad přehradou Slezská Harta byl 170 $m^3.s^{-1}$, pod ní již 60 $m^3.s^{-1}$ a za vodní nádrží Kružberk jen 40 $m^3.s^{-1}$.

Povodeň zasáhla rozsáhlá území povodí Odry za několik měsíců znovu, a to 6. – 8. září 1996. Tentokrát se rozvodnily vodní toky pramenící v Beskydech, především Ostravice a Olše. Na stanici Šance byl naměřen nejvyšší srážkový úhrn za 24 hodin – 181 mm (Brosch 2005).

5.4.4 Povodně v červenci 1997

Povodeň na počátku července 1997 se zapsala do historie svou nebývalou velikostí přesahující všechny známé a zdokumentované předešlé povodně. Pršet začalo 4. července v okamžiku, kdy se přes střední Evropu přesouvala ve směru JZ – SV studená fronta doprovázená prudkými dešti. Druhý den nevšední události – 5. července, se nad Alpami její postup začal zpomalovat a studený vzduch se „rhonskými dveřmi" přesunul nad oblast SZ Středomoří, kde se vytvořila samostatná tlaková níže, která způsobila 6. července při svém postupu nad Jeseníky a Beskydy vůbec nejvyšší úhrn srážek v oblasti. Postup tlakové níže byl ovšem zpomalen vlivem azorské tlakové výše, která se dostala nad jižní Skandinávii, a došlo k prodloužení typického třídenního deštivého období o další dva dny. Vzniklé severní proudění zesilovalo srážky na návětrné straně Jeseníků a Beskyd.

9. července 1997 přestalo pršet. Nejvyšší denní srážkové úměry byly zaznamenány v Beskydech na Lysé hoře (234 mm), na Šancích (230 mm) a Frenštátu p. Radhoštěm (206 mm). V Jeseníkách byly nejvyšší hodnoty srážkových úměrů zjištěny na Rejvízu (214 mm) a ve Vidlech (199 mm). Měření bylo provedeno i za období mezi 5. – 8. červencem 1997 a byly dosaženy tyto hodnoty srážek: v Beskydech na stanici Šance – 602 mm, Lysá hora – 586 mm, Morávka (Uspolka) – 513 mm a na stanicích v Jeseníkách: Rejvíz – 513 mm, Jeseník – 512 mm, Praděd – 454 mm. Relativní vyjádření úhrnu srážek bylo vyčísleno na 300 – 600 % dlouhodobého průměru. Vzestup hladin a průtoků zaznamenaly všechny toky v povodí Odry. Na některých z nich byly naměřeny dosud nejvyšší naměřené hodnoty. Naopak oproti předešlým povodním zaznamenala řeka Olše na svém dolním toku v červenci 1997 pouze dvacetileté průtoky. Na řece Opavě byly zjištěny historicky nejvyšší průtoky. Průběh povodní výrazně ovlivnila některá vodní díla, zejména Šance a Slezská Harta (Hladný a kol. 1998).

Následující popis se již nebude podrobně zabývat povodněmi z července 1997, ale zkusí pouze popsat situaci související s povodím Moravice. Jak již bylo nastíněno, vodní díla výrazně omezila dopad povodňové vlny v území. Přehrada Slezská Harta se před záplavou nacházela ve 4. etapě prvního napouštění. Etapa měla být zakončena měsíční odstávkou, aby bylo možno zrealizovat předepsaná měření pro dosažení hladiny devět metrů pod zásobní hladinou. Níže položená vodní nádrž Kružberk měla hladinu vody zaklesnutou v zásobním prostoru 2,7 m. Z obou nádrží se vypouštěl objem vody ve výši 1 $m^3.s^{-1}$. Průtok se ale musel nutně po vyhlášení povodňového stavu zvýšit na 12 $m^3.s^{-1}$ (Brosch 2005). Dokončovaná vodní nádrž Slezská Harta se ovšem rychle naplňovala a mohla dosáhnout kulminace při 157 $m^3.s^{-1}$. Převážné množství vody bylo nádrží zachyceno, z důvodu jejího téměř prázdného stavu. Pod vodním dílem Kružberk byl vypouštěn největší průtok jen 39,4 $m^3.s^{-1}$. Kulminace se zde snížila o 75 % z původního průtoku (Řehánek 2002). Situace níže po proudu a také na řekách Opavě a Odře si vyžádala dále pokračovat v akumulaci povodňových průtoků v nádržích. V poledne 8. července se rovnal průtok vody Slezskou Hartou padesátileté četnosti, tzn. 192 $m^3.s^{-1}$. Vodní nádrž Kružberk z povodí Moravice a Slezské Harty již přijímala pouze 45 $m^3.s^{-1}$ a po celou dobu trvání povodňové události vypouštěla dále do zaplaveného povodí Odry jen 1 $m^3.s^{-1}$. Kaskáda obou nádrží na řece Moravici tehdy zachytila celou padesátiletou povodeň o rozloze 567 km^2 (Brosch 2005).

6 ÚDOLNÍ NIVY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A JEJICH ANTROPOGENNÍ OVLIVNĚNÍ

Odnepaměti lidstvo kultivovalo prostředí říčních niv (suchozemská část říční krajiny), respektive říčních krajin (Štěrba a kol. 2008). Nejprve si položme otázku: Jaká je definice říční krajiny? Taková krajina je tvořena řekou a jejími přilehlými ekosystémy, jež jsou řekou vytvářeny nebo podmíněny. Území se táhne od pramene až po deltu a do šíře je roztáhlé v podobě aluviálních náplavů. Vertikálně je tvořena všemi povrchovými částmi i podpovrchovými sedimenty a patří sem i veškerá biotická společenstva na ni vázaná. Tvar krajiny je výrazně liniový, neplatí to pouze u přímořských delt. Šíře je určena polohou toku – v horních částech řádově v metrech a dolních (deltách) až desítkách kilometrů. Říční krajina je specifická svou vysokou funkčností a svérázným projevem, kterým se odlišuje od ostatních krajin. Její ekosystémový přínos je hodnocen nejvýše ze všech typů krajin (Měkotová, Štěrba 2011). Největší problém vznikl v posledních cca 150 letech, kdy dochází k dlouhodobé destrukci tohoto vzácného ekosystému. Využívání říční krajiny je většinou spojeno s odpřírodněním, se kterým se stávají řeky včetně jejich krajiny určitým problémem životního prostředí. Největší vliv mají tyto faktory: zemědělství, odlesňování, výstavba, dopravní infrastruktura, úprava koryt, vodní nádrže a znečišťování.

Jedním z velmi výrazných prvků ovlivňování režimu říční krajiny je zemědělství. S usedlým zemědělstvím zároveň přichází kácení lesů pro potřeby orné půdy a dochází k likvidaci původních rostlinných společenstev. Mezi významný krajinný prvek patří beze sporu lužní les, který v říčních nivách plní významnou funkci zadržování vod. Tyto lesy byly káceny jak za účelem těžby dřeva, tak i k získávání půdy. Tento proces neprobíhal prostorově ani časově rovnoměrně. V České republice zůstalo zachováno asi 5,5 % rozlohy lužních lesů z celkové rozlohy všech současných lesů. Změna v ornou půdu přináší celou řadu dalších změn potřebných k ochraně samotné půdy před fluviální či eolickou erozí. Jedná se především o regulaci oblasti stavbou nádrží a protierozních opatření (remízky, větrolamy, opětovné zalesňování, apod.) Možným řešením obnovy říčních niv je stanovení pásu, např. při povodňových průtocích Q5, kdy budou všechna takto stanovená území (tvoří záplavové území) vyjmuta ze zemědělské půdy a přičleněna k říční krajině za předpokladu částečné

obnovy lužních lesů, které by mohly nastolit větší rovnováhu při zadržování povodňových vod.

Výrazné zásahy do údolních niv způsobuje také výstavba komunikací a celkové dopravní infrastruktury. Zejména silnice a železnice působí v říční krajině určité narušení hydrorežimu. Největší problém představují stavební úpravy v podobě vysokých náspů, které diferencují krajinu na polygonální mozaiku menších ploch. Náspy způsobují při zvyšování hladin řek vzdouvání vody říčních niv a následný vznik jezer, která mohou způsobit sekundární povodňové vlny při protrhnutí takto vybudovaných umělých hrází. Stavby jako jsou hráze, mosty, náspy atd. většinou v terénu způsobují určité zúžení prostoru koryta toku. Tím pádem se zvětšuje jeho rychlost a abrazní síla. V této fázi se přistupuje k dalšímu nevhodnému kroku, a to k opevnění koryta, ale i dna, což vyústí k ještě vyššímu zrychlování vodního toku než v předchozím kroku. Při dosažení mezních průtoků nastupuje na řadu proces hloubkové eroze koryta, který může podemlít pilíře či opěrné zdi.

Říční doprava je také velkým činitelem úprav říčních koryt. K účelům plavebních drah ve většině případů mizí původní řečiště. Další důvod úprav byl kvůli plavení dřeva. Jednalo se o průpichy meandrů tak, aby se plavené vory mohly snadněji dostat řečištěm po proudu toku. Druhou možností plavení dřeva je pouhé plavení klád bez použití voru. Bylo zapotřebí využít tzv. klauzur (malé vodní nádrže), obzvláště na malých tocích. Dřevo bylo naskládáno pod klauzu a následně se nádrž vypustila. Došlo tak k umělé povodňové vlně, na které dřevo mohlo plout. Tento způsob není příliš vhodný z důvodu vzniku silné eroze břehů i dna.

Realizací vodních nádrží v krajině dochází k totální likvidaci říční krajiny, která zmizí pod vodní hladinou. Neznamená to ovšem totální degradaci životního prostředí, protože jejich vliv se v krajině odráží pozitivně jak u samotné hráze, tak i v širokém okolí včetně lidské populace. Vybudováním vodní nádrže přichází původní říční krajina o množství svých funkcí, např. o schopnost rozlivu vody do okolní nivy, tím pádem krajina ztrácí svou protipovodňovou funkci, kterou lze odečíst od protipovodňové ochrany samotné vybudované přehrady. Z dalších důsledků jsou to: ztráta původní vegetace, překryv sedimenty, působení hydrostatického tlaku na aluvium (případný vznik otřesů, sesuvů) apod.

Říční krajina patří mezi nejvíce znečištěné světové prostředí díky pohodlnému zbavování se odpadů, které se jednoduše odplaví po proudu řeky. Z nivy se odpady

pravidelně vyplavují při povodních, kdy řeka odnáší rozptýlené smetí i celá smetiště či černé skládky. Odpady jsou pomocí dynamických dějů toků rychle zpracovány a krajina je znovu připravena pojmout další dávku odpadů. Tento stav obvykle klesá se zvyšováním životní úrovně a kultury. Problémem ale stále zůstávají legální zajištěné skládky využívané např. pro skladování bioplynu (energetické využití). Po uzavření skládky se lokalita rekultivuje pro stavební nebo zemědělské účely. Skládky na malých tocích jsou bezpečné, pokud nedojde k havárii na těsnících vrstvách. V takových případech hrozí únik jedovatých látek do okolí a hlavně do podzemních vod. Většina odpadů ovšem pochází z odpadních vod vznikajících v průmyslu, v zemědělství i domácnostech. Tyto vody by se měly čistit v čistírnách odpadních vod, ale proces čištění není naprosto dokonalý, a proto se zbytkové znečištění vypouští do řek. Tam by mělo dojít ke konečnému zlikvidování prostřednictvím samočištění (Štěrba a kol. 2008).

Největší přirozenou biodiverzitu našich krajin vykazují právě říční krajiny, jež by se potenciálně mohly stát prostředkem pro zlepšování biodiverzity v ČR realizací programu ekologické optimalizace v říčních krajinách. Problémem prozatím zůstává vysoké odpřírodnění a nízká úroveň zachovaných biotopů v původním stavu. Biotopická i druhová diverzita mají tendenci klesat s vyšším stupněm odpřírodnění. Pokles může být i tak závažný, že klesne téměř až k nule. To platí především u betonových ploch nebo polních monokultur. Na příkladu studie ekologického stavu, který vypovídá o stupni odpřírodnění, říční sítě povodí Moravy lze usuzovat, že v dobrém ekologickém stavu se nachází pouze jedna třetina toků, ovšem další dvě třetiny jsou podle hodnocení ekologického stavu nevyhovující a dokonce 27 % všech toků bylo ohodnoceno stupněm ekologické katastrofy. Dalším poznatkem je fakt, že v rámci meliorací bylo množství iniciálních pramenů, pramenných stružek či pramenných mokřadů zcela zlikvidováno (Měkotová, Štěrba 2011). Nejvíce je krajinná heterogenita ovlivňována za předpokladu, že je umožněno přetváření původní krajiny až do monokulturních rozsáhlých ploch kulturní vegetace. Takovéto snižování diverzity na úrovni jednotlivých biotopů vede k celkovému úbytku biodiverzity v krajině (Měkotová, Šarapatka, Štěrba, Harper 2006). Odpřírodnění českých krajin zaznamenalo nejhorší etapu v dobách socialismu poznamenané kolektivizací a socializací venkova. V současnosti na tom říční krajiny nejsou o moc lépe – pokračuje zábor půdy pro novou zástavbu, zatravňování orné půdy, regulace řek a mnohé další. Vliv vyjmenovaných problémů není seriózně vyhodnocen, ale faktem zůstává, že ohrožení krajiny

bleskovými povodněmi, lokálními záplavami nebo bahnotoky hrozí právě tam, kde převažuje zemědělská půda a současně původní prameniště vodních toků, respektive iniciální oblasti říčních krajin (Měkotová, Štěrba 2011).

6.1 Historické aspekty antropogenního ovlivnění údolní nivy

Brosch (2005) v publikaci Povodí Odry uvádí o využívání údolní nivy Moravice následující: na soutoku Opavy s Moravicí vzniklo historicky jediné město, Hradec nad Moravicí. Vzniku většího sídelního systému zabraňoval pravděpodobně morfologický charakter údolí, který neposkytoval dostatek prostoru pro zástavbu. Neznamenalo to ovšem, že nebylo využíváno bohaté vodnatosti řeky, např. k pohonu hamrů, pil a mlýnů. Postupem času byla řeka zdrojem k pohonu turbín v různých odvětvích průmyslu (železárenský, dřevařský, papírenský nebo textilní). K těmto účelům se započalo s drobnými úpravami koryta a bylo vybudováno 38 jezů. Osídlení, které se nacházelo převážně v lokalitách kolem hamrů a mlýnů bylo nuceno sídlit výše na říčních terasách, případně ve svazích kolem menších přítoků kvůli častým záplavám způsobeným úzkým profilem údolí Moravice tak, aby budovy nebyly bezprostředně ohrožovány vysokou vodou.

Nadprůměrná vodnost byla jedním z důvodů vybudování údolních nádrží Kružberk v roce 1955 a Slezská Harta v roce 1997. Břehové úpravy Moravice započaly koncem 19. století z důvodu ochrany pozemků před podemíláním břehů tak, jako tomu bylo i na ostatních vodních tocích. V minulosti k postavení významnějších regulačních staveb ovšem nedošlo. Po první světové válce se přistoupilo především k regulaci dolního toku Moravice a vyústění říční tratě v Opavě-Kylešovicích (1924 – 1926) a dále k regulaci intravilánů obcí Hradec nad Moravicí a Branka (1929 – 1938). O těchto úpravách v Hradci nad Moravicí a Brance lze hovořit jako o soustavných, protože dosahují celkové délky 3,5 km. Zároveň se staly předmětem obnovy po povodních ve čtyřicátých letech 20. století. Horní tok Moravice, respektive její břehy byly upravovány pouze v některých obcích, a to ve Velké Štáhli a Břidličné. Dále se břehy regulovaly v návaznosti na jezy a přemostění a v těchto případech se už jedná o regulace místního významu.

Bezprostřední riziko záplav je v současnosti na středním a dolním toku eliminováno soustavou vodních nádrží. Kapacita upravovaných koryt pod přehradami byla vysoce naddimenzovaná a překračovala aktuální potřebu, a proto se přikročilo

v devadesátých letech 20. století k estetickým úpravám koryta, kde se vytvořilo členitější vinuté řečiště ve stávajícím širokém korytě. K tomuto kroku se přistoupilo i z dalších důvodů, zejména pak docházelo díky nízkým průtokům k zarůstání průtočného profilu, zahnívání nánosů či se koryto stalo skládkou odpadků. Vysoce kapacitní koryto bylo vybudováno v letech 1929 – 1938 před postavením vodní nádrže Kružberk kvůli vysokým průtokům řeky.

Jednotlivé historické aspekty využití údolní nivy jsou rozděleny podle obcí na toku Moravice od pramene, jedná se o obce Dolní Moravice, Břidličná, Nová Pláň, Razová, Roudno a Leskovec nad Moravicí.

6.1.1 Dolní Moravice

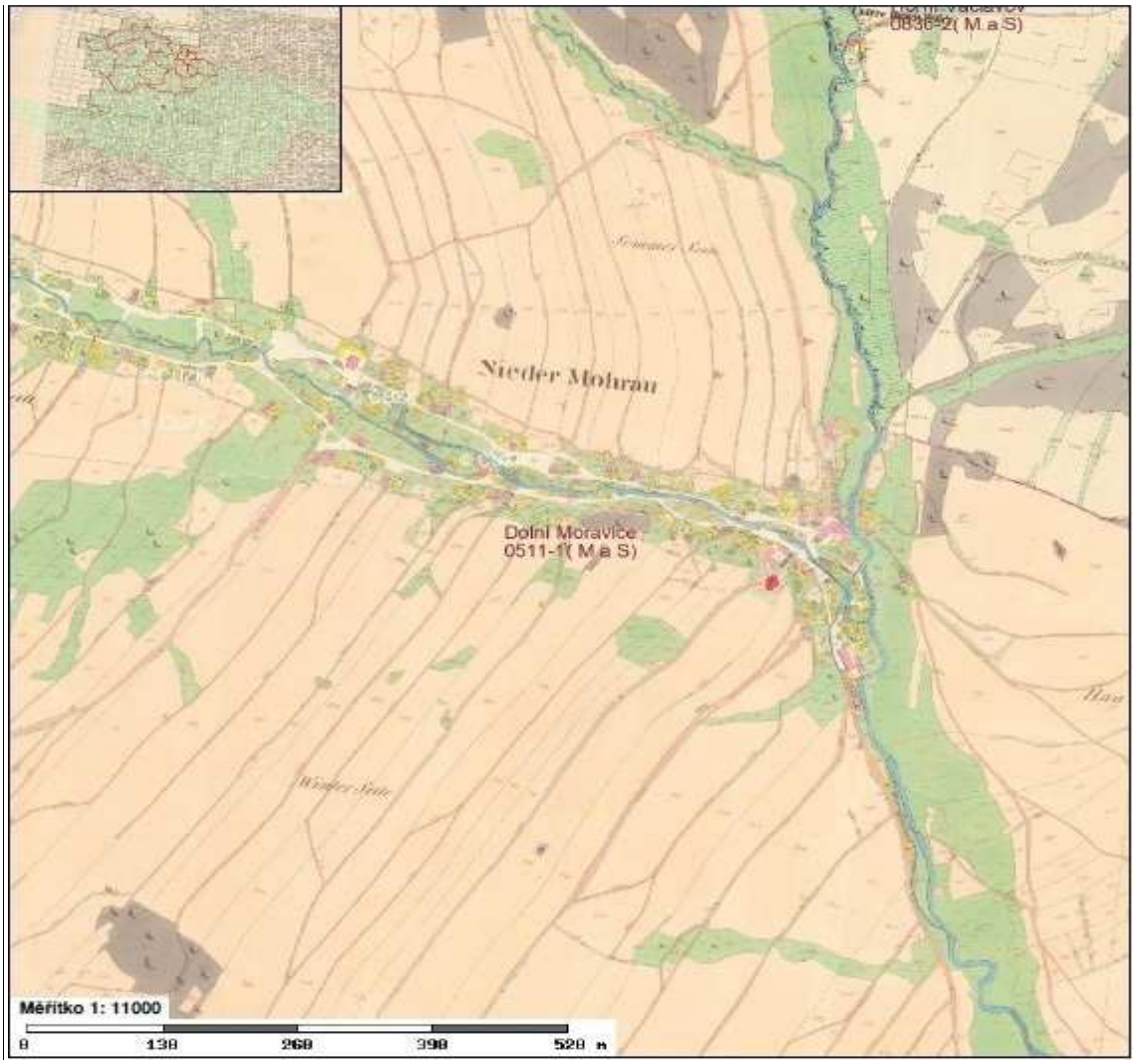
Domnělým zakladatelem obce Dolní Moravice je olomoucký biskup Bruno ze Schauenburku, který měl v roce 1258 údajně založit obec. Stalo se tak mystifikací regionálních německých historiků, kteří chtěli potvrdit starobylost německého území. První písemná zmínka je datována 12. dubna 1351 v papežské listině papeže Klementa VI., kterou zároveň zakládal diecézi litomyšlskou. Jméno obce vzniklo pravděpodobně ze složení slov Moor – Au (močál, bažina – louka, luh). Další záznam pochází z roku 1474, kdy územím táhl král Matyáš Korvín a obec vypálil. Moravice byla poté znovu vystavena a později získala privilegium na své svobody při kolonizaci od pana Voka Pňovského ze Sovince roku 1530. Privilegium bylo několikrát stvrzeno různými pány sovineckého panství. Obec byla uspořádána jako řádová lesní ves s lesními lány, které se táhly za hospodářskými domy až na hranici dalšího katastrálního území. Pod jednou střechou stál obytný dům a stáj, pod druhou stodola. Takovým domům se říkalo dvoustřešní. Mezi nimi byl umístěn dvůr s hospodářskými zvířaty, např. koňmi, hovězím dobytkem, prasaty či drůbeží. Na konci 16. století byl postaven v Dolní Moravici kostel.

S průmyslovou revolucí se Dolní Moravice stává obcí s významnou základnou průmyslových podniků. Nacházela se zde hřebíkárna, drátovna, výrobna řetězů, papírna, výrobna výšivek, výrobna dřevěných cívek a čistírny lnu. Tkaní plátna a předení příze bylo pravděpodobně na území obce na vysoké úrovni, i když není zcela popsána. Z roku 1890 bylo nahlášeno silné zemětřesení v oblasti severně od Rýmařova. Epicentrem zemětřesení se stala obec Harrachov, kde byly zaznamenány tři slabší otřesy mezi osmou a devátou hodinou ranní a silnější otřesy kolem poledne doprovázené mohutným hlukem. Škody na majetcích ovšem hlášené žádné nebyly.

V poválečném období, konkrétně 5. května 1945 po příchodu Rudé armády přestaly pracovat zdejší papírny firmy H. G. Wolf. Podnik byl Hospodářskou skupinou ministerstva určen k likvidaci. Funkční strojový park získaly Olšanské papírny. Zprávy o hospodářské situaci v obci roku 1946 hovoří o velice špatné situaci, kdy bylo z 93 zemědělských usedlostí 45 neobsazených, a většina domů byla ve špatném stavu. Přijetím zákona o jednotném zemědělském družstvu 23. února 1949 změnilo strojní družstvo z roku 1947 status na JZD. K sloučení v jednu obec došlo s Horní Moravicí v roce 1949 usnesením místního národního výboru a s Novou Vsí v roce 1961. Dokonce se jednalo o tom, že obyvatelé místní části Dolní Moravice-Kolonie chtějí být připojeni k obci Malá Morávka. Žádost ale byla Krajským národním výborem v Olomouci zamítnuta, kvůli zemské hranici Moravsko-slezské, která mezi obcemi probíhá (Cepek, Mezerová 2008).

Podrobný popis využití území poskytuje stabilní registr z roku 1833. Otisky jsou zpracované do detailu v měřítku 1:2 880, a tím pádem umožňují přesný popis využití území v dané době. Plochy jsou vyobrazeny do tří barevných odstínů. Světle hnědou až červenou barvou jsou označena role – orná půda, světle zelenou louky a světle šedou pastviny. Role (Äcker) jsou rozdělena podle toho jaké je jejich využití, např. role s ovocnými stromy (Äcker mit Obstbäumen) nebo role s olivovníky (Äcker mit Ölbäumen). Louky lze rozlišit na louky (Trockene Wiesen) a podmáčené louky (Nasse Wiesen). Pastviny jsou dále rozlišeny na pastviny (Weiden) a obecní pastviny (Gemeinde Weiden). Dále lze z map stabilního registru vyčíst plochu zahrad (Gärten), která bývá označována sytě zelenou barvou. Lesy nemají svou barvu, ale výskyt bývá označován symboly různých stromů podle typu lesa, např. jehličnaté stromy (Nadelbäume) nebo listnaté stromy (Laubbäume), (Vichrová 2009). Níže na obrázcích jednotlivých obcí z roku 1833 jsou lesy označeny symboly na tmavě šedém podkladu.

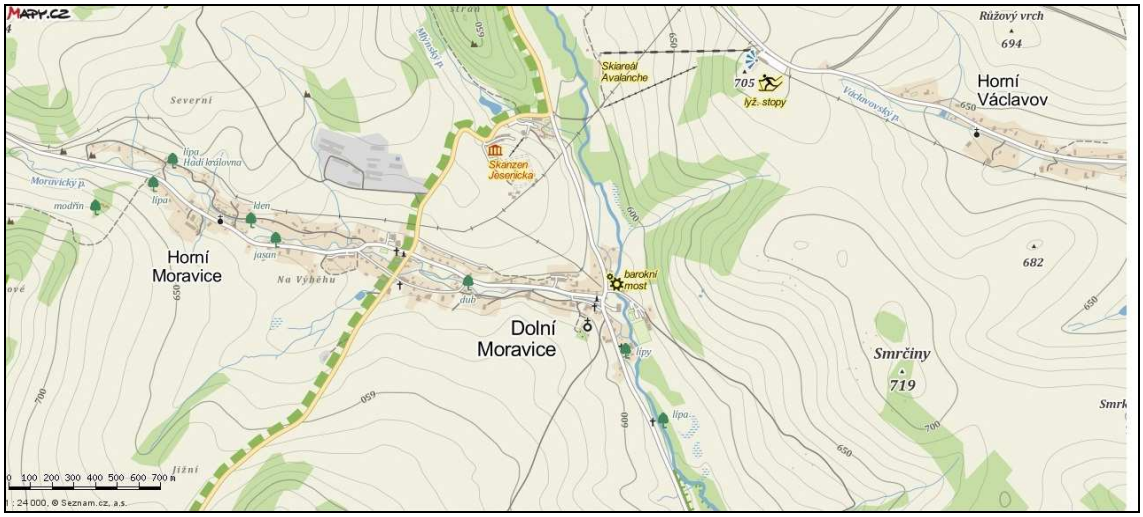
Zástavba Dolní Moravice byla převážně soustředěna podél Moravického potoka, který je pravostranným přítokem řeky Moravice. Stavby jsou umístěny v relativně bezpečné vzdálenosti od toku. Podél Moravice přiléhaly k řece budovy nejprve svými pozemky a až poté samotnou stavbou (Obr. 4).



Obr. 4: Dolní Moravice – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

Významnější změny v současnosti v podstatě pozorovatelné nejsou. Zastavěná plocha obce se mezi lety 1845 – 1948 více než zdvojnásobila a obec v této době zaznamenala průmyslový rozvoj. Výraznější změny se týkají spíše ve využití jednotlivých pozemků. Všimnout si můžeme například jiných tvarů lesů. Ovšem jejich centra leží pořád ve stejných lokalitách jako v roce 1833 (Obr. 5). Dolní Moravice se v poslední době stala víceméně i turistickou destinací. V jejím okolí byl před deseti lety vybudován hotelový komplex Avalanche, který byl do současnosti rozšířen o několik dalších ubytovacích kapacit a 4sedačkovou lanovku s přilehlým skiareálem Avalanche (Skiareál Avalanche 2013 [online]). Přímo na areál hotelu navazuje nově vybudovaný Skanzen Jesenicka, který byl financován z Regionálně operačního programu Moravskoslezského kraje. Expozice je zaměřena na historii dobývání a kutání nerostného bohatství na Jesenicku (Skanzen Jesenicka 2013 [online]).



Obr. 5: Dolní Moravice – současnost

Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Dále byla zjištěna ze stabilního registru (výkaz ploch) rozloha využití území a zároveň srovnána s roky 1845 a 1948. Celková rozloha katastrálního území Dolní Moravice byla 1 394,4 ha (1845) a oproti roku 1945 se v podstatě nezměnila (1 394,0 ha). Výměru jednotlivých ploch sleduje Tab. 5. Největší změny byly zjištěny v nárůstu ploch u pastvin a zastavěného území (asi o 50 %) a u zahrad, kde se plocha zvýšila z 80 a na 5 ha. Do výčtu nebyly zahrnuty kategorie vinice, neplodné půdy a jiné využití. Vodní plochy jsou vzhledem k stabilnímu registru uvedeny bez vodních a umělých toků nebo zamokřených oblastí.

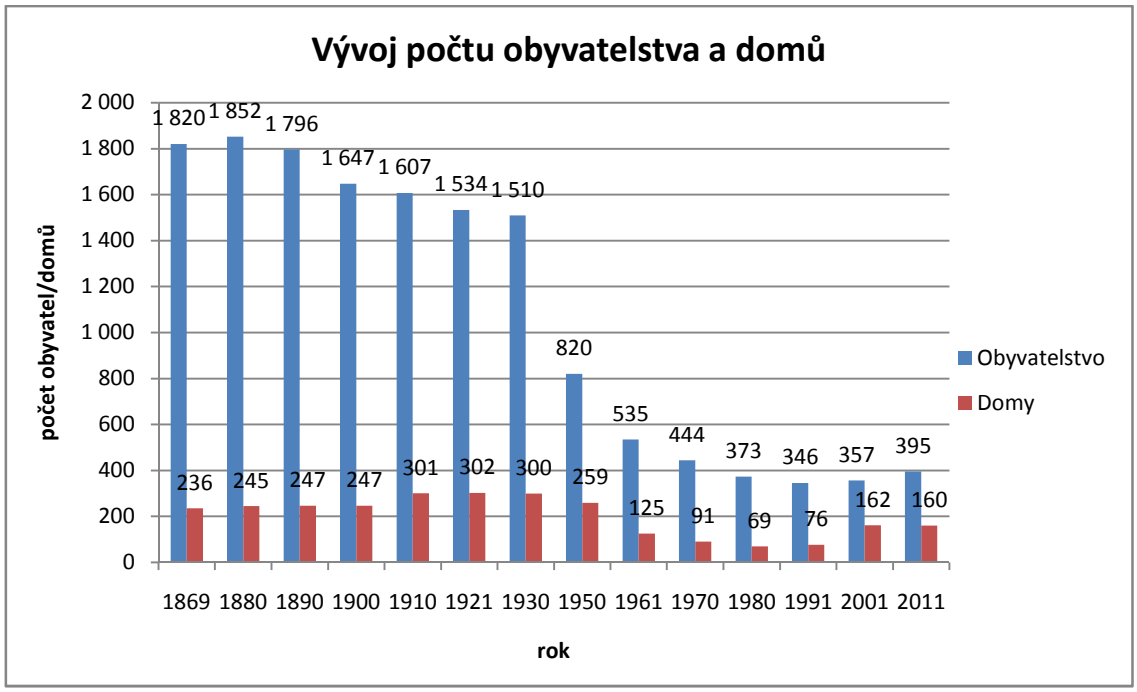
Aktuální stav land use spočívá ve změně využití ploch orné půdy za plochy TTP. Orné půdy zůstal oproti stavu v minulosti jen zlomek (13,8 ha). Plochy zahrad se mírně snížily, logicky tak jako zastavěné území, které svým počtem obyvatelstva dnes nemůže konkurovat době předválečné.

Tab. 5: Porovnání land use v Dolní Moravici

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	755,1	726,3	13,8
Louky	139,4	137,8	777,5
Pastviny	14,0	26,9	
Zahrady	0,8	4,7	3,5
Lesy	434,9	454,9	508,4
Vodní p.	0,0	0,0	0,0
Zastavěné p.	3,7	8,3	7,7
Celkem	**1 394,4**	**1 394,0**	**1 382,2**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Demografický vývoj umožňuje sledovat pravidelné sčítání lidu a domů od roku 1869 až po současnost. V grafu (Obr. 6) jsou použita data z celkového počtu obyvatel a domů v Dolní Moravici, Horní Moravici a Nové Vsi. Za povšimnutí stojí skutečnost, že obec byla do roku 1946 osídlena převážně německým obyvatelstvem.

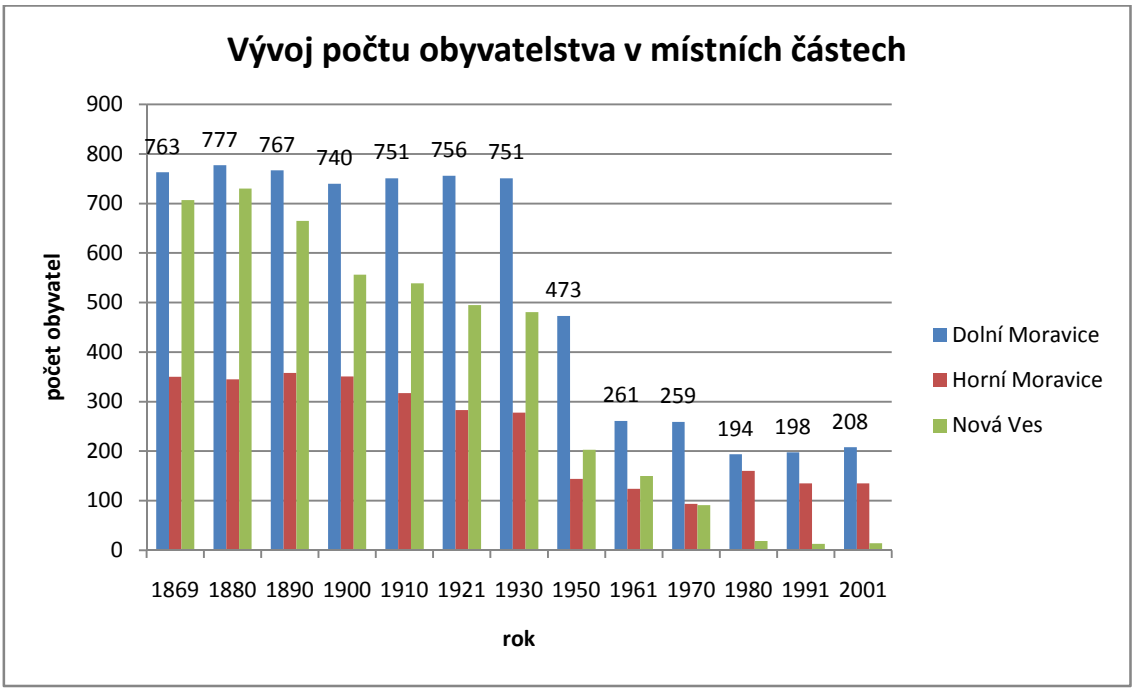


Obr. 6: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva a domů v Dolní Moravici v letech 1869 – 2011

Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování

Počet obyvatel se tehdy pohyboval mezi 1 510 – 1 852 obyvateli, což ve srovnání s obdobím po druhé světové válce až do současnosti je z dnešního pohledu nepředstavitelné. Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011 uvedlo, že obec má 395 obyvatel. Po druhé světové válce se počet domů radikálně snížil a reagoval na jejich nadbytek a chátrající stav po odsunutí sudetských Němců v dubnu 1946.

Naproti tomu Obr. 7 popisuje vývoj obyvatelstva za jednotlivé místní části. Nejvýznamnější změna byla vypozorována v Nové Vsi, ze které bylo vystěhováno nejvíce německé populace. Cepek a Mezerová (2008) uvádějí, že v roce 1946 bylo složení obyvatelstva místní části Dolní Moravice následující: 121 Čechů, 631 Němců a 11 Rakušanů. Národnostní složení Horní Moravice v dubnu 1946 bylo: 47 Čechů a Slováků, 237 Němců a 2 Rakušané.

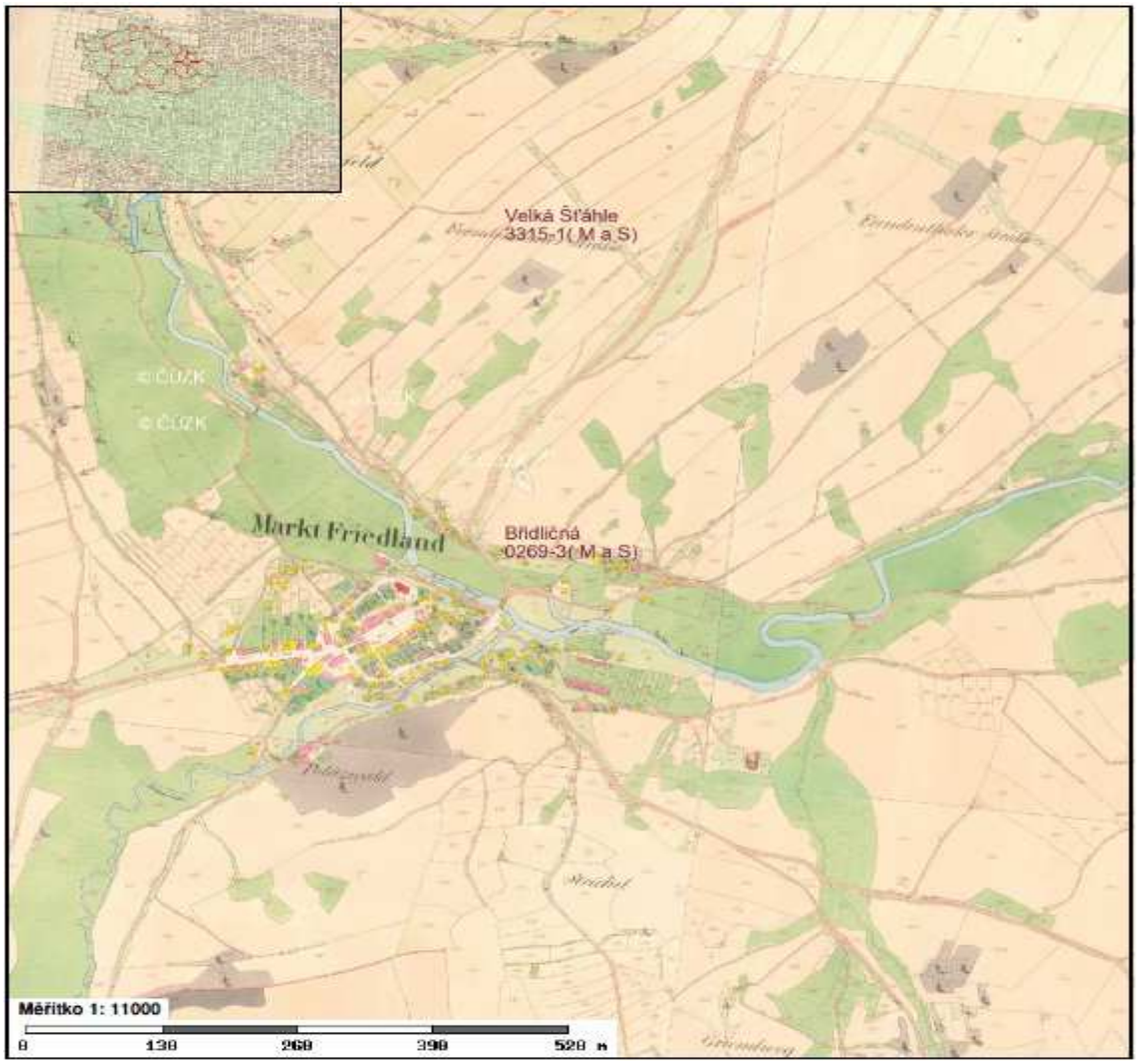


Obr. 7: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva místních částí Dolní Moravice v letech 1869 – 2001
Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování

Dolní Moravice, respektive část katastru je od roku 1969 součástí CHKO Jeseníky. Po proudu toku Moravice byla vytvořena přírodní rezervace, která je významnou tahovou cestou ptactva. V roce 1996 byl přímo v obci zrealizován projekt revitalizace vesnického potoka. Dále v rámci lokálního biocentra Jelení potok byly postaveny dva rybníky, které by měly zvýšit ekologickou stabilitu krajiny a biodiverzitu biocentra i nivy v případě, že litorál rybníků bude vybudován v přírodní podobě, tzn. břehy rybníků i hráze budou zpevněny původními dřevinami (Duhonský 2001 in Cepek, Mezerová 2008). V rámci ekologických opatření byly zrealizovány projekty: Nová Ves – tůně pro obojživelníky (čtyři tůně u nově vystaveného rybníka), Nová Ves – výsadby břehových porostů (zabezpečení odtokového potoka výsadbou vrbového plotu a likvidace nežádoucích synantropních druhů) a stavba vodní nádrže Dolní Moravice na Mlýnském potoce z roku 1997 (Trmal 1997 in Cepek, Mezerová 2008).

6.1.2 Břidličná

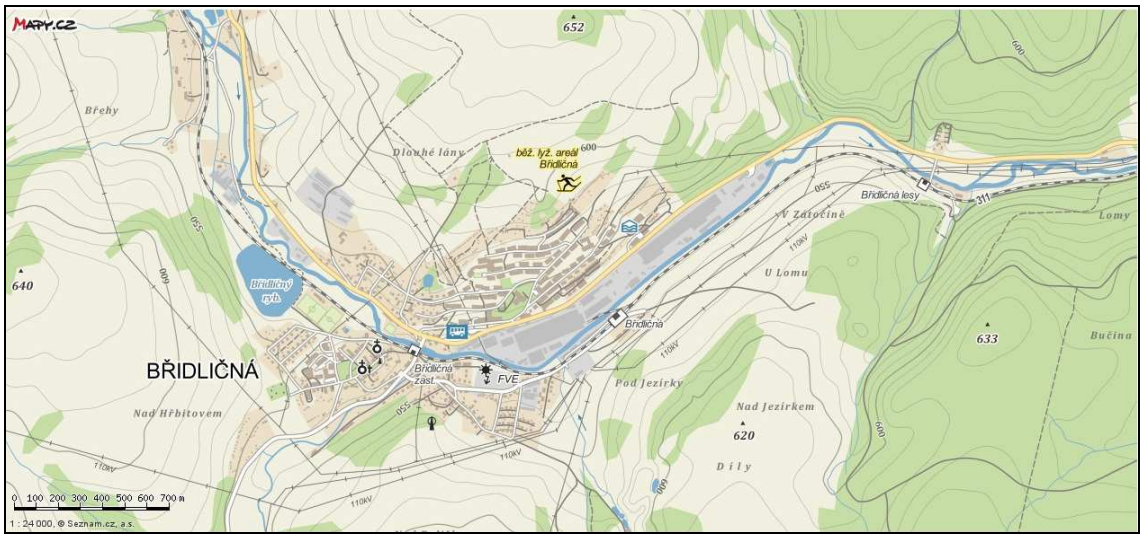
Na Obr. 8 ze stabilního katastru z roku 1833 tvoří město náměstí a několik ulic situovaných v jižní části města. V podstatě může připomínat tvar šipky, jež je sevřená mezi řeku Moravici a její pravostranný přítok, říčku Polička. Další zástavba je situována právě na pravém břehu této říčky. Roztroušená zástavba se nachází i na levém břehu Moravice. Celé město je postaveno ve svahu, a proto zde nehrozí bezprostřední zaplavení staveb, kromě několika málo domů situovaných v bezprostřední blízkosti říčky Poličky. Severozápadní část výřezu ze stabilního katastru je charakterizována podmáčenými loukami (Nasse Wiesen) alespoň na pravém břehu Moravice, ale i naproti náměstí na levém. Podmáčené louky tvořily přirozenou nivu řeky a umožňovaly rozliv vody do okolí při povodňových událostech. Podél Poličky byl situován jehličnatý Poličský les (Politzwald).



Obr. 8: Břidličná – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

V současnosti na rozdíl od roku 1833 lze pozorovat množství změn ve využití území (Obr. 9). Rýmařovský region, tedy i město Břidličná pozitivně ovlivnila výstavba železnice ve směru Valšov – Rýmařov. Dalším aspektem byla výstavba závodu AL INVEST Břidličná, a. s. Původně zde byla v roce 1852 postavena továrna na zpracování lnu, kterou v roce 1930 kupuje firma Franke a Scholz a zahajuje přestavbu továrny pro výrobu hliníkových a duralových plechů. Výroba se později zaměřila i na spotřební zboží z hliníkových fólií. V roce 1972 se přistavuje komplex kontinuálního lití (kontilití) hliníkových pásů, válcovna a zušlechťovna. Závod, jak je patrné z Obr. 9, leží v upravené části nivy řeky Moravice. Tok zde byl napřímen a odkloněn nejspíše pro účely výstavby závodu (AL INVEST Břidličná, a. s. 2012 [online]). Řeka zde ztratila drahocenné meandry a zároveň byly zastavěny podmáčené louky, které byly nedílnou součástí údolní nivy. Významná změna, která do značné míry působí v okolí, je vytvoření Břidličného rybníka. Výstavba města směřovala směrem na sever podél závodu AL INVEST.



Obr. 9: Břidličná – současnost

Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Plocha katastrálního území Břidličná mezi lety 1845 a 1948 zůstala v podstatě neměnná na hodnotě 1 390,3 – 1 391,9 ha (Tab. 6). Vzhledem k land use se nejvíce změnily plochy zastavěné a plochy zahrad, které se v obou případech zvětšily dvakrát až třikrát, např. zastavěné plochy v roce 1845 tvořily 4,3 ha a v roce 1948 již 12,0 ha z celého k. ú. obce Břidličná. Mírný nárůst své rozlohy zaznamenaly pastviny a lesy, naopak úbytek byl zjištěn u rolí a luk. Lze konstatovat, že totožný vývoj land use byl zjištěn i v obci Dolní Moravice.

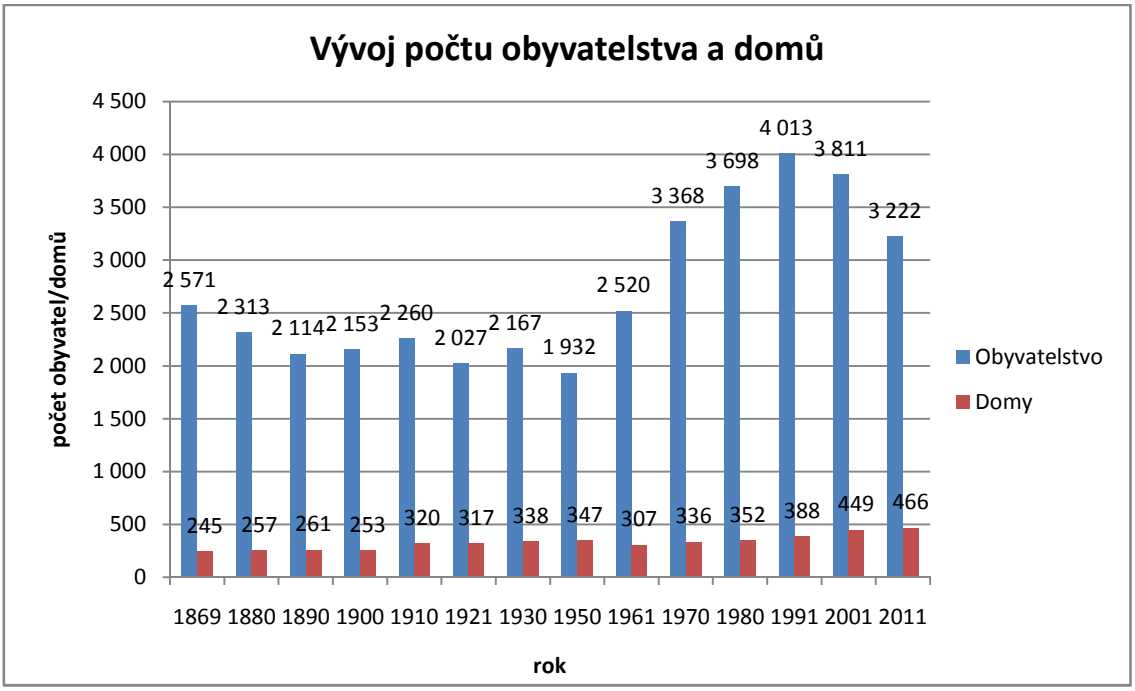
Aktuální stav land use spočívá ve změně využití ploch orné půdy za plochy TTP. Je zde patrný vznik Břidličného rybníka. Plocha lesů oproti minulosti mírně vzrostla. Výměra zahrad se oproti roku 1948 více než zdvojnásobila.

Tab. 6: Porovnání land use v Břidličné

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	636,1	594,6	21,4
Louky	152,9	138,7	542,1
Pastviny	28,1	32,8	
Zahrady	3,9	7,6	16,8
Lesy	527,1	558,8	643,0
Vodní p.	0,0	0,0	7,6
Zastavěné p.	4,3	12,0	29,7
Celkem	**1 390,9**	**1 390,3**	**1 394,8**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Sčítání obyvatelstva deklaruje jiný směr vývoje než v ostatních obcích zájmového území (Obr. 10). V letech 1869 – 1950 počet obyvatel spíše dlouhodobě klesal. Nejvíce obyvatel mělo město v letech 1970 – 2001, v roce 1991 dokonce dosáhlo svého maxima (4 013 obyvatel). Největší vliv na růst obyvatelstva měl bezpochyby závod Kovohutě, dnes AL INVEST.

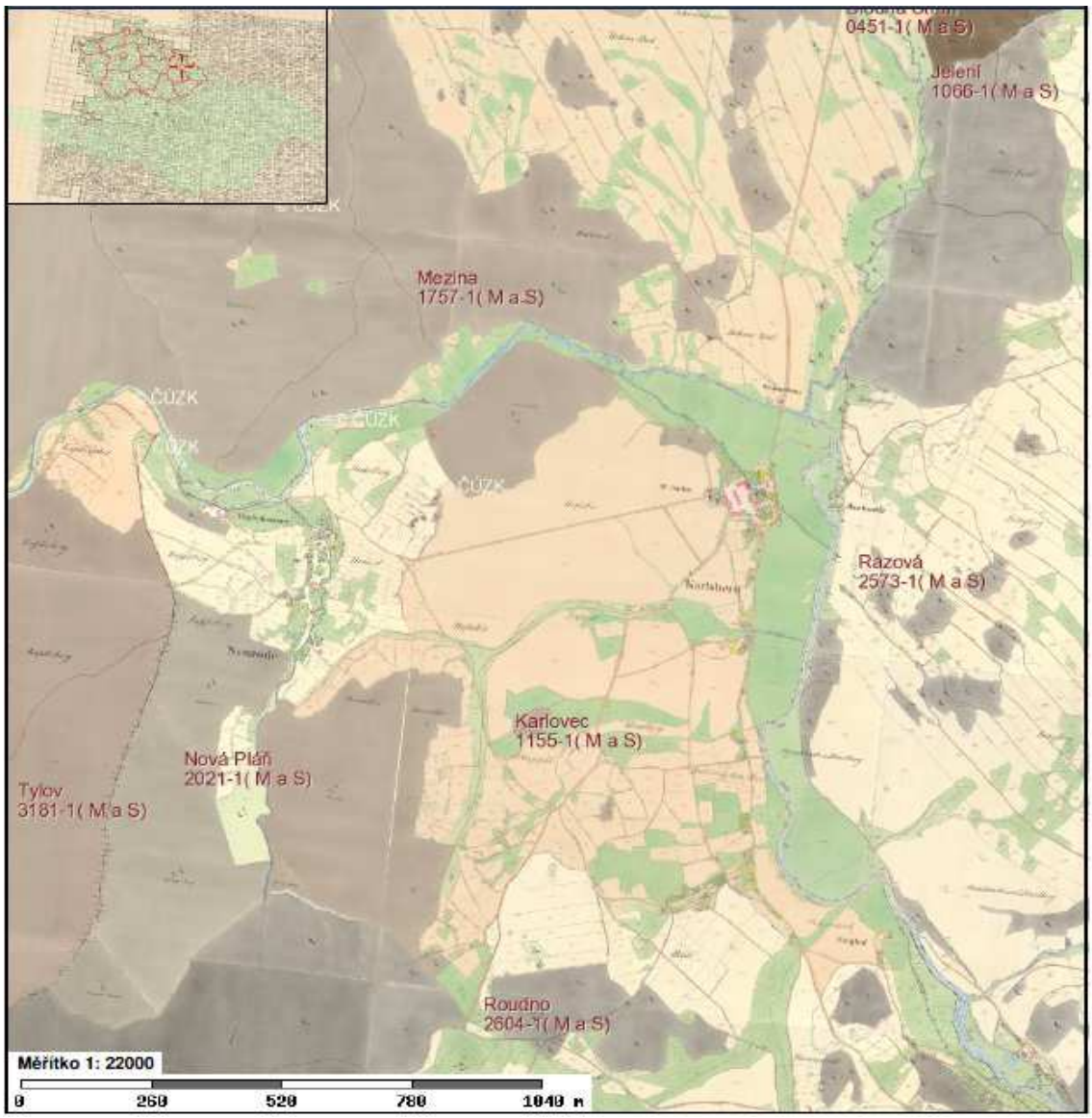


Obr. 10: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva a domů v Břidličné v letech 1869 – 2011

Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování

6.1.3 Nová Pláň a Razová

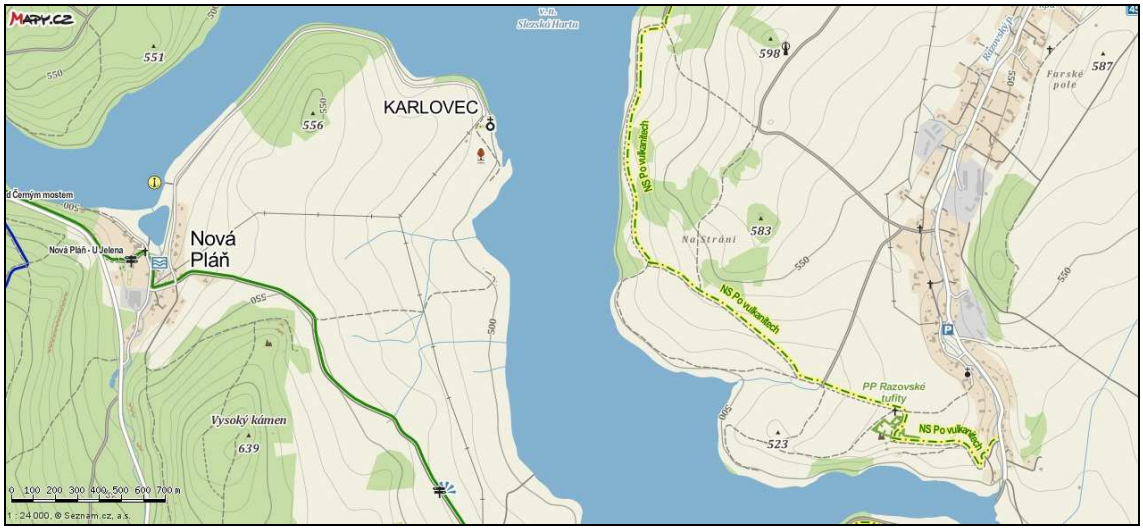
Obec Nová Pláň bylo v roce 1833 sídlo s několika málo domy, jež lemovaly říčku Rýžovník vtékající zprava do řeky Moravice (Obr. 11). SZ okraj obce měl vybudovaný systém kanálů spojující usedlost na pravém břehu řeky. Usedlost je ve stabilním katastru pojmenována jako Kupferhammer, což v překladu znamená měděné kladivo. Osada Karlovec ležela v ostrém pravoúhlém zlomu Moravice. Skrz obec byl veden kanál tvořící s řekou pomyslný trojúhelník. Obec Razová v minulosti nezasahovala svou výstavbou bezprostředně do nivy Moravice. Zástavba se nacházela podél Razovského potoka – levého přítoku řeky Moravice, na Obr. 11 v pravém spodním rohu.



Obr. 11: Nová Pláň a Razová – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

V současnosti je celé území ovlivněno vodním dílem Slezská Harta (Obr. 12). Nová Pláň se stala převážně turistickou destinací, ve které bylo v poslední době postaveno několik ubytovacích kapacit. Nachází se zde oproti stabilnímu katastru menší vodní nádrž napájená potokem Rýžovník, který ústí do přehrady. Z osady Karlovec zbyl pouze kostel a pravděpodobně novostavba rodinného domu. Kostel je lokalizován nad přehradou a je výraznou dominantou v okolí.



Obr. 12: Nová Pláň, osada Karlovec a Razová – současnost
Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Land use se v Nové Pláni za období 1845 – 1948 mnoho nezměnil (Tab. 7). Významnější proměnou je akorát velký pokles pastvin. Při srovnání s aktuálním stavem lze vypozorovat, že plocha orné půdy (rolí) se jako u většiny studovaných obcí několikrát zmenšila. Samozřejmě se do využití ploch v k. ú. Nová Pláň promítla výstavba vodní nádrže Slezská Harta, která zabírá 31,2 ha katastru. Zajímavý je i vývoj zastavěných ploch, které v roce 1948 dosahovaly vrcholu (3,1 ha) oproti současnosti (1,8 ha) nebo roku 1845 (1,7 ha). Land use Razové (Tab. 8) má podobný charakter, který se liší pouze ve vysokém nárůstu ploch zahrad a v relativních hodnotách ne tak vysokému poklesu orné půdy.

Tab. 7: Porovnání land use v Nové Pláni

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	47,6	42,4	10,8
Louky	19,1	19,5	18,0
Pastviny	9,6	1,4	
Zahrady	1,8	4,1	1,5
Lesy	78,9	93,6	95,3
Vodní p.	0,0	0,0	31,2
Zastavěné p.	1,7	3,1	1,8
Celkem	**166,8**	**171,1**	**171,3**

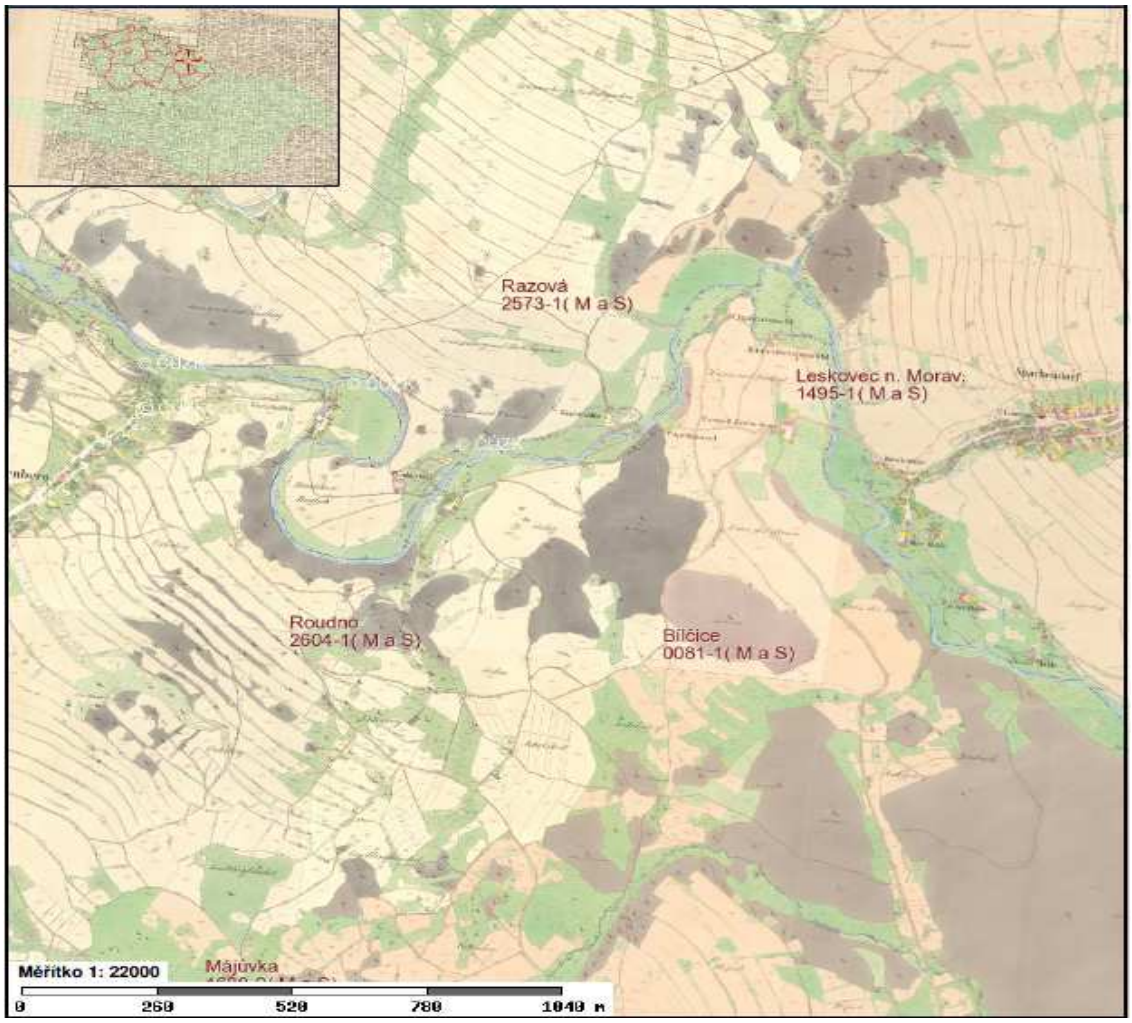
Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Tab. 8: Porovnání land use v Razové

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	1 363,6	1 406,0	894,0
Louky	410,1	351,2	560,6
Pastviny	23,6	18,2	
Zahrady	5,0	0,8	25,7
Lesy	1 282,8	1 288,3	1 359,4
Vodní p.	0,7	0,0	228,4
Zastavěné p.	13,1	20,3	19,3
Celkem	**3 202,8**	**3 203,4**	**3 188,0**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

6.1.4 Roudno a Leskovec nad Moravicí



Obr. 13: Roudno a Leskovec nad Moravicí – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

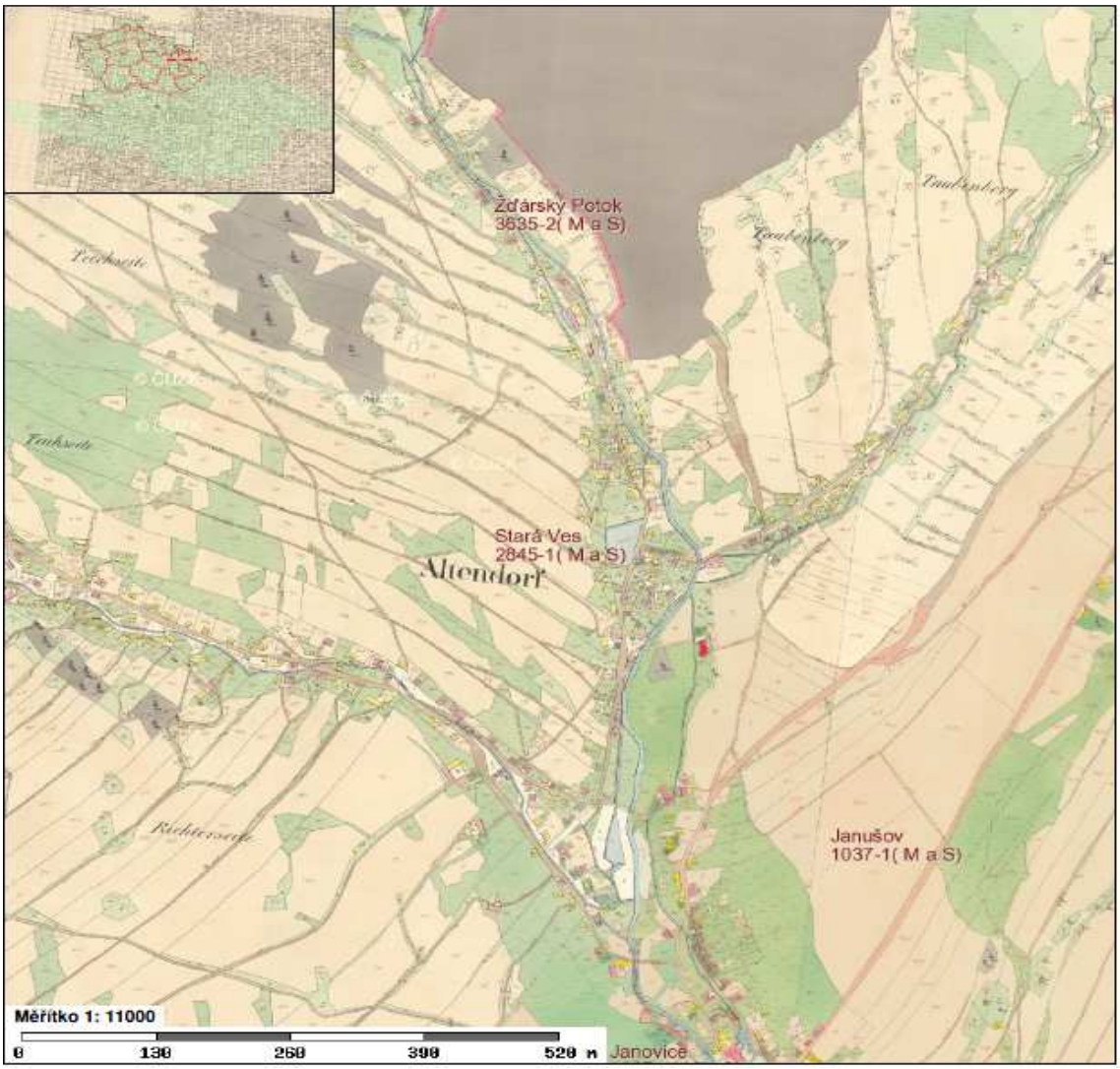
Obr. 14: Roudno a Leskovec nad Moravicí – současnost

Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

6.1.5 Stará Ves

Velký význam změn v krajině se uskutečnil v době průmyslové revoluce. Nejvýznamnějším odvětvím v regionu bylo zpracovávání dřeva, které využívalo rozsáhlé sítě železnic a lesních železnic. Některé tratě ovšem nebyly zrealizovány a zůstaly pouze v plánech, jako tomu bylo u trati Rýmařov – Dlouhá Loučka. Trať byla navrhnuta do nejmenších detailů technickým kresličem firmy Thiel&Knoch z Vratislavi. Nivelační plány zobrazují všechny zatáčky trati s jejich poloměry, stoupání, průrazy skalnatým terénem nebo tři tunely. V roce 1895 byl podán návrh o prodloužení železniční tratě z Rýmařova do Staré Vsi, kde se dodnes nachází pila, a tím pádem se mohla stát impulsem pro další rozvoj hutí, které ukončily svůj provoz po roce 1948 (Jelínek, Karel 2003). Pily využívaly ke svozu dřeva z okolních lesů lesních úzkorozchodných železnic, vybudovaných na konci 19. století (rozchod 700 mm dle rakouských norem), které se zároveň staly významným technickým prvkem harrachovských janovických lesů (Hošek 1993). Lesní dráha typu Dolberg se poprvé rozjela roku 1892 a byla rozdělena do dvou větví. První větev vedla kolem Stříbrného potoka v celkové délce 1 694 m. Na ni podél Klučského potoka navazovala další trať dlouhá 4 210 m. Postupně vznikala síť v odhadované délce 8 140 m hlavních údolních tratí a vedlejších svážnic (6 200 m), (Junek 2002). Před nástupem lesních železnic se dřevo dopravovalo vodními toky soustavou rybníčků respektive klausů, které jsou dodnes na Moravici či Žďárském potoce pozorovatelné. Dřevo bylo splavováno ze Žďárského Potoka po Klučovském a Stříbrném potoce do Staré Vsi. Taktéž bylo hojně využíváno lesních silničních komunikací, sloužících mimochodem i k rychlému odklizení kalamitních dřevin (Hošek 1993).

Nejpatrnější změna nastala SZ od křižovatky ulic Potočná a Mlýnská, kde se nacházela vodní plocha místo současné zástavby. Na soutoku Stříbrného potoka s Podolským se v současnosti nalézají dvě vodní plochy, které jsou s Podolským potokem propojené systémem kanálů. Do současnosti se zachoval i náhon oddělující se před tímto soutokem, který by měl pohánět malou vodní elektrárnu (Obr. 15 a Obr. 16).



Obr. 15: Stará Ves – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

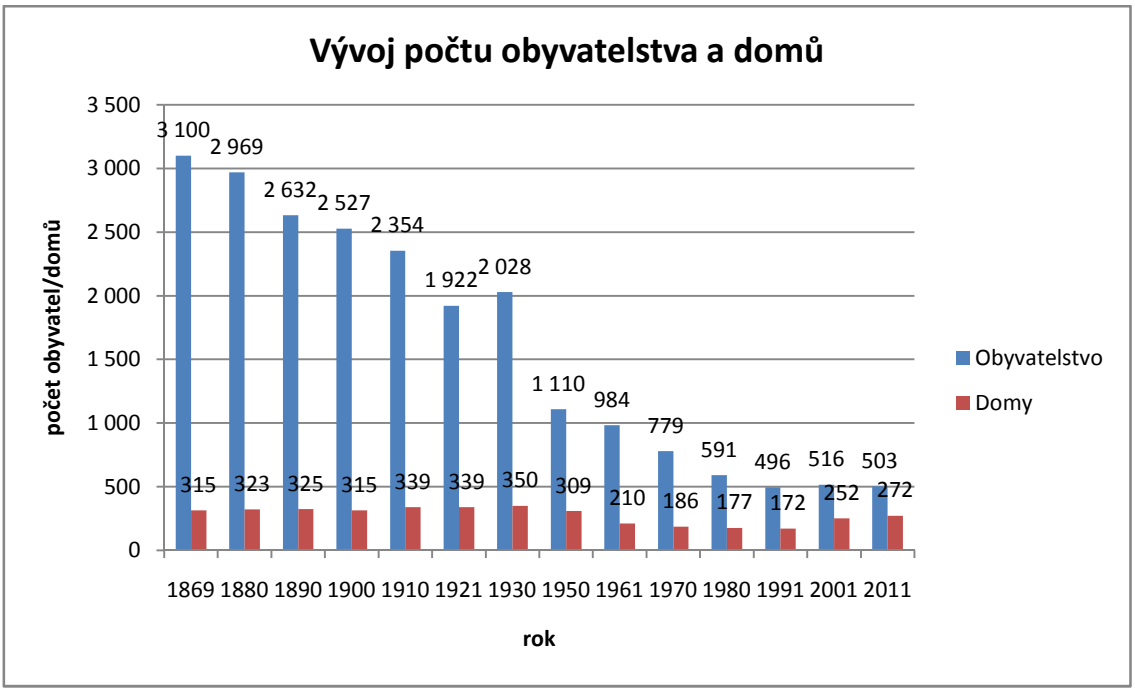
Obr. 16: Stará Ves – současnost

Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Tab. 9: Porovnání land use ve Staré Vsi

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	418,8	434,7	35,4
Louky	164,5	150,9	409,4
Pastviny	48,1	41,4	
Zahrady	0,7	11,2	15,9
Lesy	67,1	77,2	210,5
Vodní p.	1,1	0,0	0,2
Zastavěné p.	7,2	10,7	9,4
Celkem	**749,7**	**750,4**	**748,2**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]



Obr. 17: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva a domů ve Staré Vsi v letech 1869 – 2011

Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování

6.1.6 Rýmařov

Zásadní proměny se v Rýmařově staly s nástupem průmyslové revoluce. V roce 1821 byly zbourány poslední brány a zasypány hradební příkopy a město se tím pádem mohlo dále stavebně a průmyslově rozšiřovat. V Rýmařově vznikly moderní závody na zpracování lnu a bavlny. Ovšem v konkurenci těchto nových podniků začala ztrácet na významnosti janovická plátenická manufaktura, která se specializovala na zpracování textilu už od roku 1746. Od šedesátých let 19. století začaly vznikat ve městě nové průmyslové závody, mezi které patří i hedvábnické podniky továrníka Flemicha nebo bratří Schielů. Město tkalo dokonce koberce a zpracovávalo jutu. Kožařský průmysl

využíval možností přilehlé dobytkářské oblasti. Mezi další významné podniky patřily cínařské a olovářské závody nebo závody zpracovávající dřevo, které místní pily měnily na drahý nábytek, sudy či lyže. Na předměstí byly lokalizovány také dvě keramičky. Cihelny a kamenolomy zásobovaly stavby kvalitním materiálem. Potravinářský průmysl byl zastoupen sodovkárnou, likérkou a konzervárnou. Harrachovské hutě téměř zanikly a jejich prostory se využívaly pro výrobu drátů, sítí a ostatního železářského zboží. Výrazný, až dokonce živelný rozvoj průmyslu v Rýmařově až do první světové války dokonale využíval všech dostupných zdrojů Jesenicka a dával dostatek pracovních příležitostí místnímu obyvatelstvu. Firmy dokázaly i ve velké míře obsadit zahraniční trhy po celém světě. Po druhé světové válce se do průmyslové struktury města promítlo socialistické myšlení a dokonale porušilo moderní a pozitivní vývoj, na který by šlo dnes zcela dobře navázat.

Průmyslový rozvoj města pozitivně ovlivnil i infrastrukturní situaci. Počátkem 19. století se vybudovalo kvalitní silniční spojení s Bruntálem, Olomoucí a Šumperkem. V roce 1878 se dostavěla železniční trať Valšov – Rýmařov. Původně se ovšem plánovalo železniční spojení z Polska do Olomouce přes Rýmařov a dokončení valšovského spoje po téměř hotové trase do Šumperka. Tímto způsobem se město mohlo stát důležitým železničním uzlem, ale v realizaci plánu zabránily obě světové války.

V období po druhé světové válce se průmysl vzpamatovával jen těžce. Menší podniky velice rychle zanikaly. Průmysl byl izolovaný od tradičních trhů a musel se zaměřit jen na trh států sovětského bloku, který byl trvale insolventní a nepodnětný. Vzniklá zemědělská družstva se v šedesátých letech 20. století stala neefektivními kvůli nesmyslnému vnucenému hospodaření a tím nastala doba necitlivých zásahů do ekologické rovnováhy oblasti, které byly nejhorší v sedmdesátých a osmdesátých letech. Důsledky centralistického plánování doznívají i v současnosti.

I přes veškeré uvedené problémy ve městě vzniklo několik nových závodů, některé z nich navazovaly na tradiční odvětví. Roku 1946 sloučením hedvábnických továren vznikl Henap n.p., který po třech letech změnil svůj název na Brokát a v roce 1958 se začlenil do komplexu závodů Hedva n.p. se sídlem v Moravské Třebové. Zaměření závodu byla výroba kravat, kterých se ročně ušilo až tři miliony kusů (Vystrčilová 1999).

Obr. 18: Rýmařov – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]

Obr. 19: Rýmařov – současnost

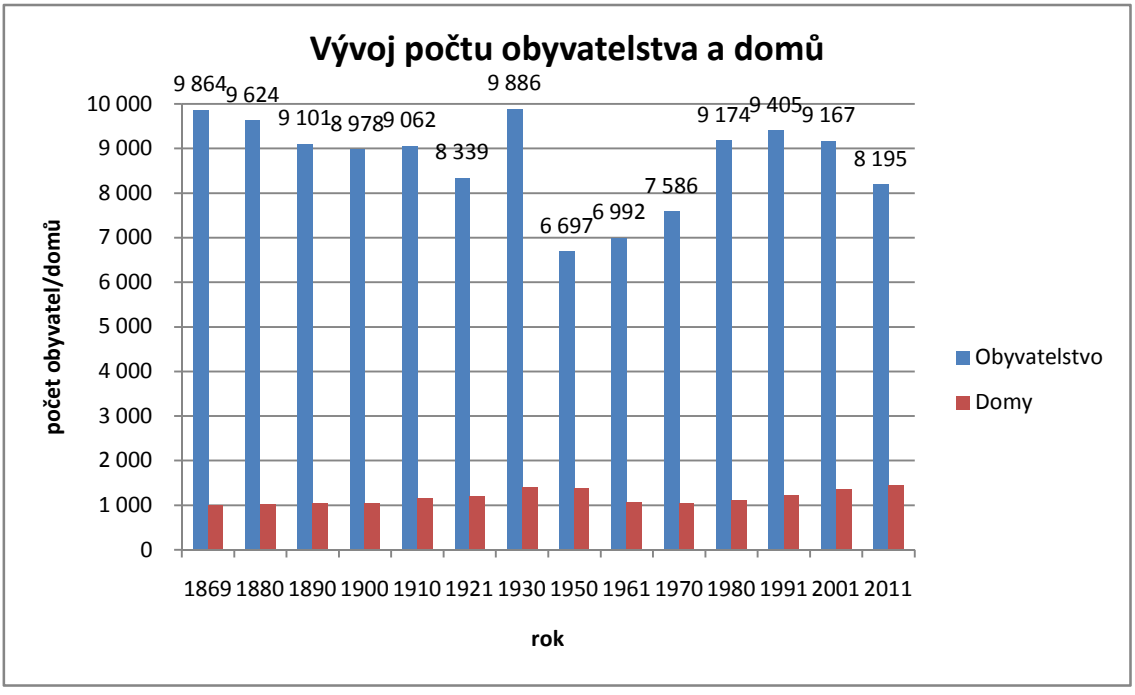
Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Rýmařov byl v roce 1833 tvořen čtvercovým náměstím a v okolí Podolského potoka se na SV straně rozkládala zástavba. Edrovice, Janovice i Jamartice tvořily samostatně se rozvíjející se obce (Obr. 18). Počet obyvatel ve všech těchto místních částech postupně klesal. V Janovicích bydlelo asi 2 500 obyvatel (1869), v současnosti asi 750 (Obr. 20 a Obr. 21). Trendy v land use jsou opět podobné výše uváděným obcím. Rozloha orné půdy poklesla na minimum, v k. ú. Rýmařov asi na třetinu. Všechny katastry zaznamenaly vysoký nárůst v kategorii TTP a zastavěných ploch. Vodní plochy vykazují zajímavý trend, při kterém v roce 1948 nebyly zjištěny plochy žádné. V současnosti je rozloha ploch větší než v roce 1845 (Tab. 10 a Příloha 3).

Tab. 10: Porovnání land use v Rýmařově

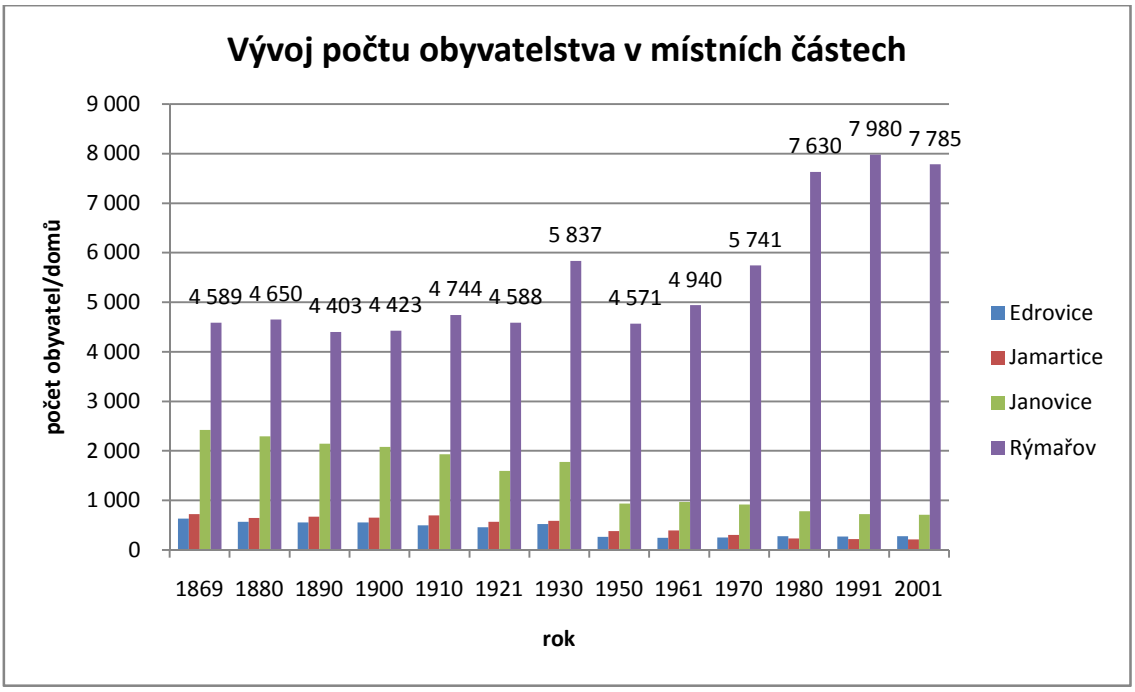
Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	1 306,3	1 121,0	343,3
Louky	204,9	195,0	773,5
Pastviny	25,1	17,9	
Zahrady	8,8	30,1	35,0
Lesy	125,9	276,4	337,7
Vodní p.	0,0	0,0	3,3
Zastavěné p.	13,1	32,9	58,1
Celkem	**1 745,4**	**1 738,5**	**1 731,9**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]



Obr. 20: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva a domů v Rýmařově v letech 1869 – 2011

Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování



Obr. 21: Graf vyjadřující vývoj počtu obyvatelstva místních částí Rýmařova v letech 1869 – 2001
Zdroj: Růžková, Škrabal, ČSÚ 2006, vlastní zpracování

6.2 Současné využití údolní nivy

Rýmařovsko i nejbližší okolí Slezské Harty nabízí obrovský potenciál v cestovním ruchu. Významná část studovaného území je součástí CHKO Jeseníky a je zde vymezeno i několik dalších chráněných území, např. PR Niva řeky Moravice nebo EVL Moravice. Klimatické podmínky zajišťují v zimním období dostatek sněhové pokrývky pro zimní sporty a jejich rozvoj. V letním období by k rekreaci mohla sloužit oblast kolem Slezské Harty a široká nabídka cykloturistických tras apod. Nezaměstnanost je v regionu dost vysoká a širší nabídkou kvalitních služeb v cestovním ruchu a podporou středního a malého podnikání by se měla zvyšovat životní úroveň obyvatelstva. **Fotodokumentace obou toků po proudu se nachází v přílohách 4 a 5.**

6.2.1 Podrobné mapování řeky Moravice

V Malé Morávce nedaleko křižovatky směrem do Karlova pod Pradědem za pozemkem obecního úřadu se zleva do řeky Moravice vlévá Bělokamenný potok. V tomto bodě se od řeky odděluje kanál, asi 350 metrů dlouhý, který ústí před areálem závodu FERRUM FORM spol. s.r.o. (provoz kovárna) zpět do řeky. Před soutokem je na pravém břehu v blízkosti řeky vybudované fotbalové hřiště. Moravice protéká ve směru od severu k jihu souběžně kolem silnice č. 445 mezi zástavbou obce. S kanálem řeka v podstatě tvoří ostrov, na kterém leží v případě rozlivu vody z řečiště ohrožené

nemovitosti. Zástavba obce je typická pro podhorské středisko, ležící nedaleko lyžařského areálu Karlov pod Pradědem. Tvořena je pozůstatky německé zástavby, chalupami, penziony a hotely. Obci se nevyhnula ani socialistická panelová výstavba situovaná v jižní části intravilánu Malé Morávky. Lze konstatovat, že mosty postavené v obci nejsou nad řekou nijak vysoko, koryto je úzké a hladina vody se při běžných průtocích nachází nebezpečně blízko břehové čáry. Pozitivum spočívá v tom, že břeh je po celé délce osázen vzrostlou břehovou vegetací a koryto není většinou zásadně upravované. Jižněji se na levém břehu rozkládá podél toku chatová oblast a za ní ČOV. U autobusové zastávky Malá Morávka, pila nově vyrostla čerpací stanice DoMoOil s.r.o.

Řeka v k. ú. Dolní Moravice protéká převážně přírodním prostředím. Při soutoku s Mlýnským potokem je lokalizován hotelový komplex Avalanche s přilehlými skiareály Avalanche a Čerťák na protějším svahu. Dále řeka protéká po levé hranici obce Dolní Moravice kolem obecního úřadu, fotbalového hřiště a několika nemovitostí. V této části obce byl přes řeku postaven barokní most, který v současnosti slouží jako lávka a pro běžný provoz slouží novodobý most postavený několik metrů od něho. Pravý břeh je mezi mosty zpevněn opěrnou zdí. Asi 400 metrů za obcí je řeka Moravice až po silniční most (silnice č. 11) v Malé Štáhli součástí PR Niva Moravice.

Řeka na území Malé Štáhle teče po pravé hranici obce, kde se v její blízkosti nalézá několik nemovitostí. Jižně od křížení se silnicí č. 11 se v meandru řeky nachází areál firmy Kovošrot – Moravia cz a. s. Mezi obcemi Malá Štáhle a Velká Štáhle teče řeka svou přirozenou nivou s lužními i jehličnatými lesy. Těsně před soutokem s Podolským potokem je řeka přemostěna silnicí č. 370. Dále pak teče v pruhu do 300 metrů širokého mezi železniční tratí a touto silnicí až asi 2 km za železniční zastávku Břidličná lesy.

První přemostění ve Velké Štáhli přes Moravici vede hlavně do areálu firem strojírny STELON Břidličná s.r.o. a uhelného skladu EXPOL TRADE, s.r.o. Na levé upravené části břehu je umístěna vodočetná stanice. Pravý břeh je od tohoto bodu oddělen od ostatní zástavby protipovodňovou ochrannou zdí.

Úpravy na Moravici se podle Götthanse (2009) v říčním kilometru 79,270 – 80,475 týkají protipovodňových ochranných prvků pravého břehu řeky, které jsou navrženy na průtoky Q_{100} = 131,0 $m^3.s^{-1}$. Levý břeh zůstal v původním stavu. Zrealizována byla železobetonová tenkostěnná ochranná zídka, opevnění komunikace a

sypaná homogenní ochranná hráz. Lávka v ř. km 79,463 byla navržena na profil průtočné kapacity Q_{100}. Inženýrské sítě kolidující s rekonstrukcí byly přeloženy.

Tab. 11: Základní informace o záměru protipovodňových opatření na řece Moravici

Návrhový průtok:	Q_{100} = 131 $m^3.s^{-1}$
Celková délka úprav:	1 270 m
Délka ochranné zídky:	678 m
Délka zemní hráze km:	365 m
Délka opevnění cesty:	155 m
Délka lávky:	25 m
Výsadby:	300 stromů, 110 keřů

Zdroj: Götthans 2009

Charakter stavby je definován jako novostavba a jedná se o trvalou stavbu. Všechny ochranné prvky byly vybudovány z důvodu, aby nedošlo k vylití řeky Moravice z koryta do obce Velká Štáhle za přívalových nebo dlouhotrvajících dešťů. Při realizaci záměru byla věnována pozornost tomu, aby docházelo k co nejmenšímu narušování stávajících vazeb v území.

Úsek protipovodňových opatření na Moravici je zastavěný pomístně, kde se mezi budovami rozkládají větší plochy využívané převážně zemědělsky. Jako TTP jsou využívány pozemky zemědělského půdního fondu. Z toho vyplývá, že se obyvatelstvo od doby osídlení údolí Moravice převážně specializovalo na zemědělskou výrobu. V minulosti i současnosti byly plochy s travním porostem proměňovány v ornou půdu. K vysokému odpřírodnění krajiny a poklesu ekologické stability došlo v období druhé poloviny 20. století díky intenzivním hospodářským postupům. I přesto lze tvrdit, že údolí Moravice si zachovalo relativně hojné zastoupení zeleně, remízků, travnatých ploch a liniových keřových či stromových ploch kolem komunikací a zemědělských ploch.

U obecního úřadu byla postavena nová lávka, jak je uvedeno výše. Před dalším přemostěním se nalézá na levém břehu fotbalové hřiště a dvě menší vodní plochy. V těchto místech řeka vytvořila asi 50 metrů dlouhý říční ostrov a je zde vystavěn kanál ústící do Břidličného rybníka. Celé území Velká Štáhle – Břidličná je propojeno systémem různých náhonů nebo kanálů. Opět platí, že v zastavěné oblasti jsou oba břehy ve většině mapovaného území pokryté vzrostlou břehovou vegetací. Mezi obcemi je niva využívána různými způsoby. Hned za třetím přemostěním je pravý břeh využit

pro zemědělskou půdu. Mezi řekou a některými kanály jsou trvalé travní porosty nebo zbytky lužních společenstev. Zástavba je zde rozmístěna pomístně.

Na hranicích k. ú. Velká Štáhle a Břidličná se na pravém břehu rozléhají zchátralé budovy bývalého zemědělského zásobovacího závodu Bruntál a prodejní sklad aluminiových plechů. U těchto skladů je situována železná lávka pro pěší a cyklisty. Intravilán Břidličné zahrnuje na pravém břehu Břidličný rybník a dvě fotbalové hřiště. Naproti Břidličného rybníka je také situován areál společnosti ZEMSPOL s.r.o., sklad umělých hnojiv a krmiv s biofarmou. Za železniční zastávkou Břidličná zastávka je na břehu levém areál závodu AL INVEST. Levý břeh je povodněmi ohrožován více než pravý, z důvodu širší nivy a její zástavby. Proto je levý břeh obehnán betonovou ochrannou zdí od mostu u železniční zastávky a kolem areálu AL INVESTU. Přes řeku vedou do závodu ještě dva další mosty, jeden silniční a druhý železniční. Za železniční zastávkou Břidličná lesy řeka začíná více meandrovat a vytvořila si zde dvě ramena.

Dále řeka pokračuje směrem do Tylova, kde se na pravém břehu v meandrech toku nachází rybářství s několika nádržemi. Řeku dále kříží silnice č. 45 a na levém břehu se za silnicí rozprostírá kamenolom společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o. Moravice kopíruje jeho JV hranici, kterou jakmile opustí, je na toku vybudován dosud největší jez s vodočetnou stanicí. V této lokalitě se řeka stáčí na východ a asi 700 m kopíruje silnici č. 45213 až k mostu, kde se Moravice začíná rozšiřovat v zátopě údolní nádrže Slezská Harta. Celý úsek je znovu charakteristický břehovými vzrostlými porosty.

Oblast vodního díla Slezská Harta – Karlovec je charakteristická úzkým zařízlým údolím a řeka zde působí spíše dojmem veletoku než, že by byla součástí vodní nádrže. Prvním osídlením u přehrady je obec Nová Pláň, ve které se přímo u Slezské Harty nachází malá vodní nádrž napájená potokem Rýžovníkem ústícím zprava do Slezské Harty (Moravice). Pravý břeh je v úseku Nová Pláň – Karlovec lemován cyklostezkou. Břehy hráze jsou porostlé travními vlhkomilnými společenstvy a skladba dřevin, je charakteristická okolním údolním svahům. Hranice dřevin je ovlivněna výškou zátopy, tzn. v některých částech je břeh značně široký. Využití ploch kolem přehrady se různí – lesy, TTP nebo orná půda.

6.2.2 Podrobné mapování Podolského potoka

Podolský potok od pramene po most na ulici Revoluční v obci Rýmařov obhospodařuje Správa toků – oblast povodí Odry se sídlem ve Frýdku-Místku, která je organizační jednotkou státního podniku Lesy České republiky. Náplní činnosti povodí je péče o vodní toky, především o jejich koryta a břehovou vegetaci tak, aby se docílilo dostatečné průtočnosti. Důraz je kladen i na zachování přírodních podmínek v ekosystémech říčních krajin. Stavební úpravy by měly zabezpečit území před erozemi a povodněmi (Lesy České republiky, s. p. 2013).

Mapování využití údolní nivy Podolského potoka proběhlo cca 0,5 km od rozcestí Pod Hubertem proti směru toku. Tato část potoka má přírodní charakter a jeho koryto není nijak upravované. Vodní tok prudce klesá ze svahů Břidličné hory a zařezává se tak do okolního terénu. Na jednom úseku dochází k přirozenému rozlivu toku díky přehrazení popadanými stromy a plaveným dřevem. Šíře koryta zde nabývá dvojnásobek vlastní šířky. Podél potoka je vedena zpevněná lesní cesta, která je v mapovaném úseku jednou přemostěna.

V transektu vymezeného mezi Hubertem a rozcestím Pod škaredou jedlí byla zpozorována změna, která spočívá v úpravách břehu a jeho bezprostředního okolí. Podle informační tabule (Lesy České republiky, s. p. 2013), umístěné na odpočívadle, byla stavba Podolský potok v ř. km 14,200 – 16,600 dokončena v roce 2011. Jednalo se o obnovení stability levého břehu opevnění Podolského potoka a zároveň zajištění lesní cesty Hubertská, která je v zájmovém území významnou komunikací, po níž je trasována cyklostezka a turistická cesta. Stavební práce zahrnovaly opravu podélného opevnění z prefabrikátů IZT, opěrných zdí z lomového kamene a kamenného záhozu. K patě opevnění byl po celé délce přiložen kamenný zához, přikotvený po 5 m kotevními tyčemi ke dnu. Balvany ležící mezi opevněním a záhozem jsou osazeny kotevními oky s provlečenými lany, jež fixují opevnění k patě zdi. Pohledově jsou kotevní oka i lana ložena tak, aby nebyla vidět. Zachována zůstala niveleta dna. Stabilizována je pomocí kamenných dnových pásů.

Úsek mezi pilou Katr a.s. a domem v ulici Potočná 137/87 je z větší části zpevněný kamennými zdmi na obou březích. Zbytek břehu je zachován v přirozeném stavu.

Transekt dům Potočná 137/87 – 1. kamenný most začíná náhonem pro malou vodní elektrárnu, která se v současné době rekonstruuje. Zásah do opravy náhonu byl neadekvátní. V poškozených úsecích náhonu došlo k úplnému vybetonování umělého koryta, místo toho, aby se osázel kamennou zdí, a tím pádem se zachoval původní vzhled náhonu. Koryto Podolského potoka je upraveno na obou březích. Střídá se kamenné opevnění s betonovým. Vodní tok protéká buď před, nebo za pozemky rodinných domů, ke kterým v mnoha případech vede lávka. Konec úseku u kamenného mostu jsou břehy přírodní.

Transekt 1. kamenný most – 2. kamenný most je lokalizován tak, že tok protéká za pozemky rodinných domů či těsně pod jejich dveřmi. Zde je zpevněn pouze pravý břeh. Voda by se mohla potenciálně vylít z koryta a zaplavit přilehlé území.

Transekt 2. kamenný most – křižovatka se silnicí I/11 se vine podél ulice Potočná. Cca 50 m pravého břehu je opatřeno opěrnou kamennou zdí z lomového kamene, nad kterou se nachází silnice. Zbývající část transektu má čistě přírodní charakter s břehovou vegetací, kde převládá javor klen (*Acer pseudoplatanus*). V blízkosti levého břehu se rozkládá areál firmy PROST TRADING. V blízkosti mostu 11 – 111 jsou oba břehy zpevněny výsypkou balvanů a dále nízkou kamennou zídkou přímo navazující na mostní konstrukci.

Transekt silnice I/11 a most na ulici Hutní je až po 3. kamenný most ryze přírodní. Dále až na konec transektu je pravý břeh zpevněn kamennou zdí. Stavby jsou umístěny liniově podél vodního toku. Za zmínku stojí i fakt, že se tento transekt nachází v katastrálním území Rýmařova, místní části Janovice. Část území podél pravého břehu je využívána firmou Katr jako středisko přidružené dřevařské výroby a technický úsek.

Další transekt vymezený mezi mostem na ulici Hutní a zámeckým areálem v Janovicích je zcela odlišný od ostatních transektů vymezených v obci. Těsně za mostem se nachází umělý splav a dále po směru toku je vytvořeno několik stupňů. Vodní tok opouští zastavěnou část a vytváří si přirozenou nivu s vegetací, jako jsou javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V okolí levého břehu je vystavěno fotbalové hřiště, které je zpřístupněno od zámecké stezky, trasované kolem Podolského potoka.

Transekt ležící v nejbližším okolí zámku v Janovicích až po katastrální území obce Rýmařov je upraven celý. Počátek transektu přiléhající k areálu zámku je tvořen

kamennými břehy a lávkou, po které lze do zámku přijít. Těsně za zámkem až ke sklenářství Václavík (Rýmařovská 59/13) jsou oba břehy napřímené a vybetonované. Zároveň se zde nachází splav a náhon, který zleva teče pod ulicí Rýmařovská a dále pokračuje za pozemky rodinných domů až k malé vodní elektrárně Tofa – Janovice. V současnosti se zde vyskytuje nové víceúčelové hřiště a odpočinková zóna namísto bývalé nefunkční továrny pro výrobu špulek pro tkalcovský průmysl (Česká televize 2012 [online]).

Transekt od mostu na ulici Palackého až po most na ulici Revoluční je upraven pro potřeby městské zástavby. V podstatě se na něm nevyskytují žádné větší meandry. Tok teče mezi ulicemi Palackého a Podolská v těsné blízkosti zástavby. Na břehu Máchovy ulice 1 byla postavena vodní elektrárna, v současnosti nevyužívaná. Informační tabule Lesů České republiky, s. p. (2013) umístěná naproti vodní elektrárně uvádí, že potok je ve městě hrazenářsky upraven. První úprava byla uskutečněna po 2. světové válce. Břehy jsou opevněny mezi 6,220 – 6,700 km opěrnou zdí z lomového kamene na cementovou maltu. Část těchto zdí tvoří základy pro několik budov, které stojí těsně na břehové hraně. Profil koryta je široký 6,5 m a hluboký 1,8 m. Spád Podolského potoka ve městě je ve sklonu 0,6 %. V roce 2009 byla realizována údržba koryta ve výše vymezené délce. Práce zahrnovaly vyčištění koryta, přespárování a opravení opěrných zdí. Vyčištění koryta od usazených naplavenin zajistilo zvýšení průtočné kapacity koryta. Zároveň byly vloženy na dno roztroušeně kameny, které slouží k větší členitosti potoka.

Koryto na obou březích transektu od mostu č. 370-019 přes ulici Revoluční až po most přes ulici U Potoka je tvořené kamennou zdí. Podél této části se vine náhon, který se vlévá do potoka pod splavem cca 50 m od mostu přes ulici U potoka. Splav je v současnosti ve špatném stavu. Voda ho podemílá do tvaru písmene U. Dále za mostem pokračuje několik metrů vybetonované koryto a volně přechází k přírodě blízkému. Vodní tok zde na pravém břehu míjí nezastřešený zimní stadion a na levém břehu se nachází areál ČSAD, který - jak už bylo naznačeno, může být při zaplavení rizikem zamoření oblasti nebezpečnými látkami.

Podolský potok již v této části není rozdělen na dílčí transekty, protože opouští souvislou zástavbu města a břehy už nejsou poznamenány vysokým stupněm antropogenních zásahů. Občasně jsou vysypány balvany a lze pozorovat dřívější úpravy břehů, které zaujímají zchátralou nízkou kamennou zídkou těsně nad hladinou vody.

Přímo na areál ČSAD navazuje fotbalový stadion TJ Jiskra Rýmařov a naproti němu leží nové hřiště, dotované z evropských fondů. Levý břeh je využíván pro účely lehkého průmyslu, je zde postavena i čistička odpadních vod. Opět tyto objekty podléhají riziku zaplavení i zamoření oblasti nebezpečnými látkami. Pravý břeh toku slouží k sekundárnímu bydlení. Cca 5 – 10 m nad Podolským potokem vede železnice č. 310 ve směru Valšov – Rýmařov. V chatové oblasti se tok výrazně zahlubuje a je možno pozorovat rozšíření přirozené nivy do prostoru, kde se ve vegetaci poprvé objevují vrby *(Salix sp.*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*). Za chatovou oblastí se niva rozšiřuje do okolí a je převážně na pravém břehu obklopena lučními společenstvy. V těchto místech se nachází Podolský rybník, v rybářském revíru č. 471-159. Vody jsou mimopstruhové. Za rybníkem se rozevírá široká niva s mnohými meandry, která je lemována podmáčenými loukami a lužními společenstvy na říčce Lučina, jež vtéká v Jamarticích zleva do Podolského potoka. Tento charakter je zachován téměř až po soutok s Moravicí ve Velké Štáhli. Neadekvátní zásah vybetonováním části pravého břehu byl zpozorován v Jamarticích, na pozemku naproti železniční zastávky. Mezi Jamarticemi a Velkou Štáhlí byla zaznamenána úprava levého břehu nivy, která spočívá pravděpodobně ve vybudování nové vodní plochy.

Obr. 22: Soutok Podolského potoka s Moravicí

Foto: Ondřej David, říjen 2013

ZÁVĚR

Předkládaná práce měla za cíl zhodnotit současné a historické využití údolní nivy horního toku Moravice a Podolského potoka. Na příkladu obcí ze zájmového území byly zajištěny mapové výřezy ze stabilního katastru (1833) a současnosti, data z výkazu ploch stabilního registru a statistických údajů za k. ú. Dále byla použita data ze sčítání lidu, domů a bytů. Navzájem byly informace analyzovány a byly zjištěny určité trendy ve vývoji obcí. Zjištěno bylo, že v celém studovaném území došlo mezi lety 1845 – 2014 k úbytku orné půdy a zároveň k nárůstu TTP. Díky vodní nádrži Slezská Harta došlo k nárůstu ploch vodních, které mezi lety 1845 – 1948 lokálně mizely. Dalším zajímavým aspektem je, že zastavěné plochy v některých obcích nerostou, ale naopak klesají. Jedná se především o Dolní Moravici, Novou Pláň, Razovou a Starou Ves.

Dále byla prostudována ÚPD sedmi obcí zájmového území. Pouze dva ÚP (Razová a Rýmařov) vymezují záplavové území a jeho aktivní zónu s návrhy protipovodňové ochrany. Návrh ÚP Břidličné by měl respektovat záplavové území, které bylo určeno Krajským úřadem Moravskoslezského kraje. Dvě obce ve svých ÚP (Dolní Moravice a Roudno) protipovodňovou ochranu nevymezují. Velká Štáhle měla k dispozici pouze změnu ÚP, která počítá se záplavovým územím Podolského potoka, ale o řece Moravici zde zmínka není. I přes to byla v posledních letech v k. ú. obce realizována protipovodňová ochrana. Návrh ÚP Leskovec nad Moravicí se o protipovodňové ochraně nezmiňuje. Obcí neteče žádný vodní tok a Slezská Harta Leskovec ohrozit nemůže.

Poslední stanovený cíl kladl důraz na podrobné mapování současného území, které poskytlo celkový obraz krajiny vnímaný podle historického vývoje území a současně chápaný vzhledem k náchylnosti území k přírodním rizikovým jevům. Byly zpozorovány základní rozdíly mezi využitím nivy Podolského potoka a řeky Moravice. Podolský potok protéká od k. ú. Žďárský potok až k ústí v podstatě zastavěným územím, které víceméně nerespektuje ochranná pásma vodních toků. Zástavba se nachází v blízkosti toku a břehy jsou dost často upravované a zpevněné opěrnými zdmi. Oproti tomu řeka Moravice, která je mimochodem na horním toku řazena do EVL, protéká zastavěným územím většinou jen okrajově. Obce nejsou stavěny podél řeky, ale většinou buď na jejích přítocích nebo na vyvýšených lokalitách moravického údolí.

Břehy nejsou upravovány téměř vůbec, případně jsou zpevněny balvany. Zástavba Velké Štáhle a Břidličné vybočuje z výše zmíněného modelu a okolní pozemky jsou chráněny protipovodňovou zdí. Úplně jiným případem je obec Malá Morávka, ve které mohou být pozemky ve studovaném území ohrožovány nejvíce. V obci nebyla zjištěna žádná protipovodňová ochrana a kapacita mostů se jeví jako nedostatečná. Příčný profil řeky je zde příliš úzký a snadno by mohlo při vyšších průtocích dojít k záplavám, které by bezprostředně ohrozily navazující zástavbu obce.

Z celkového pohledu s přihlédnutím na historické souvislosti lze konstatovat, že území není ohrožováno přírodními riziky tolik, aby zde vznikly významnější škody v porovnání s ostatními urbanizovanějšími částmi povodí Odry. To ovšem neznamená, že lokální nečekané povodně nedokážou ohrozit majetky, nemovitosti nebo lidské životy. Z toho vyplývá, že by se obce, respektive správci toků v zájmovém území, měly dále snažit šetrně vůči krajinnému rázu investovat do protipovodňové ochrany a co nejvíce zabezpečit svá území před přírodními riziky. Investice by měly směřovat nejen k protipovodňové ochraně, ale i k příčinám zrychlených průtoků, tzn. revitalizaci, zajištění zvýšení retence krajiny a přírodě blízkým úpravám vodních toků a jejich přilehlých niv.

SUMMARY

This thesis had described as a main topic past and present land use of the floodplain upper flow in the Moravice river and Podolský potok. It was ensured some historical and present maps from study area, data from the statement of surfaces and stable registry statistics for cadastral. It was also used data from the Censuses of Population and Housing. All the information was analyzed and observed some facts about evolution of the municipalities. It was determined that in the entire study area occurred between years 1845 – 2014 the loss of arable land, while an increase in TTP.

It was also studied spatial planning documentation of some municipalities. Only two documents (Razová and Rýmařov) have defined the flood area and its active zone with flood protection. Spatial plan of Břidličná should respect the flood area. Two municipalities (Roudno and Dolní Moravice) don't define the flood protection in their spatial plans. Velká Štáhle had only the change of spatial plan. This plan counts with Podolský potok flood protection, but the flood protection of the river Moravice isn't here. But there was built in last several years some flood protection. Spatial plan of Leskovec doesn't talk about flood protection.

The last limited finish was mapping present land use of study land. This mapping gave an overall picture of the landscape, which is perceived by the historical development and respects the risk of natural phenomena. It was observed the land use basic difference between Podolský potok and Moravice river. Podolský potok flows mostly built-up areas, which doesn't respect the protection zone of flows. Houses are situated near the stream and banks are quite often modified and reinforced by supporting walls. In contrast, the river Moravice flows through built-up areas only marginally. Banks are not edited only are reinforced by boulders. Houses of Velká Štáhle and Břidličná are protected by flood wall. Completely different case is Malá Morávka, which the land may be the most threatened in the study area. In this place didn't find any flood protection and bridges capacity probably isn't enough. The river can easily to flood houses of Malá Morávka.

Completely we can say that the study area doesn't threaten by natural hazards so much as in other places of Odra river basin. This argument doesn't mean that local flood can't threaten wealth, houses or human lives. It follows that the municipality or flow administrator should invest to the flood protection and the most secure their

territory before natural hazards. Investments should be targeted not only flood protection, but also to causes of accelerated flow, for example to revitalization, an increase in retention of landscape and nature-friendly editing water flows and their adjacent floodplains.

POUŽITÁ LITERATURA

BÍNA, Jan, DEMEK, Jaromír. *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2012. 343 s. Průvodce. ISBN 978-80-200-2026-0.

BROSCH, Otto. *Povodí Odry*. Ostrava: Anagram, 2005. 323 s. ISBN 80-7342-048-1.

CEPEK, Josef, MEZEROVÁ Ľubica. *Historie a současnost Dolní Moravice*. Dolní Moravice: Obec Dolní Moravice, 2008. 138 s. ISBN 978-80-254-3558-8.

ČAMROVÁ, Lenka, HROMÁDKA, Pavel. Lokální bleskové povodně v ČR – možnosti řešení z pozice samosprávných obcí. In *Změny v krajině a povodňové riziko: sborník příspěvků ze semináře Povodně a změny v krajině: PřF UK, Praha, 5. 6. 2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007. s. 163 – 171. ISBN 978-80-86561-87-5.

FORMAN, Richard. T. T., GODRON, Michel. *Krajinná ekologie.* 1. vyd. Praha: Academia. 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5.

GÖTTHANS, Petr. *Oznámení záměru: úprava Moravice Velká Štáhle, km 79,015 – 80,285 TPE, stavba č. 5653.* Olomouc, 2009.

HLADNÝ, Josef, ed. a kol. *Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997: projekt na základě usnesení vlády České republiky: souhrnná zpráva projektu; edičně upravili*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1998. 163 s., mp. příl.

HOLÍČKOVÁ, Monika. *Návrh zadání územního plánu Břidličná.* Rýmařov: Městský úřad Rýmařov OSÚ – úřad územní plánování, 2013.

HON, Jiří a kol. *Aktualizace územně analytických podkladů: rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod ORP Rýmařov, 2. úplná aktualizace-2012.* Brno: Ekotoxa s.r.o., 2012.

HOŠEK, Emil. *Vývoj vodní dopravy dřeva a její vliv na stav lesů v chráněné krajinné oblasti Jeseníky*. [S.l.], [1984].

HUČÍK, Milan. *Změna č. 1 územního plánu obce Velká Štáhle: I.A textová část a tabulková část.* Brno: AR projekt s.r.o., 2007.

JELÍNEK, Josef, KAREL, Jiří, ed. *125 let železniční trati Valšov - Rýmařov: 1878-2003*. V Ostravě: ČD - Obchodně provozní ředitelství, 2003. 39 s.

JUNEK, Jiří. *Vôňa dymu a ihličia: putovanie za kúzlom lesných železníc.* Zvolen: Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov lesného a vodného hospodárstva SR, 2002. 252, [3] s. ISBN 8088677998 (viaz.).

KAREL, Jiří. *Příběh lesů a lidí Rýmařovska: dějiny lesů a jejich užívání*. Vyd. 1. Rýmařov: Občanské sdružení Stránské v nakl. a vydavatelství Moravská expedice, 2008. 316 s. ISBN 978-80-86511-33-7.

LANGHAMMER, Jakub. Upravenost toků a údolní nivy jako faktor ovlivňující průběh a následky povodní. In *Změny v krajině a povodňové riziko: sborník příspěvků ze semináře Povodně a změny v krajině: PřF UK, Praha, 5. 6. 2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007a. s. 129–141. ISBN 978-80-86561-87-5.

LANGHAMMER, Jakub. Antropogenní změny v krajině a povodňové riziko. In *Změny v krajině a povodňové riziko: sborník příspěvků ze semináře Povodně a změny v krajině: PřF UK, Praha, 5. 6. 2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007b. s. 183 – 191. ISBN 978-80-86561-87-5.

LESY ČESKÉ REPUBLIKY, S. P. *Vodní tok Podolský potok.* Správa toků - povodí Odry se sídlem ve Frýdku-Místku, detašované pracoviště Krnov. 2013.

LIPSKÝ, Zdeněk. *Krajinná ekologie: pro studenty geografických oborů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 129 s. ISBN 80-7184-545-0.

LÖW, Jiří., MÍCHAL, Igor. *Krajinný ráz.* 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2003. 552 s. ISBN 80-86386-27-9.

MALCHÁRKOVÁ, Elen a kol. *Územní plán obce Roudno: textová část.* Bruntál: Městský úřad Bruntál, Odbor výstavby a územního plánování, 2008.

MANÍČEK, Jiří. Atlas vodních toků: Moravice. *Kapka, zpravodaj státního podniku Povodí Odry*. 2013, 4/2013, s. 8 - 10.

MĚKOTOVÁ, Jarmila. *Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 190 s. Monografie. ISBN 978-80-244-1839-1.

MĚKOTOVÁ, Jarmila, ŠARAPATKA, Bořivoj, ŠTĚRBA, Otakar, HARPER, David. *Restoration of a river landscape: Biotopes as a basis for quantification of species diversity and evaluation of landscape quality.* Ecohydrology and Hydrobiology 2006, vol. 6, No 1-4, pp 4-51.

MĚKOTOVÁ, Jarmila, ŠTĚRBA, Otakar. *Metodika optimalizace říční krajiny s důrazem na rozvoj biodiverzity a katalog opatření*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 50 s. Ostatní. ISBN 978-80-244-2817-8.

ŘEHÁNEK, Tomáš. *Povodeň na řece Odře v červenci 1997*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2002. 41 s. Práce a studie; seš. 31. ISBN 80-86690-00-8.

SALVETOVÁ, Helena: *Územní plán Dolní Moravice: právní stav po Změně č. 1*. Ostrava: Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o., 2012.

SITAŘ, Jan, LANGHAMMER, Jakub. Modelování vlivu antropogenních úprav koryta toku na průběh povodní. In *Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2008. s. 124 – 136. ISBN 978-80-86561-59-2.

ŠTĚRBA, Otakar a kol. *Říční krajina a její ekosystémy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 391 s. ISBN 978-80-244-2203-9.

VICHROVÁ, Martina. *Katalog objektů stabilního katastru*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009.

VLČEK, Vladimír. *Zeměpisný lexikon ČSR: vodní toky a nádrže*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1984. 315 s. ISBN (Váz.).

VYSTRČILOVÁ, Hana, ed. *Rýmařov*. Rýmařov: Město Rýmařov, 1999. 90 s.

ZÁKON č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: *Sbírka zákonů*. 1. 6. 1992.

ZÁKON č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. In: *Sbírka zákonů*. 1. 7. 1992.

ZASTUPITELSTVO OBCE LESKOVEC NAD MORAVICÍ. *Územní plán Leskovec nad Moravicí: návrh zadání*. Leskovec nad Moravicí: Zastupitelstvo obce, 2008.

ZASTUPITELSTVO OBCE RAZOVÁ. *Územní plán Razová: návrh zadání*. Razová: Zastupitelstvo obce, 2008.

Webové zdroje:

AL INVEST BŘIDLIČNÁ, a.s. *ALINVEST: O společnosti - Historie* [online]. 2012 [cit. 6. 4. 2014]. Dostupné z: http://www.alinvest.cz/cs/o-spolecnosti/historie

AOPK ČR. *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: ÚSES* [online]. 2013 [cit. 8. 12. 2013]. Dostupné z: http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/uses/

ČESKÁ TELEVIZE. *Česká televize, televizní studio Ostrava - zpravodajství: Rýmařov má novou odpočinkovou zónu* [online]. 2012 [cit. 10. 10. 2013]. Dostupné z: http://www.ceskatelevize.cz/zpravodajstvi-ostrava/zpravy/200692-rymarov-ma-novou-odpocinkovou-zonu/

ČHMÚ. *Český hydrometeorologický ústav: Hlásná a předpovědní povodňová služba – Dokumenty HPPS, Hlásné profily* [online]. 2013 [cit. 6. 12. 2013]. Dostupné z: http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_main.php?kat=HLPRF

ČÚZK. *ČÚZK - katastr nemovitostí - digitalizace katastrálních map: Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj* [online]. 2013 [cit. 20. 4. 2014]. Dostupné z: http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR001_XSLT:WEBCUZK_KRAJEKOD:800

ENVIOM SERVIS S.R.O. *Povodňový portál: Razová* [online]. 2014 [cit. 6. 4. 2014]. Dostupné z: https://www.povodnovyportal.cz/povodnovy-plan/razova-122

SKANZEN JESENICKA. *Skanzen Jesenicka* [online]. 2013 [cit. 19. 3. 2014]. Dostupné z: http://www.skanzenjesenicka.cz/

SKIAREÁL AVALANCHE. *Skiareál Avalanche: O společnosti* [online]. 2013 [cit. 19. 3. 2014]. Dostupné z: http://www.skiareal-avalanche.cz/o-spolecnosti.html

PŘÍLOHY

SEZNAM VÁZANÝCH PŘÍLOH

Příloha 1: Evidenční listy hlásných profilů

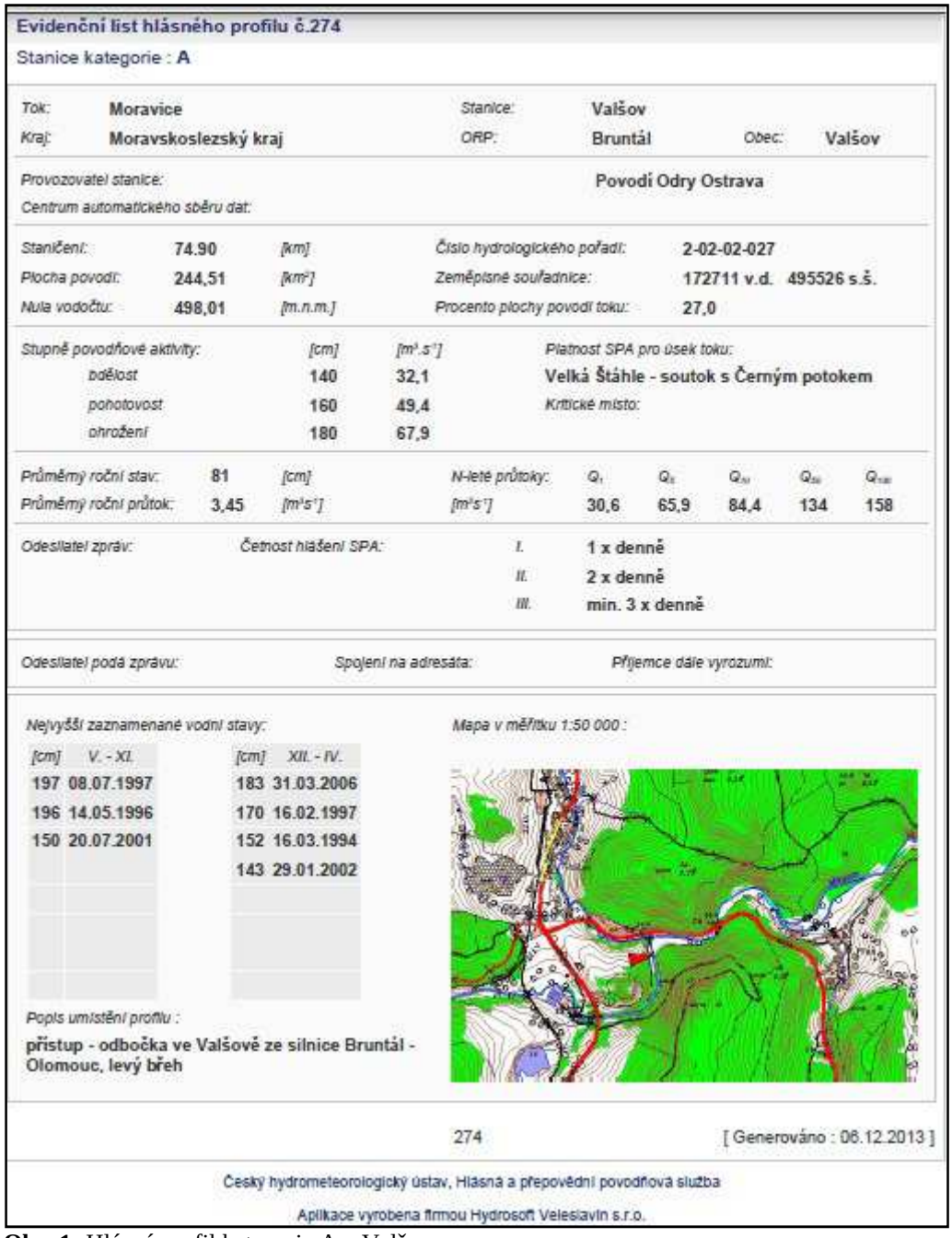
Příloha 2: Seznam ohrožených objektů

Příloha 3: Mapové výřezy a land use současného a historického využití údolních niv

Příloha 4: Fotodokumentace nivy řeky Moravice

Příloha 5: Fotodokumentace Podolského potoka

Příloha 1: Evidenční listy hlásných profilů



Evidenční list hlásného profilu č.274

Stanice kategorie : A

Tok:	Moravice	Stanice:	Valšov
Kraj:	Moravskoslezský kraj	ORP:	Bruntál
		Obec:	Valšov

Provozovatel stanice: Povodí Odry Ostrava

Centrum automatického sběru dat:

Staničení:	74.90	[km]	Číslo hydrologického pořadí:	2-02-02-027	
Plocha povodí:	244,51	[km²]	Zeměpisné souřadnice:	172711 v.d.	495526 s.š.
Nula vodočtu:	498,01	[m.n.m.]	Procento plochy povodí toku:	27,0	

Stupně povodňové aktivity:	[cm]	[m³.s⁻¹]	Platnost SPA pro úsek toku:
bdělost	140	32,1	Velká Štáhle - soutok s Černým potokem
pohotovost	160	49,4	Kritické místo:
ohrožení	180	67,9	

			N-leté průtoky:	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{50}	Q_{100}
Průměrný roční stav:	81	[cm]						
Průměrný roční průtok:	3,45	[m³s⁻¹]	[m³s⁻¹]	30,6	65,9	84,4	134	158

Odesílatel zpráv: Četnost hlášení SPA:

I. 1 x denně
II. 2 x denně
III. min. 3 x denně

Odesílatel podá zprávu: Spojení na adresáta: Příjemce dále vyrozumí:

Nejvyšší zaznamenané vodní stavy:

[cm]	V. - XI.	[cm]	XII. - IV.
197	08.07.1997	183	31.03.2006
196	14.05.1996	170	16.02.1997
150	20.07.2001	152	16.03.1994
		143	29.01.2002

Mapa v měřítku 1:50 000 :

Popis umístění profilu :

přístup - odbočka ve Valšově ze silnice Bruntál - Olomouc, levý břeh

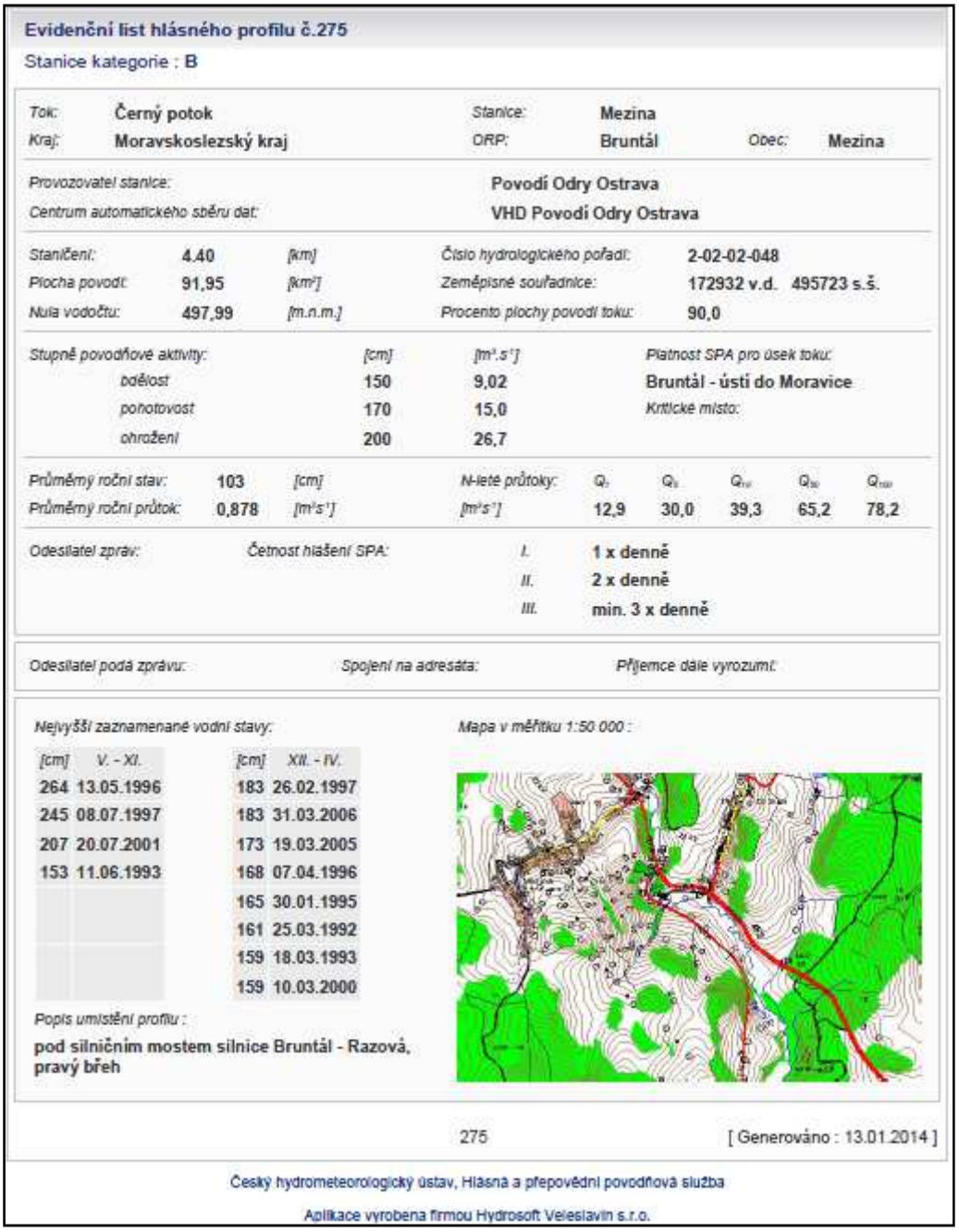
274 [Generováno : 06.12.2013]

Český hydrometeorologický ústav, Hlásná a předpovědní povodňová služba

Aplikace vyrobena firmou Hydrosoft Veleslavín s.r.o.

Obr. 1: Hlásný profil kategorie A – Valšov

Zdroj: ČHMÚ 2013 [online]



Evidenční list hlásného profilu č.275

Stanice kategorie : B

Tok:	Černý potok		Stanice:	Mezina	
Kraj:	Moravskoslezský kraj		ORP:	Bruntál	Obec: Mezina
Provozovatel stanice:			Povodí Odry Ostrava		
Centrum automatického sběru dat:			VHD Povodí Odry Ostrava		
Staničení:	4.40	[km]	Číslo hydrologického pořadí:	2-02-02-048	
Plocha povodí:	91,95	[km²]	Zeměpisné souřadnice:	172932 v.d.	495723 s.š.
Nula vodočtu:	497,99	[m.n.m.]	Procento plochy povodí toku:	90,0	

Stupně povodňové aktivity:	[cm]	[m³.s⁻¹]	Platnost SPA pro úsek toku:
bdělost	150	9,02	Bruntál - ústí do Moravice
pohotovost	170	15,0	Kritické místo:
ohrožení	200	26,7	

			N-leté průtoky:	Q_2	Q_5	Q_{10}	Q_{50}	Q_{100}
Průměrný roční stav:	103	[cm]						
Průměrný roční průtok:	0,878	[m³s⁻¹]	[m³s⁻¹]	12,9	30,0	39,3	65,2	78,2

Odesílatel zpráv: Četnost hlášení SPA:

I. 1 x denně
II. 2 x denně
III. min. 3 x denně

Odesílatel podá zprávu: Spojení na adresáta: Příjemce dále vyrozumí:

Nejvyšší zaznamenané vodní stavy:

[cm]	V. - XI.	[cm]	XII. - IV.
264	13.05.1996	183	26.02.1997
245	08.07.1997	183	31.03.2006
207	20.07.2001	173	19.03.2005
153	11.06.1993	168	07.04.1996
		165	30.01.1995
		161	25.03.1992
		159	18.03.1993
		159	10.03.2000

Mapa v měřítku 1:50 000 :

Popis umístění profilu :

pod silničním mostem silnice Bruntál - Razová, pravý břeh

275 [Generováno : 13.01.2014]

Český hydrometeorologický ústav, Hlásná a předpovědní povodňová služba

Aplikace vyrobena firmou Hydrosoft Veleslavín s.r.o.

Obr. 2: Hlásný profil kategorie B – Mezina

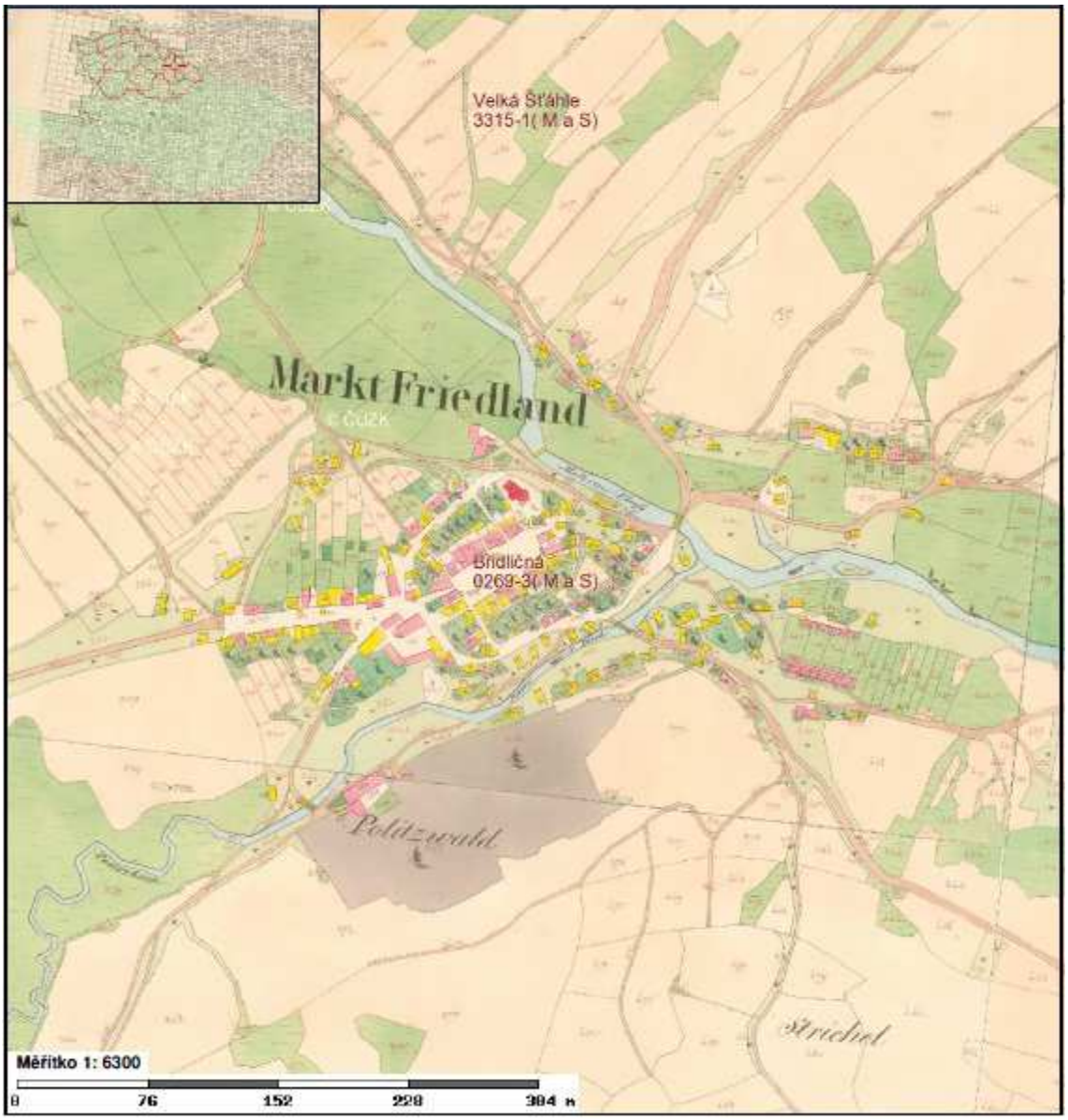
Zdroj: ČHMÚ 2013 [online]

Příloha 2: Seznam ohrožených objektů

ok Moravice	Úsek toku	Ohrožení objektů při Q~N	
ř. km	Slovní popis ohroženého objektu (nebo úseku)	m^3/s	N-letý
91,190	Most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 165 cm do Q_{100}).	30	$<Q_5$
90,985	Most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 111 cm do Q_{100}).	30	$<Q_5$
90,810	Lávka pro pěší v **Malé Morávce** je kapacitní na průtok Q_5 (zasahuje 58 cm do Q_{100}).	30	$\sim Q_5$
90,775	Lávka pro pěší v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 94 cm do Q_{100}).	30	$<Q_5$
90,760	Silniční most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 98 cm do Q_{100}).	30	$<Q_5$
90,530	Silniční most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 104 cm do Q_{100}).	30	$<Q_5$
90,315	Silniční most v **Malé Morávce** je kapacitní na průtok Q_5 (zasahuje 114 cm do Q_{100}).	30	$\sim Q_5$
89,810	Silniční most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 160 cm do Q_{100}).	35	$<Q_5$
88,015	Silniční most v **Malé Morávce** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 186 cm do Q_{100}).	35	$<Q_5$
86,330	Klenbový most v **Dolní Moravici** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 126 cm do Q_{100}).	35	$<Q_5$
86,315	Silniční most v **Dolní Moravici** je kapacitní na průtok Q_5 (zasahuje 71 cm do Q_{100}).	35	$\sim Q_5$
82,530	Silniční most ve **Velké Štáhli** je kapacitní na průtok Q_{20} (zasahuje 44 cm do Q_{100}).	60	$\sim Q_{20}$
79,400	Lávka pro pěší ve **Velké Štáhli** nevyhovuje ani na průtok Q_5 (zasahuje 77 cm do Q_{100}).	50	$<Q_5$
78,850	Silniční most ve **Velké Štáhli** je kapacitní na průtok Q_{20} (zasahuje 14 cm do Q_{100}).	70	$\sim Q_{20}$
77,615	Ocelová lávka v **Břidličné** nevyhovuje na průtok Q_{20} (zasahuje 34 cm do Q_{100}).	80	$<Q_{20}$
76,945	Silniční most v **Břidličné** je kapacitní na průtok Q_{20} (zasahuje 51 cm do Q_{100}).	90	$\sim Q_{20}$
76,190	Most (závodová komunikace) v **Břidličné** nevyhovuje na průtok Q_{20} (zasahuje 130 cm do Q_{100}).	90	$<Q_{20}$

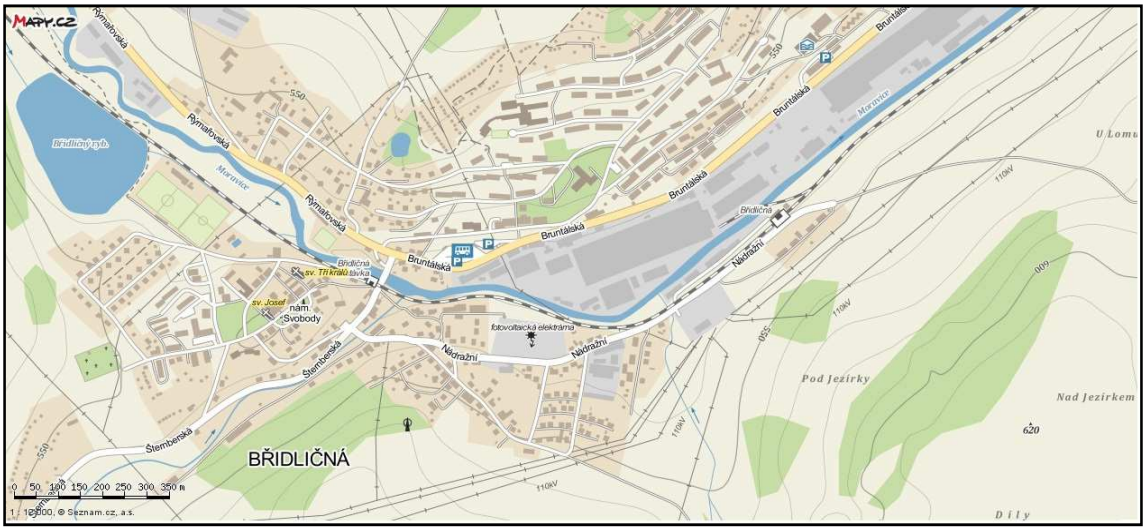
Zdroj: Šindlar 2012 [online]

Příloha 3: Mapové výřezy a land use současného a historického využití údolních niv



Obr. 1: Břidličná – stabilní katastr 1833

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online]



Obr. 2: Břidličná – současnost

Zdroj: Mapy.cz 2014 [online]

Tab. 1: Porovnání land use v Roudnu

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	852,3	895,7	110,9
Louky	311,1	285,3	814,5
Pastviny	61,6	47,3	
Zahrady	11,3	15,5	15,0
Lesy	906,3	894,3	1 014,2
Vodní p.	0,1	0,0	129,6
Zastavěné p.	8,7	11,2	11,2
Celkem	**2 216, 8**	**2 216,1**	**2 214,4**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Tab. 2: Porovnání land use ve Žďárském Potoce

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	23,2	20,5	8,3
Louky	32,6	28,8	30,5
Pastviny	103,1	75,5	
Zahrady	0,06	1,7	1,3
Lesy	3 466,5	3 501,8	3 588,3
Vodní p.	0,3	0,0	0,0
Zastavěné p.	1,2	2,1	1,9
Celkem	**3 659,9**	**3 658,6**	**3 658,1**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Tab. 3: Porovnání land use v Janovicích

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	109,1	110,4	3,8
Louky	73,3	66,0	143,9
Pastviny	3,5	3,4	
Zahrady	1,5	8,9	6,3
Lesy	135,0	136,5	149,8
Vodní p.	0,0	0,0	0,3
Zastavěné p.	3,9	3,8	4,3
Celkem	**336,1**	**335,9**	**337,0**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Tab. 4: Porovnání land use v Edrovicích

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	189,2	189,8	7,6
Louky	37,5	35,1	189,6
Pastviny	7,4	7,8	
Zahrady	0,2	3,6	3,8
Lesy	5,0	4,2	14,3
Vodní p.	0,5	0,0	1,1
Zastavěné p.	1,2	2,6	4,2
Celkem	**249,9**	**250,2**	**241,9**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Tab. 5: Porovnání land use v Jamarticích

Typ	Výměra (ha)		
	1845	**1948**	**2014**
Role	638,4	637,2	7,6
Louky	125,5	123,1	681,8
Pastviny	28,7	25,2	
Zahrady	2,0	3,1	3,3
Lesy	117,4	120,5	172,5
Vodní p.	0,0	0,0	3,1
Zastavěné p.	3,9	7,0	11,9
Celkem	**952,9**	**951,4**	**961,9**

Zdroj: Archivní mapy ÚAZK 2012 [online] a ČÚZK 2014 [online]

Příloha 4: Fotodokumentace nivy řeky Moravice

Obr. 1:
Nedostatečně upravené koryto a nekapacitní most se záplavovou zónou

Obr. 2:
Barokní most a opěrná zeď pravého břehu v Dolní Moravici

Obr. 3:
Zpevněný pravý břeh a niva v intravilánu obce Malá Štáhle

Obr. 4:
Tentýž pohled vlevo na nový most v Malé Štáhli

Obr. 5:
Přirozená niva mezi Malou a Velkou Štáhlí

Obr. 6:
Přirozená niva mezi Malou a Velkou Štáhlí

Obr. 7:
Pravý břeh s protipovodňovou zdí ve Velké Štáhli

Obr. 8:
Koryto řeky s protipovodňovou zdí ve Velké Štáhli

Obr. 9:
Nová lávka přes řeku naproti Obecnímu úřadu ve Velké Štáhli

Obr. 10:
Jeden z mála upravovaných úseků obou břehů a náhon ve Velké Štáhli

Obr. 11:
Lávka přes řeku vedoucí ke skladu aluminiových plechů

Obr. 12:
Břidličný rybník

Obr. 13:
Lávka přes řeku mezi Břidličným rybníkem a areálem firmy ZEMSPOL s.r.o.

Obr. 14:
Most u železniční zastávky Břidličná zastávka

Obr. 15:
Stejný pohled ale za mostem

Obr. 16:
Most k železniční zastávce Břidličná Lesy

Obr. 17:
Přirozené koryto Moravice u kamenolomu

Obr. 18:
Pohled od řeky vlevo přes štěrkovou cestu na kamenolom

Obr. 19:
Jez před vodním dílem Slezská Harta

Obr. 20:
Počátek vodního díla Slezská Harta

Obr. 21:
Pohled na vodní nádrž a Slezskou Hartu v Nové Pláni

Obr. 22:
Slezská Harta – Nová Pláň

Obr. 23:
Kostel nad přehradou v Karlovci

Obr. 24:
Pohled na Slezskou Hartu z obce Razová, v pozadí kostel v Karlovci

Foto Obr. 1 – Obr. 24: Ondřej David, duben 2014

Příloha 5: Fotodokumentace Podolského potoka

Obr. 1:
Počátek mapovaného území Podolského potoka

Obr. 2:
Nově zpevněný levý břeh pomoci prefabrikátů a lomového kamene

Obr. 3:
Lokální zmapovaný sesuv

Obr. 4:
Zástavba podél Podolského potoka ve Žďárském potoce

Obr. 5:
Uměle upravované koryto za areálem pily Katr a.s.

Obr. 6:
Náhon k vodní elektrárně ve Staré Vsi

Obr. 7:
Zrekonstruovaný vodní náhon

Obr. 8:
Upravené kamenné koryto mezi zástavbou Staré Vsi

Obr. 9:
Pohled na 1. kamenný most ve Staré Vsi

Obr. 10:
Upravený pravý břeh kamennou opěrnou zdí ve Staré Vsi

Obr. 11:
Koryto řeky za areálem firmy PROST TRADING

Obr. 12:
Přirozené koryto v janovickém parku

Obr. 13:
Náhon k vodní elektrárně pod splavem v Janovicích

Obr. 14:
Vodní elektrárna Tofa – Janovice

Obr. 15:
Upravené koryto z lomového kamene v Rýmařově před ulicí Revoluční

Obr. 16:
Upravené koryto z lomového kamene v Rýmařově za ulicí Revoluční

Obr. 17:
Podemletý splav v blízkosti ulice U potoka v Rýmařově

Obr. 18:
Most do areálu ČSAD v Rýmařově

Obr. 19:
Přirozené zahlubující se koryto toku

Obr. 20:
Přirozené zahlubující se koryto toku

Obr. 21:
Podolský rybník

Obr. 22:
Lužní společenstva v nivě Podolského potoka mezi Rýmařovem a Jamarticemi

Obr. 23:
Neadekvátní úprava břehu v Jamarticích

Obr. 24:
Úpravy nivy mezi Jamarticemi a Velkou Štáhlí – pravděpodobně nová vodní plocha

Foto Obr. 1 – Obr. 24: Ondřej David, říjen 2013