



Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v územní působnosti státního podniku Povodí Labe včetně návrhů možných protipovodňových opatření (podklad k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe)

DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

ŠEMBERA (10100173) – HSL 10-01 - Ř. KM 5,000 – 17,000



listopad 2019

Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v územní působnosti státního podniku Povodí Labe včetně návrhů možných protipovodňových opatření (podklad k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe)

DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

ŠEMBERA (10100173) – HSL 10-01 - Ř. KM 5,000 – 17,000

Pořizovatel:



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

Zhotovitel: Společnost „VRV + SHDP + DHI“, jejímiž společníky jsou



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



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



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

Řešitel:



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Nábřeží 4

Praha 5

150 56



EKOTOXA s. r. o.

Fišova 403/7,

Brno – Černá Pole

602 00

V Praze, listopad 2019

Obsah

1	Seznam zkratk a symbolů	7
2	Popis zájmového území	8
3	Mapy povodňového ohrožení	10
3.1	Výpočet intenzity povodně	10
3.2	Stanovení povodňového ohrožení	10
4	Mapy povodňového rizika	11
4.1	Vstupní data pro stanovení zranitelnosti	11
4.1.1	Dokumenty územního plánování	11
4.1.2	Mapové podklady	12
4.1.3	Příprava dat	15
4.2	Postupy vyjádření povodňového rizika	17
4.2.1	Stanovení zranitelnosti území	17
4.3	Stanovení povodňového rizika	17
4.3.1	Vymezení citlivých objektů	18
5	Interpretace výsledků	18
6	Nejistoty a chybějící data	20
7	Seznam literatury	21

1 Seznam zkratk a symbolů

Tabulka - Seznam zkratk a symbolů

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

2 Popis zájmového území

Zájmové území je vymezeno kilometrží vodního toku Šembera (10100173) 5,000 až 17,000 ř. km. Jedná se o digitální říční kilometráž (DKM), která byla poskytnuta podnikem Povodí Labe, státní podnik.

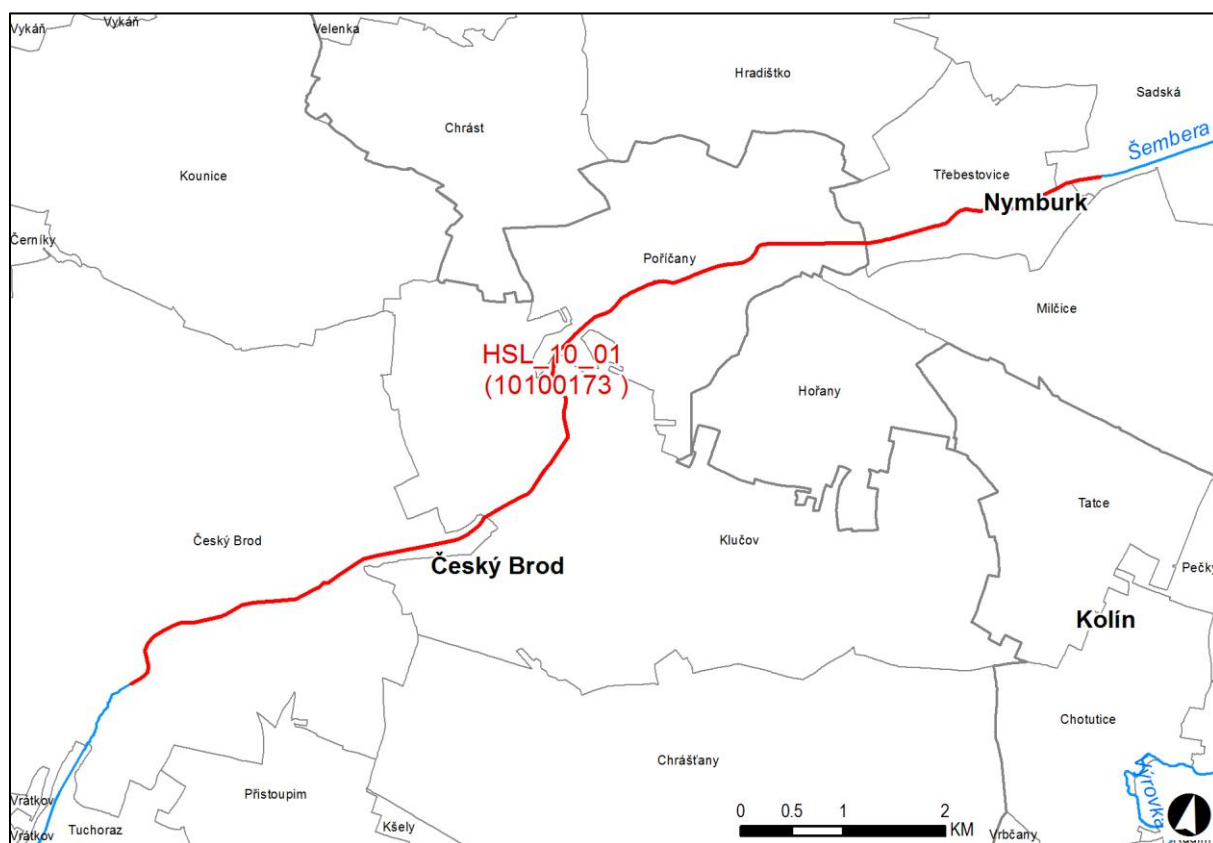
Zpracovávaný úsek toku s významným povodňovým rizikem a území dotčené scénářem s dobou opakování 500 let prochází správním územím 6 obcí.

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

Tabulka – Dotčené správní území obcí úsekem

Kód ORP	Název ORP	Kód ICOB	Název obce
108	Český Brod	533271	Český Brod
108	Český Brod	533386	Klučov
108	Český Brod	537705	Poříčany
191	Nymburk	537497	Milčice
191	Nymburk	537764	Sadská
191	Nymburk	537896	Třebestovice

V rámci dotčeného území nebyla zjištěna žádná obec s počtem obyvatel vyšším než 10 000.



Obrázek – Přehledná mapa řešeného území

Využití území v dotčených obcích

Procentuální zastoupení dotčených ploch rozlivem Q_{500} dle využití území v obcích je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka - Procentuální zastoupení dotčených ploch dle využití území v obcích

Obec	Plochy zranitelnosti dle kategorie (%)							
	Bydlení	Smíšené plochy	Občan. vybav.	Techn. vybav.	Doprava	Výrobní plochy	Rekreace a sport	Zeleň (neveřejná)
Český Brod	36	26	13	4	5	8	7	0
Klučov	69	16	5	0,1	0,1	6	2	1
Poříčany	32	20	4	2	2	35	4	1
Sadská	0	0	41	0,1	0	33	26	0
Třebestovice	19	4	0	1	0	44	0	32

Ve správním území obce Milčice nebyly zjištěny žádné plochy dotčené rozlivem Q_{500} .

Významné objekty v území

V zájmovém území jsou rozlivem Q_{500} dotčeny následující významné objekty:

Český Brod

Nemovitá kulturní památka
Výrobní a skladovací areály

kostel sv. Gottharda
ADAM & PARTNER
TECHNOMETRA ČESKÝ BROD a.s.

Třebestovice

Výrobní a skladovací areály

BOHEMIA-PARKET s.r.o.

3 Mapy povodňového ohrožení

Povodňové ohrožení se vyjadřuje jako kombinace pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu (povodně) a nebezpečí. Zásadní rozdíl mezi povodňovým ohrožením a povodňovým rizikem spočívá v tom, že ohrožení není vázáno na konkrétní objekty v záplavovém území (ZÚ) s definovanou zranitelností. Ohrožení je možné vyjádřit plošně pro celé ZÚ bez ohledu na to, jaká aktivita se v něm nachází. V okamžiku, kdy ohrožení vztáhneme ke konkrétnímu objektu v ZÚ s definovanou zranitelností, začíná představovat povodňové riziko. Povodňové ohrožení vyjádřeno jako funkce pravděpodobnosti výskytu daného povodňového scénáře a tzv. intenzity povodně. Podrobný popis postupů vyjádření povodňového ohrožení je uveden v Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik (Věstník MŽP, 2011).

3.1 Výpočet intenzity povodně

Intenzita povodně (IP) je chápána jako měřítko ničivosti povodně a je definována jako funkce hloubky vody h [m] a rychlosti vody v [m/s] (FOWM, 1997; Dráb, Říha, 2010). Pro stanovení intenzity povodně a ohrožení prostředky ArcGIS jsou doporučeny následující vztahy:

$$IP = \begin{cases} 0 & h = 0 \text{ m} \\ h & h > 0 \text{ m}, v \leq 1 \text{ m/s} \\ h \cdot v & v > 1 \text{ m/s} \end{cases}$$

Výpočet IP byl proveden pro všechny sledované scénáře povodňového nebezpečí (pro dobu opakování 5, 20, 100 a 500 let). Výsledkem výpočtů jsou rastrová data, ve kterých každá buňka rastru obsahuje údaj o intenzitě povodně IP pro jednotlivé povodňové scénáře.

Vstupní data (mapy hloubek a mapy rychlostí s velikostí pixelu 2 x 2 m) byly použity pro výpočet rastrů intenzity povodně pomocí rastr calculatoru dle postupu popsáném v Metodice. Pro každý povodňový scénář byly vyhotoveny georeferencované rastry intenzity povodně IP o velikosti pixelu 2 x 2 m.

3.2 Stanovení povodňového ohrožení

Stanovení míry ohrožení vychází z hodnot IP_5 až IP_{500} pro jednotlivé scénáře. Pro výpočet míry ohrožení R byl opět použit rastr calculator a byla spočtena podle vztahu $R_i = (0,3 + 1,35 IP_i) p_i$, kde p_i je pravděpodobnost výskytu povodně ($P_5=0,18$, $P_{20}=0,05$, $P_{100}=0,01$, $P_{500}=0,002$). Pro každou buňku rastru o velikosti pixelu 2 x 2 m vyjadřujícího intenzitu povodně IP , byla určena ohroženost vyjádřená hodnotami v rozmezí 4 (vysoké) až 1 (reziduální) podle přesné klasifikace ohrožení podle Metodiky. Tento postup se opakoval pro všechny průtokové scénáře.

V dalším kroku se vyhodnotila maximální hodnota ohrožení R z jednotlivých dílčích ohrožení R_i , odpovídající i - tým scénářům nebezpečí.

4 Mapy povodňového rizika

Povodňové riziko se stanovuje průnikem informací o povodňovém ohrožení a zranitelnosti území. Pro jednotlivé kategorie zranitelnosti území je stanovena míra přijatelného rizika. Mapy povodňového rizika pak zobrazují plochy jednotlivých kategorií využití území, u kterých je překročena míra tohoto přijatelného rizika. Takto identifikovaná území představují exponované plochy při povodňovém nebezpečí odpovídající jejich vysoké zranitelnosti. U těchto ploch je nutné další podrobnější posouzení jejich „rizikovosti“ z hlediska zvládání rizika (snížení rizika na přijatelnou míru).

4.1 Vstupní data pro stanovení zranitelnosti

4.1.1 Dokumenty územního plánování

Hlavním zdrojem informací pro aktualizaci vrstvy stávajícího nebo budoucího funkčního využití ploch zranitelnosti byly dokumenty územního plánování. Jednalo se o územní plány obcí, jejich aktualizace a změny a o územně analytické podklady. Tyto dokumenty a informace o nich byly získávány z několika zdrojů. Těmito zdroji byly především internetové stránky ORP a obcí, portál územního plánování a dotazování se na odborech územního plánování příslušných obcí a ORP.

Internetové stránky obcí a obcí s rozšířenou působností

Hlavním zdrojem platných dokumentů územního plánování byly internetové stránky ORP a obcí, na kterých jsou tyto dokumenty dostupné především ve formátu PDF, případně v rastrovém formátu. Webové stránky byly také využity k získání kontaktních údajů.

Internetové stránky krajských úřadů

V ojedinělých případech nebyl územní plán v rastrové podobě na stránkách obce a obce s rozšířenou působností zveřejněn, ale byl pouze uveden odkaz na mapovou aplikaci kraje, kde je možnost exportu části území formou mapových PDF výřezů.

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

Cílem tohoto portálu je otevřený a průběžně aktualizovaný systém 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. Portál byl uveden do provozu Ústavem územního rozvoje (ÚÚR) pod záštitou Odboru územního plánování Ministerstva pro místní rozvoj v roce 2004.

Údaje uváděné na tomto portálu jsou ovšem stále jen informační, jelikož mohou být nepřesné a neaktuální. Portál byl využit pro prvotní přehled o stavu ÚPD v zájmovém území. Informace byly dále zpřesňovány, zejména na jednotlivých webových stránkách obcí, ORP, případně při jednání s úředníky z odborů územního plánování.

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

Přehled získaných podkladů ÚPD

V rámci zájmového území má všech 6 dotčených obcí platnou územně plánovací dokumentaci (Český Brod, Klučov, Poříčany, Milčice, Sadská, Třebestovice).

Pro všech 6 obcí byla ÚPD získána ve formátu PDF (Český Brod, Klučov, Poříčany, Milčice, Sadská, Třebestovice).

Územní plány 2 obcí (Český Brod, Poříčany) byly získány z internetových stránek ORP Český Brod. Zdrojem územních plánů 3 obcí (Milčice, Sadská, Třebestovice) byly internetové stránky ORP Nymburk a 1 obce (Klučov) internetové stránky obce.

ÚAP pro ORP Český Brod byly k dispozici ve vektorovém formátu shapefile, pro ORP Nymburk ve formátu PDF. Všechny ÚAP jsou aktualizované v roce 2016.

Přehled získaných dat ÚPD, včetně informace o poslední platné dokumentaci, a jejich formátů pro dotčené obce je uveden v následující tabulce.

Tabulka - Přehled získaných dat ÚPD a jejich formátů pro dotčené obce

p. č.	Název ORP	Název obce	ÚP Změna	Rok schválení	Formáty platných ÚPD			ÚAP	Rok schválení	Formát platných ÚAP
					vektor	rastr	papír			
1	Český Brod	Český Brod	ano ZM č. 1	2019		PDF		ano	2016	SHP
2	Český Brod	Klučov	ano ZM č. 4	2019		PDF		ano	2016	SHP
3	Český Brod	Poříčany	ano	2008		PDF		ano	2016	SHP
4	Nymburk	Milčice	ano	2016		PDF		ano	2016	PDF
5	Nymburk	Sadská	ano ZM č. 3	2018		PDF		ano	2016	PDF
6	Nymburk	Třebestovice	ano ZM č. 2	2011		PDF		ano	2016	PDF

4.1.2 Mapové podklady

Plochy zranitelnosti

V rámci procesu aktualizace vrstvy stávajícího nebo budoucího funkčního využití ploch zranitelnosti byly kromě dat ÚPD také používány následující mapové podklady:

Název map. podkladu: WMS Ortofoto

Popis: Grafická data ortofoto zpřístupněná prostřednictvím webové mapové služby

Zdroj: ČUZK, http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx

Datum pořízení: 2017, 2018

Měřítko/rozlišení: 20 cm/pixel

Název map. podkladu: Mapy.cz

Popis: Mapový portál - základní mapa, turistická mapa, ortofoto

Zdroj: Seznam.cz, a.s., mapy.cz

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: 1 : 5 000

Název map. podkladu: Panorama

Popis: Panoramatické pohledy v rámci portálu Mapy.cz

Zdroj: Seznam.cz, a.s., mapy.cz - Panorama

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: -

Název map. podkladu: Vektorové katastrální mapy

Popis: Vektorová polygonová data ve formách DKM a KMD

Zdroj: ČÚZK, <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx>

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: 1 : 2 000

Název map. podkladu: WMS Katastrální mapy

Popis: Grafická data katastru nemovitostí zpřístupněná prostřednictvím webové mapové služby

Zdroj: ČÚZK, <http://services.cuzk.cz/wms/wms.asp?>

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: 1 : 2 000

Název map. podkladu: ZABAGED® - Základní báze geografických dat ČR - polohopis

Popis: Komplexní vektorový geografický model území České republiky obsahující 128 typů geografických objektů zařazených do polohopisné nebo výškopisné části.

Zdroj: ČÚZK

Datum pořízení: 2019

Měřítko/rozlišení: 1 : 10 000

Název map. podkladu: WMS ZM 10 - Základní mapa ČR 1 : 10 000

Popis: Grafická data Základní mapy ČR zpřístupněná prostřednictvím webové mapové služby

Zdroj: ČÚZK, http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: 1 : 10 000

Název map. podkladu: Google Maps

Popis: Mapový portál - polohopisná mapa, ortofoto

Zdroj: Google LLC, <https://maps.google.com/>

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: mapa velkého měřítka

Název map. podkladu: Google Street View

Popis: Panoramatické pohledy v rámci portálu Google Maps

Zdroj: Google LLC, <https://maps.google.com/> - Street View

Datum pořízení: průběžně aktualizováno

Měřítko/rozlišení: -

Citlivé objekty

V rámci procesu aktualizace vrstvy citlivých objektů byly kromě dat ÚPD a ploch zranitelnosti také používány následující mapové podklady (zkratka v závorce je uvedena jako zdroj informace ve vrstvě citlivých objektů):

Digitální povodňový plán ČR (DPPCR)

http://dppcr.cz/html_pub/

GYSyPoNET - Aplikace Povodí Labe, státní podnik (GISYPONET)

<http://igis.pla.cz/gisypo/Main.aspx>

Integrovaná prevence a omezování znečištění při MŽP ČR (CENIA IPPC)

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_ippc/MapServer/WMSServer?

Integrovaný registr znečišťování při MŽP ČR (CENIA IRZ)

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_irz/MapServer/WMSServer?

Katastr nemovitostí ČÚZK (KN)

<https://nahlizenidokn.cuzk.cz>

Mapový portál firmy Google Maps (MAPS.GOOGLE.COM)

<http://maps.google.com>

Mapový portál firmy Seznam.cz (MAPYCZ)

<http://mapy.cz>

Národní památkový ústav (NPU)

<https://geoportal.npu.cz/arcgis/services>

<https://geoportal.npu.cz/webappbuilder/apps/83/>

Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb UZIS (NRPZS)

<https://nrpzs.uzis.cz/index.php?pg=home--download>

Ortofotomapa WMS ČÚZK (ORT)

http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMService.aspx

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací dle jednotlivých krajů (PRVKUK)

<http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/vak/>

<http://prvk.pardubickykraj.cz/#>

<https://prvk.kraj-lbc.cz/>

https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_prvkuk/

<http://prvk.kr-ustecky.cz/>

Registr poskytovatelů sociálních služeb MPSV (RPSS)

http://iregistr.mpsv.cz/socreg/hledani_sluzby.do?SUBSESSION_ID=1564641748438_3

Škol a školských zařízení MŠMT ČR – rejstřík (MSMTCR)

<https://rejistriky.msmt.cz/rejskol/>

Školy a školských zařízení WMS (CENIA SKOLY)

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_skoly/MapServer/WMSServer

Systém evidence kontaminovaných míst MŽP ČR (CENIA SEKM)

<http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/projekty/NIKM/MapServer/WMSServer?>,
<http://info.sekm.cz/hledat/lokality>

Územně analytické podklady (UAP)

Územní plány obcí (UP)

Webové stránky krajů (WEB KRAJE)

Webové stránky obcí (WEB OBCE)

Základní báze geografických dat ČR (ZABAGED)
vektorová polohopisná data

Znečištění ovzduší prašnými částicemi - součást evidence IRZ (CENIA PRASNOST)

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_zdroje_prasnosti/MapServer/WMSServer

Živé firmy - webový katalog českých firem (ZIVEFIRMY)

<http://www.zivefirmy.cz/>

Živé obce - katalog firem a organizací (ZIVEOBCE)

<http://www.ziveobce.cz/>

4.1.3 Příprava dat

Základním zdrojem informací o způsobu využití území v rámci plochy rozlivu Q500 byla grafická část územních plánů obcí, především hlavní výkres. Zjištěné druhy využití ploch byly kategorizovány dle kategorií ploch zranitelnosti. Kategorie zranitelnosti byly jednotlivým funkčním plochám přiřazovány dle Metodiky. Jedná se konkrétně o kategorie zranitelnosti: Bydlení, Smíšené plochy, Občanská vybavenost, Technická vybavenost, Doprava, Výroba a skladování, Rekreační a sport, Zeleň. Dle Metodiky nebyly do kategorií zranitelnosti zařazeny plochy veřejných prostranství, stavby pozemních komunikací a drah (liniové dopravní stavby), plochy vodní a vodohospodářské a plochy zeleně přístupné bez omezení a bez kulturní ochrany.

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.

Přehled získané platné územně plánovací dokumentace je uveden v kap. 4.1.1.

Získané hlavní výkresy byly převedeny z formátu PDF do rastrového formátu. Rastrové výkresy byly následně georeferencovány v prostředí ESRI ArcGIS. Referenční vrstvou pro georeferenci byla data parcel katastru nemovitostí a buď vektorová nebo, v případě absence vektorových dat, poskytovaná službou WMS Katastrální mapy.

Aktualizace vektorových dat ploch zranitelnosti probíhala kompletně v prostředí ESRI ArcGIS. Jednotlivé funkční plochy byly postupně revidovány dle aktuálního podkladu hlavního výkresu územního plánu, pokud byl v dané obci k dispozici. V rámci procesu aktualizace byla revidována polohová a atributová složka polygonových prvků ploch zranitelnosti. Zjištěné informace byly ověřovány pomocí referenčních mapových podkladů.

V případě ověřování polohové přesnosti ploch byla využívána referenční data parcel Katastru nemovitostí. Významné polohové nesoulady byly aktualizovány dle referenční vrstvy kompletním převzetím hranic polygonů parcel, případně úpravou hranic polygonů ploch zranitelnosti pomocí polygonových editačních nástrojů.

V případě ověřování aktuálnosti atributové složky, tedy funkčního využití ploch a zdrojů informací o nich, byla využívány referenční mapové podklady a vrstva citlivých objektů. Kompletní přehled doplňujících mapových podkladů je uveden v kap. 4.1.2.

Zjištěné nesoulady funkčního využití ploch mezi územním plánem a skutečností byly do vrstvy zranitelných ploch zapracovány ve formě atributové informace v poli **zarazení_p**, ve kterém byla uvedena informace, která byla zjištěna z hlavního výkresu územního plánu. V polích **kat_kod** a **legenda** byly uvedeny informace zjištěné z referenčních vrstev a jejich zdroj je uveden v poli **poznámka**.

V 5 obcích dotčených rozlivem Q500 (Český Brod, Klučov, Poříčany, Sadská, Třebestovice) byly identifikovány plochy zranitelnosti.

U 4 dotčených obcí (Český Brod, Klučov, Poříčany, Třebestovice) bylo třeba doplnit plochy zranitelnosti o informace na základě WMS Ortofotomapy. U 2 dotčených obcí (Poříčany, Sadská) byly doplněny informace na základě geodatabáze ZABAGED®.

Aktualizovaná data ploch zranitelnosti byla topologicky očištěna dle topologických pravidel Metodika Příloha P4 – Topologické profily. Výstupní data ploch zranitelnosti jsou ve vektorovém polygonovém formátu shapefile.

Sporné plochy

V 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: UPD, UAP, 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 (rastr) nebo V (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

Vysvětlivky způsobu využití:

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

Tabulka - Sporné plochy

Obec	Způsob využití	Legenda	Zdroj	Stav	Zdůvodnění zařazení plochy
Český Brod	BY	pl. smíšené obytné - městské a příměstské	ORT_Český Brod	S	dle ÚP BY stav N
Český Brod	OV	občanská vybavenost	CO_Český Brod	S	dle ÚP SM
Český Brod	OV	občanská vybavenost	CO_Český Brod	S	dle ÚP ZE
Český Brod	OV	občanská vybavenost	CO_Český Brod	S	dle ÚP ZE
Český Brod	SM	pl. smíšené obytné - městské a příměstské	CO_Český Brod	S	dle ÚP SM stav N
Český Brod	SM	pl. smíšené obytné - městské a příměstské	ORT_Český Brod	S	dle ÚP SM stav N
Český Brod	SM	pl. smíšené obytné - v centrech měst	ORT_Český Brod	S	dle ÚP SM stav N
Klučov	SM	pl. smíšené obytné - městské a příměstské	ORT_Klučov	S	dle ÚP SM stav N
Poříčany	BY	obytné území - čisté	ORT_Poříčany	S	dle ÚP BY stav N
Poříčany	TV	trafostanice	CO_Poříčany	S	dle ÚP DO
Poříčany	TV	trafostanice	CO_Poříčany	S	dle ÚP RS
Poříčany	VY	výrobní území nespecifikované	ORT_Poříčany	S	dle ÚP VY stav N
Poříčany	VY	výrobní území nespecifikované	ORT_Poříčany	S	dle ÚP VY stav N
Třebestovice	BY	bydlení	ORT_Třebestovice	S	dle ÚP ZE
Třebestovice	BY	bydlení	ORT_Třebestovice	S	dle ÚP ZE

4.2 Postupy vyjádření povodňového rizika

Hodnocení ohrožení a povodňového rizika záplavových území bylo provedeno pomocí tzv. metody matice rizika (FOWM, 1997; Dráb, Říha, 2010). Tato metoda je jedním z nejjednodušších postupů pro hodnocení potenciálního ohrožení a rizika v záplavových územích. Metoda nevyžaduje kvantitativní odhad škody způsobené vybrežením vody z koryta, ale vyjadřuje povodňové riziko pomocí škálování.

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.

4.2.1 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 Stanovení povodňového rizika

Povodňové riziko se stanovilo průnikem informací o povodňovém ohrožení a zranitelnosti území. Pro jednotlivé kategorie zranitelnosti území byla stanovena míra přijatelného rizika. Mapy povodňového rizika pak zobrazují plochy jednotlivých kategorií využití území, u kterých je překročena míra tohoto přijatelného rizika. Uvnitř každé takové plochy jsou vyznačeny dosažené hodnoty ohrožení v barevné škále podle Metodiky. Takto identifikovaná území představují exponované plochy při povodňovém nebezpečí odpovídající jejich vysoké zranitelnosti. U těchto ploch je nutné další podrobnější posouzení jejich „rizikovitosti“ z hlediska zvládání rizika (snížení rizika na přijatelnou míru).

4.3.1 Vymezení citlivých objektů

Aktualizace bodové vrstvy citlivých objektů probíhala v prostředí ESRI ArcGIS. Stávající citlivé body nacházející se v rámci plochy rozlivu Q500 byly revidovány a doplňovány na základě aktuálních podkladových dat. Při zpracování vrstvy citlivých objektů se vycházelo především z vrstvy zranitelných ploch, územních plánů, internetových mapových a informačních zdrojů a geodatabáze ZABAGED®. Kompletní přehled doplňujících mapových podkladů je uveden v kap. 4.1.2.

Aktualizovaná data citlivých objektů byla topologicky očištěna dle topologických pravidel Metodika Příloha P4 – Topologické profily. Citlivý objekt musí splňovat topologickou podmínku, kdy každý prvek musí ležet uvnitř polygonového prvku vrstvy zranitelnosti. V případech, kdy tato podmínka nebyla splněna, jelikož plocha využití dle ÚPD nezapadala do kategorie zranitelnosti území, byl pro příslušný citlivý objekt vytvořen umělý polygon s příslušným využitím dle Metodiky.

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

Přehled citlivých objektů je uveden v Tabulce – Citlivé objekty.

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, adresa, míra rizika, ID úseku, komentář.

Přehled citlivých objektů je uveden v následující tabulce.

Tabulka - Citlivé objekty

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku	Komentář
Český Brod	Školství	2. základní škola	Tyršova 68	0	HSL 10-01	
Český Brod	Zdroje znečištění	ADAM & PARTNER	Průmyslová 231	3	HSL 10-01	velkoobchod s chemickými výrobky
Český Brod	Zdroje znečištění	AUTOSLUŽBY ČESKÝ BROD s.r.o.	Prokopa Velikého 1312	3	HSL 10-01	autoservis
Český Brod	Zdroje znečištění	bývalý cukrovar	Liblické Předměstí	2	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	bývalý kostel sv. Máří Magdaleny	náměstí Arnošta z Pardubic 274	1	HSL 10-01	
Český Brod	Zdroje znečištění	čistiřna odpadních vod		3	HSL 10-01	
Český Brod	Energetika	FV Energy a.s.		3	HSL 10-01	fotovoltaická elektrárna
Český Brod	Zdroje znečištění	JARO, s.r.o.	Na Parcelách 223	0	HSL 10-01	autoservis
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	Kaple sv. Gotharda	Kouřimské Předměstí	3	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	Kostel Nejsvětější Trojice	Jungmannova	3	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	kostel sv. Gottharda	náměstí Arnošta z Pardubic	1	HSL 10-01	

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku	Komentář
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	masné krámy	náměstí Arnošta z Pardubic 13	0	HSL 10-01	
Český Brod	Školství	Mateřská škola Český Brod - Liblice	Lstibořská 183	0	HSL 10-01	
Český Brod	Školství	Mateřská škola Sokolská	Sokolská 1313	3	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	měšťanský dům	náměstí Arnošta z Pardubic 46	0	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	měšťanský dům	Jungmannova	4	HSL 10-01	
Český Brod	Hasičský záchranný sbor, policie, Armáda ČR	městská policie	náměstí Arnošta z Pardubic 56	0	HSL 10-01	
Český Brod	Hasičský záchranný sbor, policie, Armáda ČR	policie ČR	náměstí Husovo 65	0	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	předbrání Kouřimské brány	náměstí Arnošta z Pardubic	1	HSL 10-01	hradební zeď
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	radnice	náměstí Arnošta z Pardubic 1	0	HSL 10-01	
Český Brod	Zdroje znečištění	SBĚRNÉ SUROVINY D.F.	Prokopa Velikého 1339	1	HSL 10-01	sběrný dvůr
Český Brod	Školství	Střední odborná škola Český Brod - Liblice	Školní 145	4	HSL 10-01	
Český Brod	Zdroje znečištění	TECHNOMETRA ČESKÝ BROD a.s.	Žižkova 144	0	HSL 10-01	výroba součástí pro letadla a automobily
Český Brod	Zdroje znečištění	TRAFOSERVIS-ŘÍHA s.r.o.	Tuchorazská 1433	2	HSL 10-01	trafoservis
Český Brod	Energetika	trafostanice	Na Kutilce	1	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	výklenková kaplička panny Marie	Školní	0	HSL 10-01	
Český Brod	Školství	Základní škola Český Brod	náměstí Husovo 19	0	HSL 10-01	
Český Brod	Nemovitá kulturní památka	zvonice	náměstí Arnošta z Pardubic	0	HSL 10-01	
Klučov	Školství	Mateřská škola Klučov	Klučov 114	0	HSL 10-01	
Klučov	Energetika	trafostanice	Klučov 166	0	HSL 10-01	
Klučov	Energetika	trafostanice		0	HSL 10-01	
Klučov	Energetika	trafostanice		4	HSL 10-01	
Klučov	Vodohospodářská infrastruktura	vodojem zemní		0	HSL 10-01	
Poříčany	Zdroje znečištění	čistírna odpadních vod	Lipov8	4	HSL 10-01	
Poříčany	Nemovitá kulturní památka	fara	Kostelní 8	0	HSL 10-01	
Poříčany	Hasičský záchranný sbor, policie, Armáda ČR	hasiči	Mírová	3	HSL 10-01	sbor dobrovolných hasičů
Poříčany	Nemovitá kulturní památka	kostel Narození P. Marie	Kostelní	0	HSL 10-01	
Poříčany	Školství	Mateřská škola	Školní 372	0	HSL 10-01	

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku	Komentář
		T.G.Masaryka				
Poříčany	Energetika	plynárenské zařízení		0	HSL 10-01	
Poříčany	Zdroje znečištění	sběrný dvůr	Poříčany 43	3	HSL 10-01	
Poříčany	Zdroje znečištění	TONDA BETONPUMPE, s.r.o.	Poříčany 534	0	HSL 10-01	betonárna
Poříčany	Energetika	trafostanice	Lipová	3	HSL 10-01	
Poříčany	Energetika	trafostanice	Lipová	0	HSL 10-01	
Poříčany	Nemovitá kulturní památka	venkovská usedlost	Poříčany 23	0	HSL 10-01	
Poříčany	Vodohospodářská infrastruktura	vodojem zemní	Sportovní	3	HSL 10-01	
Poříčany	Školství	Základní škola T. G. Masaryka	Školní 300	0	HSL 10-01	
Poříčany	Zdravotnictví a sociální péče	zdravotní středisko	Poříčany 108	3	HSL 10-01	
Sadská	Energetika	trafostanice		4	HSL 10-01	
Třebestovice	Zdroje znečištění	BOHEMIA-PARKET s.r.o.	Na samotě 383	3	HSL 10-01	výroba podlah
Třebestovice	Zdroje znečištění	čistírna odpadních vod	Na Samotě	4	HSL 10-01	
Třebestovice	Energetika	trafostanice	Na Samotě	0	HSL 10-01	
Třebestovice	Energetika	trafostanice	V Pěšinkách	0	HSL 10-01	

6 Nejistoty a chybějící data

Hlavní nejistotu při zpracování je, že digitalizace datové vrstvy zranitelnost se podle konzultace s VÚV TGM, v.v.i. upřednostnila časová úroveň územně plánovací dokumentace na úkor popisu současného stavu území (stav) a návrhovému stavu (návrh) případně výhled. Pro další analýzy funkčních ploch v záplavovém území to znamená, že dochází ke ztrátě informace o daném využití území.

Další nejistota spočívá v nejednotném způsobu zpracování jednotlivých územních plánů obcí, která spočívá v různé podrobnosti zobrazení funkčních ploch. Územní plány mají funkční plochy řešeny od detailního řešení (jednotlivé objekty či pozemky) po generalizované zpracování, kdy jedna funkční plocha je tvořena větším počtem budov a pozemků kolem nich až po blok budov nebo po skupinu bloku budov.

7 Seznam literatury

Tabulka - Seznam literatury

Označení	Název
1	Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, aktualizace 20.2.2019
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
4	Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, aktualizace 29.7.2019