

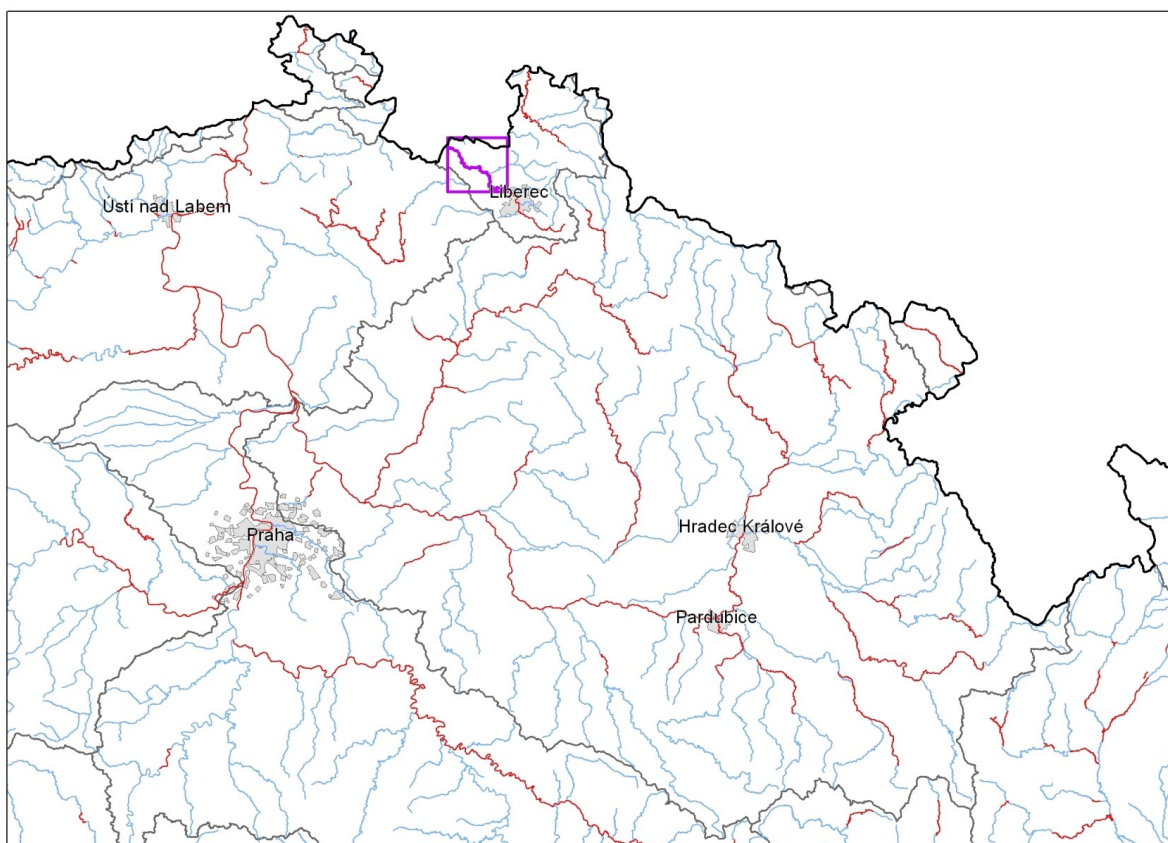


# TVORBA MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK V OBLASTI POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE A UCELENÉHO ÚSEKU DOLNÍHO LABE

DÍLČÍ POVODÍ LUŽICKÉ NISY A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ ODRY

## C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

LUŽICKÁ NISA - 10100061\_1 - Ř. KM 0,000 - 26,000 (PL-5-1)



ŘÍJEN 2013





OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

# TVORBA MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK V OBLASTI POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE A UCELENÉHO ÚSEKU DOLNÍHO LABE

DÍLČÍ POVODÍ LUŽICKÉ NISY A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ ODRY

## B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

LUŽICKÁ NISA - 10100061\_1 - Ř. KM 0,000 - 26,000 (PL-5-1)

Pořizovatel:



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

Zhotovitel: sdružení „VRV + HDP + DHI“



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.  
Nábřeží 4  
Praha 5  
150 56



Sweco Hydroprojekt a.s.  
Táborská 31  
Praha 4  
140 16



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu



DHI a.s.  
Na Vrších 1490/5  
Praha 10  
100 00

**Řešitel:**



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.  
Nábřeží 4  
Praha 5  
150 56

V PRAZE, ŘÍJEN 2013.

## Obsah

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Seznam zkratk a symbolů .....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Popis zájmového území .....</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>3</b> | <b>Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika .....</b> | <b>9</b>  |
| 3.1      | Hlavní podklady pro stanovení zranitelnosti .....          | 9         |
| 3.2      | Mapové podklady .....                                      | 11        |
| 3.3      | Ostatní podklady pro stanovení zranitelnosti .....         | 11        |
| <b>4</b> | <b>Postupy vyjádření povodňového rizika .....</b>          | <b>13</b> |
| 4.1      | Výpočet intenzity povodně .....                            | 13        |
| 4.2      | Stanovení povodňového ohrožení .....                       | 13        |
| 4.3      | Stanovení zranitelnosti území .....                        | 13        |
| 4.3.1    | Příprava dat .....                                         | 13        |
| 4.3.2    | Vymezení citlivých objektů .....                           | 16        |
| 4.4      | Stanovení povodňového rizika .....                         | 16        |
| <b>5</b> | <b>Interpretace výsledků .....</b>                         | <b>17</b> |
| <b>6</b> | <b>Seznam literatury .....</b>                             | <b>19</b> |



## 1 Seznam zkratek a symbolů

Tab. č. 1.1 Seznam zkratek a symbolů

| Zkratka | Vysvětlení                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------|
| DGN     | CAD formát firmy Autodesk                                  |
| KN      | Katastr nemovitostí                                        |
| MMR     | Ministerstvo pro místní rozvoj                             |
| ORP     | Obce s rozšířenou působností                               |
| PDF     | Formát dokumentů firmy Adobe                               |
| PNG     | Grafický formát pro bezztrátovou kompresi rastrové grafiky |
| SHP     | Shape file – vektorový formát firmy ESRI                   |
| ÚAP     | Územně analytické podklady                                 |
| ÚP      | Územní plán                                                |
| ÚPD     | Územně plánovací dokumentaci                               |
| ÚÚR     | Ústav územního rozvoje                                     |
| WMS     | Webová mapová služba                                       |
| ZABAGED | Základní báze geografických dat České republiky            |
| BY      | Bydlení                                                    |
| SM      | Smíšené plochy                                             |
| OV      | Občanská vybavenost                                        |
| TV      | Technická vybavenost                                       |
| DO      | Dopravní infrastruktura                                    |
| VY      | Výrobní plochy a sklady                                    |
| RS      | Rekreace a sport                                           |
| ZE      | Zeleň                                                      |
| Sk      | Školství                                                   |
| Zd      | Zdravotnictví a sociální péče                              |
| Zs      | Hasičský záchranný sbor, policie, armáda ČR                |
| Ku      | Nemovitá kulturní památka                                  |
| En      | Energetika                                                 |
| VH      | Vodohospodářská infrastruktura                             |
| Zz      | Zdroje znečištění                                          |

## 2 Popis zájmového území

Zájmového území je vymezeno kilometrží vodního toku Lužická Nisa (10100061\_1) 0,000 až 26,000 ř. km. Jedná se o digitální říční kilometráž (DKM), která byla poskytnuta podnikem Povodí Labe, státní podnik.

Zpracovávaný úsek toku s významným povodňovým rizikem prochází správním územím 7 obcí. Tyto správní území mohou být dotčeny povodní z vodního toku Lužická Nisa.

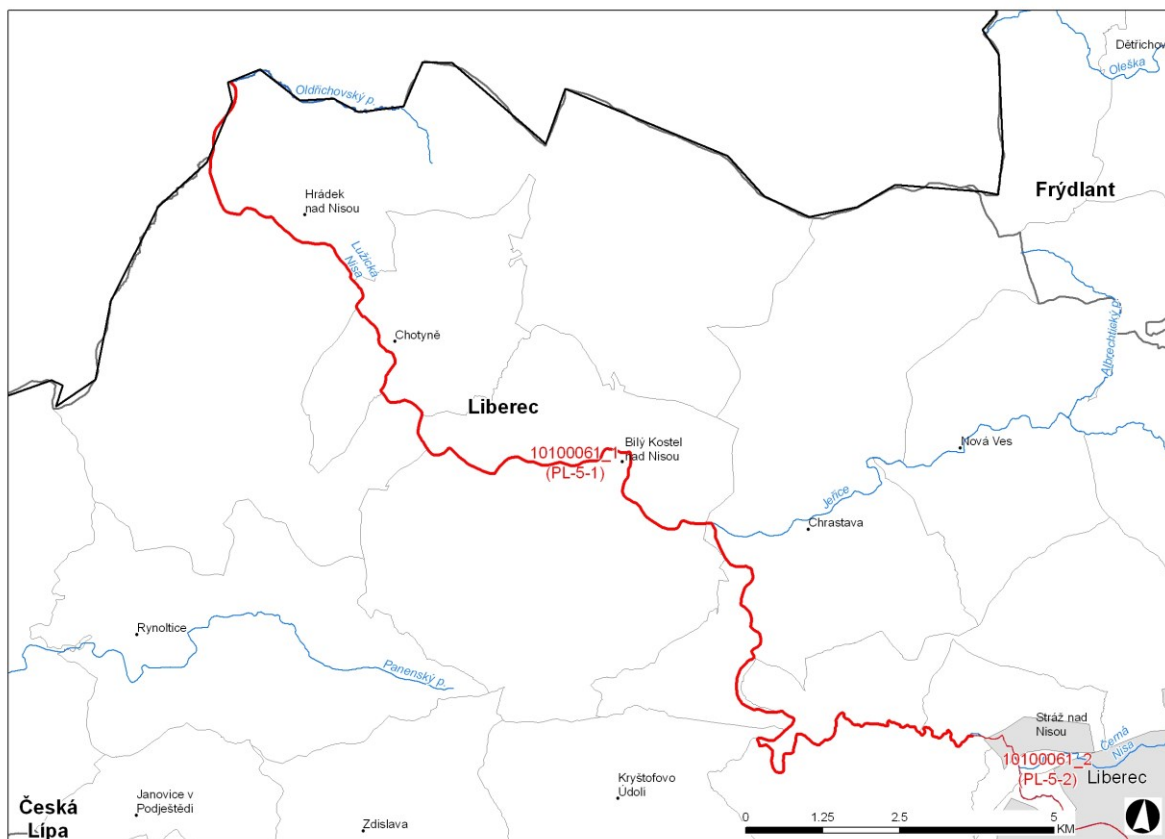
Konkrétní správní území obcí a jim příslušné obce s rozšířenou působností jsou uvedeny v následující tabulce.

*Tab. č. 2.1 – Dotčené správní území obcí úsekem*

| Kód ORP | NÁZEV ORP | Kód ICOB | Název obce            |
|---------|-----------|----------|-----------------------|
| 08203   | Liberec   | 563919   | Bílý Kostel nad Nisou |
| 08203   | Liberec   | 564095   | Hrádek nad Nisou      |
| 08203   | Liberec   | 564109   | Chotyně               |
| 08203   | Liberec   | 564117   | Chrastava             |
| 08203   | Liberec   | 564176   | Kryštofovo Údolí      |
| 08203   | Liberec   | 563889   | Liberec               |
| 08203   | Liberec   | 544477   | Stráž nad Nisou       |

Analýzou průniku řešeného úseku toku s významným povodňovým rizikem a správního území obce byla zjištěna obec s počtem obyvatel větším než 10 000. Jedná se o Liberec.

*Obr. č. 2.2 Přehledná mapa řešeného území*





### 3 Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika

Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika jsou výstupy popsané v části B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODEL Y A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ.

Výstupem části B. je tedy povodňové nebezpečí, které je vyjádřeno tzv. charakteristikami průběhu povodně pro povodňové scénáře  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$ . Jedná se o rozsahy rozlivů, hloubky zaplavení a rychlosti proudění vody v zaplaveném území.

Druhou částí vstupních dat jsou podklady pro stanovení zranitelnosti. Zejména to jsou informace o způsobu využití území získané především z grafické části Územně plánovací dokumentace.

#### 3.1 Hlavní podklady pro stanovení zranitelnosti

Všechny obce v zájmovém území mají platnou **územně plánovací dokumentaci** (Bílý Kostel nad Nisou, Hrádek nad Nisou, Chotyně, Chrastava, Kryštofovo Údolí, Liberec, Stráž nad Nisou).

ÚPD ve vektorovém formátu byla dodána se zapracovanými změnami, v případě rastrových podkladů byly změny zapracovávány ručně na základě výkresu změn nebo ORTOFOTO, ZABAGED® a KN ČUZK.

Platná územně plánovací dokumentace byla pro 4 obce (Bílý Kostel nad Nisou, Chrastava, Kryštofovo Údolí, Liberec) získána ve vektorovém formátu, pro 3 obce (Hrádek nad Nisou, Chotyně, Stráž nad Nisou) byla získána v rastrovém formátu.

Ostatní ÚP či jejich aktualizace nebo změny byly získávány z různých dostupných zdrojů např. dotazováním na příslušné ORP či obce, webové stránky obcí atd.

ZABAGED® ve vektorovém formátu shape file byl k dispozici v celém zájmovém území.

ORTOFOTO a katastr nemovitostí byl k dispozici v celém zájmovém území pomocí WMS ČUZK.

ÚAP v zájmovém území nebyly k dispozici.

*Tab. č. 3.1.1 Přehled získaných dat a jejich formátů pro dotčené obce*

| č. | ICOB   | Název obce            | Kód ORP | ORP     | ÚP  | Rok schválení | Formáty platných UPD |       |       | ÚAP |
|----|--------|-----------------------|---------|---------|-----|---------------|----------------------|-------|-------|-----|
|    |        |                       |         |         |     |               | vektor               | rastr | papír |     |
| 1  | 563919 | Bílý Kostel nad Nisou | 08203   | Liberec | ano | 2002          | dgn                  | wms   | -     | ne  |
| 2  | 564095 | Hrádek nad Nisou      | 08203   | Liberec | ano | 1996          | dgn                  | tif   | -     | ne  |
| 3  | 564109 | Chotyně               | 08203   | Liberec | ano | 2009          | dgn/dwg              | tif   | -     | ne  |
| 4  | 564117 | Chrastava             | 08203   | Liberec | ano | 2007          | dgn                  | -     | -     | ne  |
| 5  | 564176 | Kryštofovo Údolí      | 08203   | Liberec | ano | 2006          | dgn                  | -     | -     | ne  |
| 6  | 563889 | Liberec               | 08203   | Liberec | ano | 2002          | dgn                  | -     | -     | ne  |
| 7  | 544477 | Stráž nad Nisou       | 08203   | Liberec | ano | 2001          | dgn/dwg              | pdf   | -     | ne  |

### 3.2 Mapové podklady

Jako další zdroj informací o funkčním využití území byly použity různé mapové podklady.

**1. Mapy.cz** - z mapového portálu <http://www.mapy.cz> byl použit

**Základní mapový podklad ("kreslený"):**

© Seznam.cz, a.s. (zoom 3-4)

© Mapy.cz, s.r.o. (zoom 5-8, zoom 9-15 jen v ČR)

**Letecký mapový podklad ("fotomapa"):**

©NASA Earth Observatory (zoom 3-6)

© GEODIS BRNO, s.r.o (zoom 7-10 & 11-18 jen v ČR)

©USGS & NASA. Datasource: Global Land Cover Facility (zoom 7-10)

**2. Google** - z mapového portálu <http://maps.google.cz/maps> byl použit tento mapový podklad:

**Obecná mapa, ortofotomapa a street view**

**3. Geoportál ČR** - z mapového portálu <http://geoportal.gov.cz/> byl použit mapový podklad:

**Ortofotomapy** – mapové služby Portálu veřejné správy nabízejí přístup k mapovým službám pomocí standardu WMS. Podávají informace o aktuálním stavu řešeného území a využití povrchu.

**4. ČÚZK** - z mapového portálu <http://nahliznidokn.cuzk.cz/> byla využita:

Katastrální mapa – Český úřad zeměměřičský a katastrální nabízí připojení katastrálních map v různých formách přes WMS server. Vyjadřují informace o nemovitostech v zájmovém území zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení. Součástí katastru je evidence vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem.

**5. ZABAGED®** - Základní báze geografických dat České republiky (vektorová geodatabáze).

Základní Mapa – rastrový mapový podklad byl využit pro tisky mapových atlasů v měřítku 1:10 000 v celém rozsahu zájmového území.

Základní mapa ČR 1:10 000

Základní státní mapové dílo obsahující polohopis (sídla, objekty, komunikace, vodstvo, porost, povrch půdy, atd.), výškopis (vrstevnice a terénní stupně) a popis.

zdroj: Zeměměřičský úřad

datum zpracování: aktualizace 2009

měřítko: 1 : 10 000

### 3.3 Ostatní podklady pro stanovení zranitelnosti

**Portál územního plánování** (<http://portal.uur.cz/>)

Portál územního plánování byl uveden do provozu Ústavem územního rozvoje (ÚÚR) pod záštitou Odboru územního plánování Ministerstva pro místní rozvoj v roce 2004.

Jeho cílem je směřovat k vytváření otevřeného a průběžně aktualizovaného systému odkazů na relevantní informace v oblasti územního plánování a územního rozvoje, jenž vyplývají zejména z činností ÚÚR, MMR a ostatních orgánů veřejné správy a odborných institucí.

Pro potřeby projektu byly použity z portálu územního plánování **informace o stavu aktuálních ÚPD obcí**. Každý ÚP nebo jeho změna je zobrazena Registračním listem, který obsahuje podrobné informace o jejích stavu.

Tento portál územního plánování zahrnuje aplikaci iLAS, která je určena pro evidenci a vyhledávání ÚPD. Krajské úřady jako nadřízený orgán územního plánování vůči obcím zabezpečují on-line evidenci územně plánovací činnosti obcí.

Nevýhodou tohoto portálu je jak sami jeho tvůrci v úvodu uvádějí, obsah informací, které mohou být nepřesné a neaktuální. Je proto vždy nutné si informace ověřit. Portál byl využit pro prvotní přehled o stavu ÚPD v zájmovém území, informace byly dále zpřesněny, zejména při jednání s úředníky z odboru územního plánování příslušných ORP.

### **Internetové stránky ORP**

Některé internetové stránky ORP umožňují prohlížet a stahovat informace o ÚPD. Informace z internetových stránek ORP pomohli aktualizovat a zpřesnit informace z Portálu územního plánování.

### **Internetové stránky obcí**

Dotčené obce povětšinou nemají na webových stránkách informace o ÚPD. Proto byly internetové stránky obcí využity k získání kontaktních údajů na zástupce obce, nahlédnutí do fotodokumentace budov a objektů v obci či získání informací o využití území obce.

Zdroje citlivých objektů:

1. Integrovaný registr znečišťování (+WMS): <http://geoportal.gov.cz/>
2. Informace z Národního památkového ústavu: <http://monumnet.npu.cz/monumnet.php>
3. Český statistický úřad (identifikační číslo obce): <http://apl.czso.cz/iSMS/cislist.jsp>
4. Živé obce (seznam firem a jejich činností): <http://www.ziveobce.cz/>
5. Mapový a informační portál Mapy.cz: <http://www.mapy.cz>
6. Česká informační agentura životního prostředí (zdroje znečištění): <http://www.cenia.cz>
7. Český úřad zeměměřičský a katastrální (nahlížení do KN): <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
8. ZABAGED® - Základní báze geografických dat České republiky (vektorová geodatabáze).
9. GYSyPoNET-Aplikace Povodí Labe, státní podnik: <http://www.pla.cz/gis/>

## 4 Postupy vyjádření povodňového rizika

Hlavní kroky nutné k vyjádření povodňového rizika jsou:

- výpočet intenzity povodně (kvantifikace povodňového nebezpečí),
- stanovení povodňového ohrožení (pomocí matice rizika),
- stanovení zranitelnosti území (na základě informací o využití území),
- stanovení povodňového rizika.

### 4.1 Výpočet intenzity povodně

Kvantifikace povodňového nebezpečí vychází z výsledků hydraulických modelů. Vstupní data, (mapy hloubek a mapy rychlostí s velikostí pixelu 2 x 2 m), byly mezi sebou násobeny maticí rizika pomocí nástroje naprogramovaném v programu PyScripter (PyScripter je profesionální a přehledné vývojové prostředí pro programovací jazyk Python) dle postupu popsáném v Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Pro každý povodňový scénář byly vyhotoveny rastrové mapy o velikosti pixelu 2 x 2 m intenzity povodně  $IP_5$  až  $IP_{500}$ .

### 4.2 Stanovení povodňového ohrožení

Stanovení míry ohrožení vychází z hodnot  $IP_5$  až  $IP_{500}$  pro jednotlivé scénáře. Tyto rastrové mapy jsou vynásobeny pravděpodobností výskytu povodně  $P_i$  ( $P_5=0.18$ ,  $P_{20}=0.05$ ,  $P_{100}=0.01$ ,  $P_{500}=0.002$ ) čímž vznikne nová rastrová mapa  $H_i$ . Pro každou buňku rastrové mapy  $H_i$  je následně stanoveno ohrožení v rozmezí 4 (vysoké) až 1 (reziduální). Pro tyto účely bylo opět použito nástroje naprogramovaném v programu PyScripter a ArcMap. Tento postup se opakuje pro jednotlivé scénáře.

Vyhodnocením maximální hodnoty ohrožení  $H$  pro jednotlivé dílčí ohrožení  $H_i$  je rastrová mapa C.1 – Mapa povodňového ohrožení obsahující maximální hodnoty ohrožení  $H$  ve studovaném území ze všech map ohrožení zobrazené pomocí barevné škály.

### 4.3 Stanovení zranitelnosti území

Cílem kapitoly je popis postupu stanovení zranitelnosti na základě informací o způsobu využití území.

Zranitelnost území je vlastnost území, která se projevuje náchylností prostředí, objektů nebo zařízení ke škodám v důsledku malé odolnosti vůči extrémnímu zatížení povodní a v důsledku tzv. expozice.

#### 4.3.1 Příprava dat

Příprava dat funkčního využití území je důležitý a časově náročný proces zahrnující získání podkladů a jejich následné třídění a úpravu do požadovaných formátů. Vzhledem k tomu, že získané podklady se mohou pro různé územní celky výrazně lišit, je potřeba tyto podklady převést do podoby, kterou stanovuje Metodika.

U 4 obcí (Bílý Kostel nad Nisou, Chrastava, Kryštofovo údolí, Liberec), kde byl k dispozici vektorový formát DGN hlavního výkresu územního plánu, byla data převáděna přímo do finálního formátu – polygonové vrstvy ve formátu SHP firmy ESRI.

U 3 obcí (Hrádek nad Nisou, Chotyně, Liberec) bylo třeba ÚPD doplnit o objekty z geodatabáze ZABAGED®.

U 6 obcí (Bílý Kostel nad Nisou, Hrádek nad Nisou, Chotyně, Chrastava, Liberec) bylo třeba vytvořit umělé polygony s využitím funkční plochy dle druhu citlivého objektu pro splnění topologických pravidel Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik.

U 3 obcí (Hrádek nad Nisou, Chrastava, Kryštofovo Údolí) bylo třeba ÚPD doplnit o objekty na základě WMS Ortofotomapy.

V následující tabulce Sporné plochy jsou uvedeny pro každou obec ty plochy, z jejichž označení (účelu) jednoznačně nevyplývá zařazení do některé z kategorií zranitelnosti území. Ke každé z těchto ploch je uvedeno jejich výsledné zařazení (sloupec způsob využití) a důvody, které k tomu vedly, jsou vysvětleny ve sloupci zdůvodnění zařazení plochy.

Označení zdroje:

Pole se sestává u pěti částí oddělených podtržítkem A\_B\_C\_D\_E.

A, zdroj dat: ÚPD, ÚAP, ZAB (ZABAGED), ORT (ortofoto) či jiné CO (značka CO značí uměle vytvořený polygon zranitelnosti, z důvodu splnění topologického pravidla)

B, název obce dle ČSÚ

C, formát podkladu: R (jako rastr) nebo V (jako vektor)

D, rok poslední platné změny v ÚP, pokud nemá plán změny tak rok platnosti ÚP či ÚAP jako celku,

E, poznámka k dané ploše

Příklady:

UP\_Jaroměř\_R\_2009\_travnaté hřiště

UAP\_ÚstínL\_V\_2010\_zpevněná plocha

ZAB\_Litoměřice\_výstavba

ORT\_Děčín\_vegetace

Vysvětlivky způsobu využití:

BY – bydlení

SM – smíšení plochy

OV- občanská vybavenost

TV- technická vybavenost

DO- dopravní infrastruktura

VY- výrobní plochy a sklady

RS- rekreace a sport

ZE- zeleň

*Tab. č. 4.3.1 Sporné plochy*

| Obec             | Způsob využití | Legenda | Zdroj                | Zdůvodnění zařazení plochy                                  |
|------------------|----------------|---------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Kryštofovo Údolí | BY             | bydlení | ORT_Kryštofovo Údolí | dle UP jen zeleň, dle ORT budova                            |
| Liberec          | ZE             | zeleň   | UP_Liberec_V_2002    | dle UP nakládání s odpady, ale dle ORT zeleň vedle zástavby |
| Liberec          | OV             |         | CO_Liberec           | dle UP Liberec 2002 lesní porosty                           |

#### 4.3.2 Vymezení citlivých objektů

Při zpracování vrstvy citlivých objektů se vycházelo z dat územního plánu, dále pak internetových mapových a informačních zdrojů, geodatabáze ZABAGED®. Zdroje citlivých objektů viz kapitola 3.3

Při zpracování bodové vrstvy citlivých objektů některé citlivé objekty nesplňují topologickou podmínku Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik tvorby map, že každý prvek musí ležet uvnitř polygonového prvku z vrstvy zranitelnost, ke kterému náleží. V tomto případě, že plocha využití dle ÚPD nezapadala do kategorie zranitelnosti území pro příslušný citlivý objekt, byl na místě citlivého objektu vytvořen umělý polygon 2x2 m s příslušným využitím dle Metodiky.

Zobrazování citlivých objektů se řídí Metodikou tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik.

#### 4.4 Stanovení povodňového rizika

Povodňové riziko bylo stanoveno průnikem informací o povodňovém ohrožení a zranitelnosti území. Průnik byl vytvořen pomocí nástroje naprogramovaném v programu PyScripter a ArcMap. Ke každému prvku zranitelnosti bylo přiřazeno z rastru ohrožení maximální ohrožení nacházející se v daném prvku. Dále byla ke každému prvku zranitelnosti připojena míra přijatelného rizika uvedená v Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Rozdílem těchto hodnot byly zjištěny plochy kategorií využití území, u kterých byla překročena míra přijatelného rizika. Relevantní stupně ohrožení pro mapy rizik jsou střední a vysoké riziko ohrožení. Tyto plochy jsou hlavní náplní výstupu C.2 - Mapa povodňového rizika.

Vysvětlivky:

Sk – školství

Zd- zdravotnictví a sociální péče

Zs- hasičský záchranný sbor, policie, Armáda ČR

Ku- nemovitá kulturní památka

En- energetika

VH- vodohospodářská infrastruktura

Zz – zdroje znečištění



## 5 Interpretace výsledků

Cílem kapitoly je seskupit výsledky zpracování map povodňových rizik pro snadnější reportování dat k Evropské komisi. Interpretace výsledků zahrnuje výpis identifikovaných citlivých objektů podle jednotlivých obcí a kategorií.

Informace o citlivých objektech obsahují následující druhy dat: obec, kategorie citlivého objektu, název (označení) citlivého objektu (ZŠ Jana Palacha, Nemocnice), adresa, míra rizika (uvést nejvyšší hodnotu rizika dosaženou v dané ploše), ID úseku (nově stanovený identifikátor vycházející z IDVT CEVT), komentář.

Vysvětlivky kategorie citlivého objektu:

Sk – školství

Zd- zdravotnictví a sociální péče

Zs- hasičský záchranný sbor, policie, Armáda ČR

Ku- nemovitá kulturní památka

En- energetika

VH- vodohospodářská infrastruktura

Zz – zdroje znečištění

Tab. č. 5.1 Citlivé objekty

| Obec                  | Kategorie citlivého objektu | Název citlivého objektu   | Adresa                   | Míra rizika | ID úseku   | Komentář                  |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| Bílý Kostel nad Nisou | Zs                          | SDH Bílý Kostel nad Nisou | Bílý Kostel nad Nisou 61 | 3           | 10100061_1 |                           |
| Bílý Kostel nad Nisou | En                          | vodní elektrárna          | Bílý Kostel nad Nisou    | 3           | 10100061_1 |                           |
| Bílý Kostel nad Nisou | Ku                          | kostel sv. Mikuláše       | Bílý Kostel nad Nisou    | 4           | 10100061_1 | kostel s farou            |
| Bílý Kostel nad Nisou | En                          | vodní elektrárna          | Bílý Kostel nad Nisou    | 3           | 10100061_1 | adm řKM 14,689            |
| Bílý Kostel nad Nisou | En                          | energetické zařízení      | Bílý Kostel nad Nisou    | 3           | 10100061_1 |                           |
| Bílý Kostel nad Nisou | En                          | energetické zařízení      | Bílý Kostel nad Nisou    | 0           | 10100061_1 |                           |
| Bílý Kostel nad Nisou | En                          | MVE Bílý Kostel nad Nisou | Bílý Kostel              | 3           | 10100061_1 |                           |
| Hrádek nad Nisou      | Sk                          | ZŠ Hrádek nad Nisou       | Donínská 244             | 3           | 10100061_1 |                           |
| Hrádek nad Nisou      | Sk                          | MŠ Rybářská               | Rybářská 36              | 3           | 10100061_1 |                           |
| Hrádek nad Nisou      | Sk                          | ZŠ Praktická a MŠ         | Hartavská 220            | 3           | 10100061_1 | zš+mš+výdejna             |
| Hrádek nad Nisou      | Zd                          | Senior Park, a.s.         | Hladká 376               | 4           | 10100061_1 | bezbar. bydl. pro seniory |
| Hrádek nad Nisou      | Zd                          | ZZS Libereckého kraje     | Tovární 225              | 4           | 10100061_1 | záchranná služba          |
| Hrádek nad Nisou      | Zs                          | policie ČR                | Václavská 405            | 3           | 10100061_1 | obvodní oddělení          |

| Obec             | Kategorie citlivého objektu | Název citlivého objektu | Adresa                    | Míra rizika | ID úseku   | Komentář                  |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| Hrádek nad Nisou | Zz                          | ČOV Hrádek nad Nisou    | Lidická 712               | 4           | 10100061_1 |                           |
| Hrádek nad Nisou | Zz                          | Kovošrot Group CZ, a.s. | Hrádek nad Nisou-Donín 40 | 3           | 10100061_1 | úprava odpadů             |
| Hrádek nad Nisou | Zz                          | 7 Station, s.r.o.       | Žitavská 747              | 0           | 10100061_1 | čerp. stanice pohon. hmot |
| Chotyně          | Sk                          | ZŠ a MŠ Chotyně         | Chotyně 79                | 2           | 10100061_1 | zš+družina+jídelna        |
| Chotyně          | Sk                          | ZŠ a MŠ Chotyně         | Chotyně 129               | 0           | 10100061_1 |                           |
| Chotyně          | En                          | MVE Chotyně             | Chotyně                   | 4           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | En                          | vodní elektrárna        | Andělská Hora 103         | 2           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | Zz                          | PAM CZ s.r.o.           | Andělská Hora 118         | 4           | 10100061_1 | kovovýroba                |
| Chrastava        | Zz                          | ROTEC - CZECH s.r.o.    | Andělská Hora 101         | 4           | 10100061_1 | tiskařské stroje-výroba   |
| Chrastava        | Zz                          | SEDRUS s.r.o.           | Andělská Hora 53          | 4           | 10100061_1 | sklárky, znešk. odpadů    |
| Chrastava        | Sk                          | MŠ Chrastava            | Nádražní 370              | 1           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | Zs                          | SDH Chrastava           | Nádražní 104              | 1           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | Ku                          | oděvní továrna          | Andělohorská 418          | 3           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | Zz                          | AZOS CZ, s.r.o.         | Nádražní 96               | 3           | 10100061_1 | odmašťování               |
| Chrastava        | Zz                          | GPÚ, spol. s.r.o.       | U Nisy 178                | 4           | 10100061_1 | zušlechťování kovů        |
| Chrastava        | Zz                          | Grupo Antolin Bohemia   | U nisy 108                | 4           | 10100061_1 | výroba dílů pro motor.    |
| Chrastava        | Zz                          | ČOV                     | Chrastava 13              | 3           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | En                          | energetické zařízení    | Chrastava                 | 3           | 10100061_1 |                           |
| Chrastava        | En                          | MVE Chrastava           | Chrastava                 | 4           | 10100061_1 |                           |
| Liberec          | Sk                          | ZŠ Liberec              | Heřmánková 95             | 4           | 10100061_1 |                           |
| Liberec          | Sk                          | MŠ Ostašovská           | Stará 107                 | 4           | 10100061_1 |                           |
| Liberec          | Zd                          | sanatorium Machnín      | U Přádelny 99             | 4           | 10100061_1 |                           |
| Liberec          | En                          | energetické zařízení    | Liberec                   | 3           | 10100061_1 |                           |
| Liberec          | Ku                          | hrad Hamrštejn          | Liberec                   | 0           | 10100061_1 | zřícenina                 |
| Stráž nad Nisou  | En                          | elektrárna              | Stráž nad Nisou           | 3           | 10100061_1 | malá vodní                |

## 6 Seznam literatury

*Tab. č. 6.1 Seznam literatury*

| Označení | Název                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, Věstník MŽP, červen 2011 |
| 2        | Vyhláška o plánech povodí a o plánech pro zvládání povodňových rizik 24/2011 Sb.        |
| 3        | Směrnice EP 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodní                               |