MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES
z 23. októbra 2007
o hodnotení a manažmente povodňových rizík

Plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Moravy – aktualizácia 2021



December 2021

Obsah

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK 5
ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNYCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV 9
ZOZNAM OBRÁZKOV 12
ZOZNAM TABULIEK 13
ZOZNAM PRÍLOH 16
ZOZNAM MÁP 17
1. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA 18
1.1 Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí 18
1.2 Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika a hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika 19
1.3 Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika 24
2. MAPY POVODŇOVÉHO OHROZENIA, MAPY POVODŇOVÉHO RIZIKA A ZÁVERY O POVODŇOVÝCH RIZIKÁCH 26
3. OPIS CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA 28
3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov 30
3.2 Údaje o environmentálnych cieľoch 34
3.2.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody 35
3.2.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody 35
3.2.3 Environmentálne ciele pre chránené územia 35
3.2.3.1 Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu 36
3.2.3.2 Vody určené na kúpanie 37
3.2.3.3 Oblasti citlivé na živiny 38
3.2.3.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000) 39
3.2.3.5 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb 44
3.3 Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území 44
3.4 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území 50
3.5 Údaje o rozsahu a trasách postupu povodní 59
3.6 Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami 75
3.7 Údaje o pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve 76
3.7.1 Pedologické pomery 76
3.7.2 Lesné pomery 77
3.7.3 Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti 77
3.7.4 Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Moravy 78
3.8 Údaje o územných plánoch regiónov a využívaní územia 80
3.9 Údaje o ochrane prírody 81
3.9.1 Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody 81
3.9.2 Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody určené na kúpanie 82
3.9.3 Chránené oblasti citlivé na živiny 82
3.9.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000) 82
3.9.5 Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov 103

3.9.6 Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb 103
3.10 Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre 104
4. EXISTUJÚCE A NAVRHOVANÉ PREVENTÍVNE OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA 106
4.1 Opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach 108
4.1.1 Existujúce opatrenia 109
4.1.1.1 Existujúce opatrenia v čiastkovom povodí Moravy 109
4.1.1.2 Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Moravy 120
4.1.1.3 Existujúce opatrenia v lesnom hospodárstve 123
4.1.1.4 Existujúce opatrenia na poľnohospodárskej pôde 124
4.1.2 Navrhované opatrenia 125
4.1.2.1 Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území 126
4.1.2.1.1 Opatrenia na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde) 133
4.1.2.1.2 Opatrenia na poľnohospodárskej pôde 141
4.1.2.1.3 Opatrenia na ochranu pred povodňami na urbanizovaných územiach 150
4.1.2.2 Návrh opatrení na ochranu pred povodňami na lesných pozemkoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach 154
4.1.2.3 Návrhové opatrenia v správe Lesy Slovenskej republiky š.p., Banská Bystrica 214
4.1.2.4 Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde 216
4.1.2.5 Navrhované adaptačné opatrenia pre oblasť vodného hospodárstva 222
4.2 Vodné stavby a poldre 225
4.2.1 Existujúce vodné stavby a poldre 225
4.2.2 Navrhované vodné stavby a poldre 228
4.3 Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie 231
4.3.1 Vybudované úpravy vodných tokov 232
4.3.2 Navrhované úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie 236
4.4 Opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami 257
4.4.1 Odvádzanie vnútorných vôd- súčasný stav 258
4.4.2 Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav 262
4.5 Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn 264
4.5.1 Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn 264
4.5.2 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn 265
4.6 Opatrenia na ochranu osobitných lokalít a objektov 266
4.7 Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000 269
5. PREDPOVEDNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA, HLÁSNA POVODŇOVÁ SLUŽBA A VAROVANIE OBYVATEĽSTVA 270
5.1 Zoznam hydroprognóznych staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc, ich staničenie na vodných tokoch a vodné stavy pre stupne povodňovej aktivity 272

5.2 Predpovedná povodňová služba 273
5.2.1 Zber vstupných informácií 274
5.2.2 Tvorba hydrologických predpovedí a výstrah 278
5.2.3 Distribúcia informácií a varovanie obyvateľstva 281
5.3 Plán skvalitnenia vykonávania predpovednej povodňovej služby, najmä návrhy na doplnenie monitorovacej siete, skvalitnenie technológií merania a prenosu údajov, návrh na výskum a vývoj analytických a prognostických metód 284
5.4 Plán zvýšenia úrovne hlásnej povodňovej služby a postupov varovania obyvateľstva 286
6. SÚHRN OPATRENÍ A URČENIE PRIORÍT NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV MANAŽMANTU POVODŇOVÉHO RIZIKA 288
6.1 Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení 288
6.2 Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2027 305
6.3 Vypracovanie odhadov povodňových škôd, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika 313
7. PRÁCA S VEREJNOSŤOU 325
7.1 Konzultácie s verejnosťou k príprave plánu manažmentu povodňového rizika 325
7.2 Informovanie verejnosti a zvyšovanie environmentálneho povedomia v oblasti manažmentu povodňového rizika 327
8. OPIS VYKONÁVANIA PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA 337
8.1 Určenie priorít a spôsobov monitorovania postupu vykonávania plánu 337
8.1.1 Určenie priorít 337
8.1.2 Spôsoby monitorovania postupu vykonávania plánu 337
8.2 Zohľadnenie klimatickej zmeny 338
8.3 Informovanie verejnosti o vykonávaní plánu, súhrn opatrení na informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou 339
8.4 Zoznam orgánov príslušných riešiť otázky manažmentu povodňového rizika 343
8.5 Koordinačné postupy v medzinárodnom správnom území povodia 344
8.6 Koordinačné postupy vykonávania plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodia 344
9. VYHODNOTENIE POKROKU DOSIAHNUTÉHO OPROTI PRVÉMU PLÁNOVACIEMU CYKLU 346
9.1 Pokrok v plnení cieľov plánov manažmentu povodňového rizika 346
9.2 Pokrok v implementácii opatrení POVAPSYS 350
9.3 Opatrenia, ktorých vykonanie sa plánovalo, ale sa nevykonali 351
9.4 Zobrazenie zmien geografických oblastí prijatých od uverejnenia predchádzajúceho PMPR 353
9.5 Dodatočne prijaté opatrenia 354
ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV 355

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

ADCP	akustický Dopplerov profilovač prúdu (acoustic Doppler current profiler)
AHS	automatická hydrologická stanica (Automatic Hydrological Station)
APS	automatická zrážková stanica (Automatic Precipitation Station)
APSFR	oblasť potenciálne vážneho povodňového rizika (area of potential serious flood risk)
AWB	umelé vodné útvary (artificial water bodies)
AWS	automatická meteorologická stanica (Automatic Weather Station)
CBA	analýza nákladov a prínosou (Cost-benefit Analysis)
CO	civilná ochrana
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistiareň odpadových vôd
ČR	Česká republika
ČS	čerpacia stanica
DHM	dlhodobý hmotný majetok
DMR	digitálny model reliéfu
ECMWF	Európske centrum pre strednodobú predpoveď počasia (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts)
EFAS	európsky povodňový varovný systém
EIA	posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assesment)
EK	Európska komisia
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
EUR	označenie meny euro (€)
EÚ	Európska únia
FP EG	skupina expertov na ochranu pred povodňami (The Flood Protection Expert Group)
GCMs	modely všeobecnej cirkulácie atmosféry
GIS	geografické informačné systémy
GO	geografické oblasti určené podľa § 5 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z.z.
GPS	globálny polohový systém
HEC-RAS	Systém analýzy riek Centra hydrologického inžinierstva (Hydrologic Engineering Center's River Analysis System)
HMWB	výrazne zmenené vodné útvary (heavily modified water bodies)
HPV	hladina podzemnej vody
HYPOS	Hydrologický predpovedný systém

HZZ	hlavné závlahové zariadenia
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHÚ	chránené územie
CHVO	chránená vodohospodárska oblasť
CHVÚ	chránené vtáčie územia
IBV	individuálna bytová výstavba
ICPDR	Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja
IPKZ	integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania (v texte: subjekty podliehajúce IPKZ)
IPZ	index predchádzajúcich zrážok
ISBN	Medzinárodné štandardné číslo knihy (International Standard Book Number)
ITMS	informačno-technologický monitorovací systém
KF	Kohézny fond
k. ú.	katastrálne územie
LAI	index rastlinnej pokryvnosti
LHC	lesný hospodársky celok / celky
LSR	Lesy SR š.p.
ĽOH	ľavostranná ochranná hrádza
MKOD	Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja
MLVH SSR	Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva Slovenskej socialistickej republiky
MPO	mapa povodňového ohrozenia
MPR	mapa povodňového rizika
MVE	malá vodná elektráreň
MVT SSR	Ministerstvo výstavby a techniky Slovenskej socialistickej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NATURA 2000	Európska sústava chránených území NATURA 2000
NKP	národná kultúrna pamiatka
NSRR	Národný strategický referenčný rámec
NWRM	prírode blízke vodozádržné opatrenie (natural water retention measure)
OČ	občiansky čas
OP	operačný program
OPERA	Operačný program výmeny informácií z meteorologických radarov (The Operational Program on the Exchange of Weather Radar Information)

OPOP	odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou
OSN	Organizácia spojených národov (United Nations Organisation, UNO)
OÚ	okresný úrad
PD	poľnohospodárske družstvo
PD	projektová dokumentácia
PHPR	Predbežné hodnotenie povodňového rizika
POH	pravostranná ochranná hrádza
POVAPSYS	povodňový varovný a predpovedný systém
PPF	poľnohospodársky pôdny fond
PPS	Predpovedná povodňová služba
PPÚ	projekt / projekty pozemkových úprav
PSIN	Plán a sledovanie investícií
PSoL	program starostlivosti o les
PÚ SR	Pamiatkový úrad SR
PZ	policajný zbor
r. km	riečny kilometer
RL	Ramsarské lokality
RO	riadiaci orgán
RS	rozvodná rúrová sieť
RSV	Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode)
SAV	Slovenská akadémia vied
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SEA	Strategické environmentálne hodnotenie (Strategic environmental assessment)
SEVESO	prevencia závažných priemyselných havárií (v texte: subjekty podliehajúce SEVESO**)**
SEoV	Súhrnná evidencia o vodách
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SCHKO	správa chránených krajinných oblastí
SPU	Slovenská poľnohospodárska univerzita
SR	Slovenská republika
SSR	Slovenská socialistická republika
SVP, š. p.	Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik
SYNOP	synoptické pozorovania povrchu (surface synoptic observations)

ŠF	štrukturálne fondy
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
TPC	technicko prevádzkový celok
TTP	trvalý trávny porast
UNESCO	Organizácia Spojených národov pre vzdelávanie, vedu a kultúru (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UTC	koordinovaný svetový čas (Coordinated Universal Time)
UV SR	uznesenie vlády Slovenskej republiky
UVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva SR
ÚEV	územie európskeho významu
ÚZPF	Ústredný zoznam pamiatkového fondu SR
VCHÚ	veľkoplošné chránené územie
VN	vodná nádrž
VPS	Vodný plán Slovenska
VUK	voda určená na kúpanie
VÚC	vyšší územný celok
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
WMO	Svetová meteorologická organizácia (World Meteorological Organization)
ZČS	závlahová čerpacia stanica
ZMOS	Združenie miest a obcí
ZZVH	Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku
ŽP	životné prostredie

ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNYCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV

smernica 76/160/EHS	Smernica Rady 76/160/EHS z 8. decembra 1975 o kvalite vody určenej na kúpanie
smernica 92/43/EHS	Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín
smernica 96/82/ES	Smernica Rady 96/82/ES z 9. decembra 1996 o kontrole nebezpečenstiev veľkých havárií s prítomnosťou nebezpečných látok
smernica 98/83/ES	Smernica Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu
smernica 2000/60/ES	Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode)
smernica 2006/7/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS
smernica 2007/60/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík
smernica 2009/147/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva
zákon č. 50/1976 Zb.	Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
zákon č. 44/1988 Zb.	Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov
zákon č. 42/1994 Z. z.	Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva
zákon č. 254/1998 Z. z.	Zákon č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach
zákon č. 543/2002 Z. z.	Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
zákon č. 39/2013 Z. z.	Zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 220/2004 Z. z.	Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

zákon č. 364/2004 Z. z.	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
zákon č. 326/2005 Z. z.	Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov
zákon č. 24/2006 Z. z.	Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 569/2007 Z. z.	Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon)
zákon č. 201/2009 Z. z.	Zákon č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe
zákon č. 49/2002 Z. z.	Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu (pamiatkový zákon) v znení neskorších predpisov
zákon č. 7/2010 Z. z.	Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
zákon č. 355/2007 Z. z.	Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 128/2015 Z. z.	Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 216/2018 Z. z.	Zákon č. 216/2018 Z. z. o rybárstve a o doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov
zákon č. 305/2018 Z. z.	Zákon č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č. 39/2013 Z.z.	Zákon č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
zákon č.128/2015 Z.z.	Zákon o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
zákon č. 338/2000 Z. z.	Zákon o vnútrozemskej plavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
NV SSR č. 46/1978 Zb.	Nariadenie vlády Slovenskej socialistickej republiky č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov
NV SR č. 269/2010 Z. z.	Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov

NV SR č. 174/2017 Z. z.	Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1.1 Správne územia povodí na území Slovenskej republiky a ich čiastkové povodia 18

Obr. 3.1 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Moravy s plochou povodia P ≥ 100 km^2 78

Obr. 3.2 Chránené územia európskeho významu a chránené vtáčie územia - rok 2013 86

Obr. 4.1 Drevená prehrádzka, lokalita Majeričky-Podbranč - r. 2016 (hore) a stav v r. 2019 (dole) 123

Obr. 4.2 Súčasný stav upraveného koryta rieky Teplica nad Senicou v rkm 6,450 236

Obr. 5.1 Pokrytie územia Slovenska radarmi 275

Obr. 5.2 Priestorové zobrazenie 24 hod úhrnov zrážok zo systému INCA 275

Obr. 5.3 Výstup programu MARS - operatívne hydrologické dáta z AHS 276

Obr. 5.4 Priestorové zobrazenie IPZ 277

Obr. 5.5 Predpoveď systému EFAS - povodňovej situácie na území SR 21.12.2019 278

Obr. 5.6 Modelová predpoveď v stanici Moravský Svätý Ján 280

Obr. 5.7 Schéma toku informácií v rámci predpovednej povodňovej služby, povodňovej hlásnej a varovnej služby 282

Obr. 5.8 Vizualizácia vydaných hydrologických výstrah 283

Obr. 6.1 Krivka poškodenia vyjadrujúca minimálnu a maximálnu mieru poškodenia budov v závislosti na hĺbke zaplavenia (Horský, 2008). Z dôvodu zjednodušenia výpočtu vyjadruje krivka poškodenie vztiahnuté na cenu m2 jedného podlažia, takže zaplavením ďalších podlaží sa jednotková cena nenavyšuje, iba sa zvyšuje percentuálne poškodenie, tak ako je objekt postupne zaplavovaný. 315

Obr. 6.2 Čiara prekročenia škôd D(p) 323

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1.1 Prehľad geografických oblastí s významným povodňovým rizikom v jednotlivých čiastkových povodiach: 24

Tab. 3.1 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou 30

Tab. 3.2 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou 31

Tab. 3.3 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v školách (žiaci + zamestnanci) 32

Tab. 3.4 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v školách (žiaci + zamestnanci) 33

Tab. 3.5 Návrh rámcových prírode blízkych protipovodňových opatrení na zmiernenie povodňových rizík ako všeobecne aplikovateľné: podľa typu využitia krajiny a výškového stupňa, s uvedením návrhu zodpovedných subjektov a určeným typom opatrenia 40

Tab. 3.6 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet kultúrnych pamiatok ohrozených povodňou 45

Tab. 3.7 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy – odhadovaný počet kultúrnych pamiatok ohrozených povodňou 46

Tab. 3.8 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet UNESCO pamiatok ohrozených povodňou 47

Tab. 3.9 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy – odhadovaný počet UNESCO pamiatok ohrozených povodňou48

Tab. 3.10 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou 51

Tab. 3.11 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou 52

Tab. 3.12 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaná plocha v m² hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou 55

Tab. 3.13 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaná plocha v m² hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou 56

Tab. 3.14 Lesné pomery v čiastkovom povodí Moravy 77

Tab. 3.15 Oblasť povodia Moravy 78

Tab. 3.16 Vodné toky v čiastkovom povodí Moravy s plochou povodia P ≥ 100 km^2 78

Tab. 3.17 Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)..... 78

Tab. 3.18 Priemerné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Moravy 79

Tab. 3.19 N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Moravy..... 79

Tab. 3.20 M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Moravy 80

Tab. 3.21 Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem..... 82

Tab. 3.22 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2019..... 82

Tab. 3.23 Chránené vtáčie územia 84

Tab. 3.24 Chránené územia európskeho významu..... 85

Tab. 3.25 Zoznam medzinárodne a národne významných mokradí v čiastkovom povodí Moravy 87

Tab. 3.26 Návrh rámcových, prírode blízkych protipovodňových opatrení, na zmiernenie povodňových rizík v oblastiach APSFR na prekryve s chránenými územiami 87

Tab. 3.27 Zoznam kmeňových tokov..... 103

Tab. 3.28 Klasifikácia vnútrozemských vodných ciest podľa vyhlášky č. 22/2001 Z.z.., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest 104

Tab. 4.1 Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí 122

Tab. 4.2 Zoznam zrealizovaných technických opatrení v lesnom hospodárstve v čiastkovom povodí Morava 123

Tab. 4.3 Zoznam navrhovaných opatrení na poľnohospodárskych plochách..... 127

Tab. 4.4 Zoznam navrhovaných opatrení na lesných pozemkoch 128

Tab. 4.5 Zoznam navrhovaných opatrení v urbanizovanom území 128

Tab. 4.6 Oblasti použitia opatrení na poľnohospodárskych plochách 129

Tab. 4.7 Oblasti použitia opatrení na lesných pozemkoch..... 130

Tab. 4.8 Oblasti použitia opatrení v urbanizovanom území 130

Tab. 4.9 Údaje o povodiach prislúchajúcich k geografických oblastiach a vplyvu navrhovaných opatrení na Q_{100} 211

Tab. 4.10 Zoznam navrhovaných technických opatrení v lesnom hospodárstve v čiastkovom povodí Morava 215

Tab. 4.11 Preventívne opatrenia v správe Hydromeliorácie, š. p. v geografických oblastiach s existujúcim významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy..... 219

Tab. 4.12 Príklady navrhovaných adaptačných opatrení pre oblasť vodného hospodárstva . 222

Tab. 4.13 Existujúce malé vodné nádrže v geografických oblastiach v čiastkovom povodí Moravy 226

Tab. 4.14 Údaje o vodných nádržiach s celkovým ovládateľným objemom nad 1 mil. m^3 v čiastkovom povodí Moravy 227

Tab. 4.15 Existujúce poldre v čiastkovom povodí Moravy 227

Tab. 4.16 Navrhované poldre v čiastkovom povodí Moravy 231

Tab. 4.17 Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy zrealizovaných v období 50. až 80. rokoch minulého storočia 232

Tab. 4.18 Porovnanie hodnôt prietokov Q_{100} vo vybraných profiloch vodohospodársky významných tokov 235

Tab. 4.19 Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy 256

Tab. 4.20 Súčasný stav odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Moravy 260

Tab. 4.21 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn v čiastkovom povodí Moravy 266

Tab. 5.1 Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach 273

Tab. 6.1 Vyhodnotenie efektívnosti opatrení navrhovaných k jednotlivým geografickým oblastiam 300

Tab. 6.2 Stanovenie priorít navrhnutých opatrení na realizáciu 307

Tab. 6.3 Percentuálne vyjadrenie minimálneho a maximálneho poškodenia (L) na budovách v závislosti na hĺbke zaplavenia (Horský, 2008) 315

Tab. 6.4 Cenové ukazovatele pre budovy (Nagy, J. a kol., 2021) a odvodenie jednotkových cien pomocou váženého priemeru 315

Tab. 6.5 Stanovenie jednotkovej škody pre vybavenie budov 316

Tab. 6.6 Ceny a jednotkové škody športových povrchov na 1 m^2 317

Tab. 6.7 Cenové ukazovatele pozemných komunikácií 318

Tab. 6.8 Náhradná šírka komunikácie podľa jej typu (atribút Typ cesty) 318

Tab. 6.9 Cenové ukazovatele pre inžinierske siete 319

Tab. 6.10 Cenové ukazovatele a miera poškodenia pre mosty 320

Tab. 6.11 Hodnoty redukčného koeficientu rk 320

Tab. 6.12 Vyjadrenie poškodenia vodohospod. infraštruktúry v závislosti na miere povodňového ohrozenia (QN) 321

Tab. 6.13 Percentuálny odhad poškodenia rastlinnej produkcie v jednotlivých mesiacoch roka (údaje platné pre ČR) 321

Tab. 6.14 Prehľad jednotkových škôd v rastlinnej výrobe vztiahnutých na 1 ha obhospodarovanej plochy (VÚEPP, 2021) 322

Tab. 9.1 Prehľad vybudovaných protipovodňových opatrení v čiastkovom povodí Morava od roku 2015 - 2020 348

Tab. 9.2 Opatrenia, ktorých vykonanie sa plánovalo, ale sa nevykonali 352

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Moravy

Príloha II. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika

Príloha III. Závery o povodňových rizikách vyplývajúce z máp povodňového rizika

Príloha IV. Prehľad príčin a následkov povodní

Príloha V. Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt

Príloha VI. Prehľad povodňových škôd

Príloha VII. Hodnotenie pokroku pri dosahovaní cieľov plánov manažmentu povodňového rizika – realizácia opatrení

Príloha VIII. Zobrazenie zmien geografických oblastí prijatých od uverejnenia predchádzajúceho PMPR

Príloha IX. Vodné útvary v geografických oblastiach pre čiastkové povodie Morava

ZOZNAM MÁP

Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika

1. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA

1.1 Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí

Cieľom predbežného hodnotenia povodňového rizika v jednotlivých čiastkových povodiach správnych území povodí (Obr. 1.1) bolo určiť geografické oblasti, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt. Podľa § 5 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa predbežné hodnotenie povodňového rizika, ich prehodnocovanie a aktualizácie vykonáva na celom území Slovenskej republiky v desiatich čiastkových povodiach, ktoré podľa § 11 ods. 4 a 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly:

1. čiastkové povodie Dunaja,
2. čiastkové povodie Moravy,
3. čiastkové povodie Váhu,
4. čiastkové povodie Hrona,
5. čiastkové povodie Moravy,
6. čiastkové povodie Slanej,
7. čiastkové povodie Bodrogu,
8. čiastkové povodie Hornádu,
9. čiastkové povodie Bodvy,
10. čiastkové povodie Dunajca a Popradu.



Obr. 1.1 Správne územia povodí na území Slovenskej republiky a ich čiastkové povodia

Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vzájomne koordinovať určovanie geografických oblastí s existujúcimi potenciálne významnými povodňovými

rizikami a s ich predpokladaným pravdepodobným výskytom, ktoré patria do medzinárodných povodí. V medzinárodnom povodí Dunaja koordinuje implementáciu smernice 2007/60/ES Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja[1)] (ďalej len „ICPDR“). Štáty združené v ICPDR sa dohodli na rozdelení povodia Dunaja na 17 medzinárodných čiastkových povodí, z ktorých sa Slovenská republika podieľa na implementácii smernice 2007/60/ES v 4 medzinárodných čiastkových povodiach:

1. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunaja je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Panónskeho stredného Dunaja (medzipovodie Dunaja v úseku rieky, ktorý vymedzujú profily pod ústím Moravy a nad ústím Drávy), ktoré vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Maďarsko v spolupráci s Chorvátskom, Rakúskom a Slovenskom.
2. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Moravy je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Moravy, ktoré vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Česko v spolupráci s Rakúskom a Slovenskom.
3. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkových povodiach Váhu, Hrona a Ipľa je zahrnuté do jedného spoločného materiálu, ktorý vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Slovensko v spolupráci s Maďarskom.
4. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkových povodiach Bodrogu, Bodvy, Hornádu a Slanej je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Tisy, ktoré spoločne vypracúvajú, prehodnocujú a aktualizujú Maďarsko, Rumunsko, Slovensko, Srbsko a Ukrajina.

V medzinárodnom povodí Visly je prvé predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdané prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republike, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika v povodí Visly.

1.2 Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika a hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika

Princíp definovania geografických oblastí, v ktorých existuje povodňové riziko vychádza zo znenia ods. 1 § 5 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov, to jest ako oblastí zaevidovaného povodňového rizika pričom jeho výskyt je deklarovaný v intenciách ods. 1 § 11 pre III. stupeň povodňovej aktivity podľa ods. 5, a to:

- písm. b) „na neohrádzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu koryta vodného toku, ak voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody“,
- písm. c) „na ohrádzovanom vodnom toku pri nižšom stave, ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity, ak II. stupeň povodňovej aktivity trvá dlhší čas alebo ak

[1)] Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (ICPDR - International Commission for the Protection of the Danube River, IKSD - Internationale Kommission zum Schutz der Donau) združuje štáty, ktoré pristúpili k dokumentu „Dohovor o spolupráci na ochrane a trvale udržateľnom využívaní Dunaja (Dohovor o ochrane Dunaja). Dohovor o ochrane Dunaja bol podpísaný v Sofii 29. júna 1994 a nadobudol účinnosť po ratifikácii v roku 1998; v súčasnosti má 14 signatárskych štátov (Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Česko, Čierna Hora, Chorvátsko, Maďarsko, Moldavsko, Nemecko, Rakúsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Srbsko a Ukrajina) a 15. účastníkom dohovoru je Európska únia.

začne premokať hrádza, prípadne nastanú iné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody“,
- písm. f) „pri výskyte vnútorných vôd, ak pri plnom využití kapacity čerpacej stanice a pri jej nepretržitej prevádzke voda stúpa nad maximálnu hladinu určenú manipulačným poriadkom vodnej stavby“ a
- písm. g) „pri prívalových dažďoch extrémnej intenzity“.

Určenie oblastí s potenciálom výskytu povodňového rizika je založené na dostupných vedeckých hodnoteniach potenciálu vzniku povodní vyhodnoteného pre celé územie Slovenskej republiky. Oblasti, v referenčnom období rokov 1997 – 2017, s identifikovaným III. stupňom povodňovej aktivity a aj zaznamenaným II. stupňom povodňovej aktivity s ohľadom na znenie ods. 4 § 11 zákona č. 7/2010 Z. z., a to pre situácie podľa:

- písm. a) „pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody, na neohrádzovanom vodnom toku, ak hladina vody v koryte vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu“,
- písm. f) „pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby“,

to jest bez výskytu priameho ohrozenia povodňami, boli vyhodnotené z pohľadu potenciálu povodňového rizika vyčíslením regionálneho a lokálneho potenciálu povodne pre jednotlivé oblasti stanovené v zmysle vyššie uvedených princípov a postupov v zmysle práce Minár et al (2005): Povodňový potenciál na území Slovenska, Geografika Bratislava, ISBN 80-968146-5-6.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky na implementáciu smernice 2007/60/ES a koordináciu s implementáciou rámcovej smernice o vode ustanovilo už v roku 2006 pracovnú skupinu „Povodne“, v ktorej sú odborníci na ochranu pred povodňami pracujúci v orgánoch a organizáciách rezortu životného prostredia a rezortu vnútra ako aj experti z relevantných vedeckovýskumných organizácií, univerzít a Slovenskej akadémie vied.

Rozhodujúce referenčné obdobie preukazujúce existujúce povodňové riziko v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v zmysle ods. 1 článku 14 smernice 2007/60/ES bolo stanovené na obdobie rokov 1997 – 2017. Výber referenčného obdobia vychádza z existencie koncepčných hodnotení povodňového rizika platných v Slovenskej republike pred platnosťou smernice 2007/60/ES, a to menovite Programu protipovodňovej ochrany SR do roku 2010 a Koncepcie vodohospodárskej politiky do roku 2015, ktoré boli spracované ako dôsledok ničivých povodní zaznamenaných od roku 1997, pričom predmetné referenčné obdobie po stanovenom roku bolo predmetom vykonaného predbežného hodnotenia povodňového rizika v I. plánovacom cykle, ktoré bolo ukončené v termíne do 22.12.2011. Zároveň konečný termín evidencie existencie povodňových rizík vychádza z termínu ukončenia zberu vstupných údajov, ktoré boli následne v roku 2018 vyhodnotené v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika tak, aby bol dodržaný termín prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika podľa ods. 1 článku 14 smernice 2007/60/ES stanovený na 22.12.2018.

Pri stanovení referenčného obdobia predbežného hodnotenia povodňového rizika boli vzaté do úvahy aj:

- dostupnosť, resp. nedostupnosť informácií, ktoré majú byť podkladom na vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika podľa § 5 zákona č. 7/2010 Z. z.,
- výsledky úlohy „Spracovanie hydrologických charakteristík“ (Slovenský hydrometeorologický ústav, 2001 – 2006),

- Plánu manažmentu povodňového rizika v povodí rieky Dunaj, čo je dokument Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja zostavený a schválený v roku 2015,
- zvýšený výskyt povodní od roku 1997 po určitom povodňovom útlme v rokoch 1976 – 1995,
- výsledky úlohy „Prieskum o tokoch v intravilánoch miest a obcí Slovenskej republiky z hľadiska protipovodňovej ochrany“ (SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š. p., 1999 – 2002), ktorá na základe analýz vybraných prírodných a socioekonomických pomerov jednotlivých intravilánov miest a obcí Slovenskej republiky, nimi pretekajúcich tokov a ich povodí stanovila potrebu opatrení pre zabezpečenie protipovodňovej ochrany jednotlivých intravilánov a poradie naliehavosti ich vykonania, t. j. vymedzila najkritickejšie intravilány miest a obcí z hľadiska povodňového rizika.

Pri výbere lokalít s existujúcim a pravdepodobným výskytom povodňového rizika boli zohľadnené povodne, ktoré nastali v referenčnom období rokov 1997 – 2017. Popis priebehu týchto povodní sú podrobne vypracované v dokumente PHPR v kapitole 4.5 (Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2017) a stručný opis povodne, vyhlásenie a odvolanie II. a III. SPA vrátane s popisom následkov povodní sa nachádza v Prílohe II. tohto materiálu. Ďalej boli zohľadnené aj povodne, ktoré nastali v minulosti pred referenčným obdobím, ktoré mali významné nepriaznivé vplyvy na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť, pri ktorých stále existuje pravdepodobnosť, že sa vyskytnú v budúcnosti a významné povodne, ktoré nastali v minulosti, ak možno predpokladať významné nepriaznivé následky podobných udalostí v budúcnosti. Opis známych významných povodní v dávnejšej minulosti s ich následkami sú spracované v kapitole 4.4 PHPR.

V rámci prehodnocovania a aktualizácie vykonal správca vodohospodársky významných vodných tokov predbežné vyhodnotenie povodňového rizika pre celé územie Slovenskej republiky a v zmysle zákona požiadal aj ostatných správcov drobných vodných tokov o poskytnutie primeranej súčinnosti pri určení oblastí s pravdepodobným alebo existujúcim povodňovým rizikom. Na základe identifikácie lokalít s povodňovým rizikom vykonal SVP, š. p.:

- pre oblasti určené v rámci I. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v rozsahu územia s možnosťou zaplavenia povodňou s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov stanoveného modelovaním ustáleného nerovnomerného prúdenia vody v rámci máp povodňového ohrozenia v zmysle pís. b) ods. 2 § 6 zákona č. 7/2010 Z. z. a v zmysle písm. b) ods. 2 článku 6 smernice 2007/60/ES a
- pre oblasti určené v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v rozsahu územia s možnosťou zaplavenia povodňou s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov stanoveného na základe indikatívnych záplavových čiar vytvorených matematickým hydrodynamickým modelovaním zodpovedajúcim zneniu ods. 2 článku 5 smernice 2007/60/ES

vyhodnotenie a kvantifikáciu nepriaznivých vplyvov v zmysle písm. b) ods. 2 článku 5 smernice 2007/60/ES, a to menovite vplyvu na: obyvateľov, objekty zdravotníckych zariadení, objekty obytných budov, objekty administratívnych budov, cestné komunikácie, železnice, významné zdroje znečistenia, environmentálne záťaže, poľnohospodársky využívané pozemky, chránené územia sústavy NATURA 2000, SEVESO, maloplošné a veľkoplošné chránené územia a pamiatkové zóny.

Priestorovo, SVP, š. p. hodnotenie vykonal v dvoch úrovniach. V prvom plánovacom cykle bola každá kombinácia obec / tok geografickou oblasťou. Dokonca v niekoľkých prípadoch, bol jeden a ten istý tok v jednej a tej istej obci rozdelený na 2 až 3 úseky, teda vznikli 2 až 3 geografické oblasti. Aj preto SVP, š. p. pristúpil k spájaniu oblastí I. cyklu do

ucelenejších areálov. Zohľadnené boli najmä vzťahy prítok – recipient, za sebou ležiace obce v smere toku, spoločné povodňové udalosti a podobne. Geografické oblasti I. cyklu, t. j. kombináciu obec a tok, nazval lokalitami a až ucelené areály geografické oblasti. Nové lokality, obec / tok, ktoré v procese hodnotenia vystúpili, vytvorili úplne nové geografické oblasti, alebo boli spojené s lokalitami z I. plánovacieho cyklu. Nepriaznivé vplyvy povodní na jednotlivých lokalitách boli v rámci spoločnej geografickej oblasti spočítané.

Výber geografických oblasti, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika bol urobený na základe aplikácie niekoľkých vylučovacích kritérií. Ako prvé vylučovacie kritérium výberu oblastí s povodňovým rizikom bola uplatnená evidencia relevantných záznamov o existencii povodňových udalostí a/alebo o pravdepodobnosti ich výskytu, pričom:

- evidencia existencie povodňových udalostí je deklarovaná v intenciách ods. 1 § 11 pre III. stupeň povodňovej aktivity podľa ods. 5 zákona č. 7/2010 Z. z.,
- pravdepodobný výskyt povodne je určený povodňovým potenciálom[2] podľa práce Minár et al. (2005). Rozlíšený bol lokálny potenciál a regionálny potenciál. Regionálny potenciál hodnotí polohy nív väčších vodných tokov a lokálny potenciál územia mimo týchto nív. Lokálny potenciál vystihuje predovšetkým formovanie lokálnych prívalových povodní, regionálny potenciál veľké povodne rôzneho typu v nivách. Ako bezrozmerná syntetická veličina je potenciál prezentovaný pomocou kvalitatívnej škály, štyri stupne pre regionálny potenciál a päť stupňov pre lokálny potenciál. V rôznych navzájom sa rozvíjajúcich rovinách výpočtov nazvaných morfometrický, syntetický geoekologický a celkový geoekologický potenciál, v sebe nesie hodnotenie:
  1. vplyvu georeliéfu na rýchlosť a sústredenie odtoku a v prípade regionálneho potenciálu aj neotektoniku (stúpanie a pokles územia vplyvom pohybu litosférických dosiek),
  2. vzájomnú schopnosť pôd a krajinnej pokrývky tvoriť priamy odtok,
  3. veľkosť a tvar povodia,
  4. klimatické a hydrologické vlastnosti.

Pre predbežné hodnotenie povodňového rizika boli vyzdvihnuté plochy so stredným, vysokým a veľmi vysokým potenciálom v rámci lokálneho aj regionálneho potenciálu. Vzhľadom na komplexnosť a syntetickosť potenciálu sú nízke hodnoty generované rôznymi kombináciami:

a. riedkej siete údolníc ako odtokových línií,
b. kratších a/alebo menej príkrych svahov,
c. hydraulicky drsnejšej krajinnej pokrývky,
d. priepustnejšími pôdami,
e. vyššou lesnatosťou,
f. tvarom povodia s postupným odtokom,
g. pomalším poklesom alebo stúpaním tektonických krýh,
h. nižšími extrémnymi úhrnmi zrážok,
i. vyrovnanejším pomerom dlhodobého priemerného a maximálneho odtoku.

Údaje o využití územia s topografiou v čiastkovom povodí Moravy sú znázornené v mape morava_mapa1.pdf, ktorá je súčasťou dokumentu PHPR.

[2] Povodňový potenciál je bezrozmerná syntetická veličina odrážajúca rôzne prírodné danosti krajiny pôsobiace na vznik extrémneho odtoku s predpokladom formovania povodne.

Vyradené boli oblasti, v ktorých neboli evidované povodňové udalosti a/alebo zároveň mali nízky alebo veľmi nízky povodňový potenciál. Následne boli vylúčené oblasti bez ohrozených obyvateľov. Toto druhé vylučovacie kritérium bolo aplikované pomocou modelovaných rozsahov záplav a ich prekrytím s obytnými budovami.

V rozsahu oblastí s identifikovaným existujúcim povodňovým rizikom a oblastí, v ktorých možno predpokladať povodňové riziko, správca vodohospodársky významných vodných tokov vypočítal hodnoty ukazovateľov v skupinách relevantných atribútov v zmysle článku 1 smernice 2007/60/ES:

- ohrození obyvatelia kvantifikovaní v absolútnom počte obyvateľov s trvalým pobytom evidovaným na územiach s potenciálnym povodňovým ohrozením,
- obytné budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- zdravotnícke budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- administratívne budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- cesty lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej dĺžke cestných komunikácií všetkých tried,
- železnice lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej dĺžke dopravných telies,
- významné zdroje znečistenia v zmysle článku 6 ods. 5 písm. d) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. g) zákona č. 7/2010 Z. z. v absolútnom vyjadrení početnosti,
- lokality SEVESO vedené v Registri prevádzok vyžadujúcich integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania a vydaných integrovaných povolení, ktorý je registrom prevádzkovateľov a prevádzok v zmysle článku 6 ods. 5 písm. c) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. d) zákona č. 7/2010 Z. z. v absolútnom vyjadrení početnosti,
- poľnohospodárky pôdny fond na území s povodňovým ohrozením vyjadrený v celkovej ploche,
- územia európskeho významu – chránené územia sústavy NATURA 2000 v zmysle článku 6 ods. 5 písm. c) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. h) zákona č. 7/2010 Z. z. vyjadrené v celkovej ploche,
- pamiatkové zóny lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche,
- počet dní s vyhlásenými III. stupňami povodňovej aktivity počas referenčného obdobia 1997 – 2017,
- hodnoty lokálneho potenciálu a regionálneho potenciálu (3 - stredný, 4 – vysoký a 5 - veľmi vysoký).

Počet dní s vyhláseným III. stupňom povodňovej aktivity bol určený rozdielom dátumu a času odvolania povodňovej aktivity s dátumom a časom vyhlásenia povodňovej aktivity. Vypočítaná hodnota v dňoch sa zaokrúhlila smerom nahor k najbližšiemu celému číslu. V prípade povodňovej udalosti, ktorá prebiehala vo viacerých obciach sa pre výpočet použil najnižší dátum a čas vyhlásenia a najvyšší dátum a čas odvolania povodňovej aktivity.

Jednotnosť porovnávacej roviny pre hodnotenie povodňového rizika definovaného v rámci I. plánovacieho cyklu a v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika bola zabezpečená analyzovaním prvkov rizika v rozsahu záplavových čiar (plôch) modelovania prietoku s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov spracovaných pre mapy povodňového ohrozenia v rámci I. plánovacieho cyklu a v rozsahu nových indikatívnych záplavových čiar v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia

povodňového rizika stanovených rovnako pre prietok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov.

Menované atribúty boli v procese hodnotenia normalizované do relatívnych ukazovateľov, ktorým boli priradené váhy od 1 do 10 tak, aby zodpovedali zneniu podľa písm. d) ods. 2 článku 4 smernice 2007/60/ES „posúdenie potenciálnych nepriaznivých následkov budúcich povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť“ a zároveň, aby vyjadrovali závažnosť vplyvu povodní a tým významnosť rizika na predmetný atribút, resp. významnosť vplyvu atribútu na krajinu z pohľadu spoločenských záujmov a prírodných pomerov.

Spoločným vyjadrením ukazovateľov obyvateľstvo, povodňové udalosti a hodnota územia bola stanovená konečná hodnota významnosti povodňového rizika jednotlivých geografických oblastí v súlade s požiadavkami smernice 2007/60/ES. V hodnotách ukazovateľa bol identifikovaný významný štatistický zlom. Za oblasti s významným povodňovým rizikom sú považované tie oblasti, v ktoré sa nachádzajú nad týmto zlomom.

1.3 Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika

Po analýze dostupných informácií bolo v správnom území povodia Dunaja a v správnom území povodia Visly, resp. v čiastkových povodiach na území SR identifikovaných spolu 195 geografických oblastí s výskytom významného povodňového rizika, z toho 23 v čiastkovom povodí Moravy. V rámci 3 lokalít I. plánovacieho cyklu bola vybudovaná protipovodňová ochrana alebo bolo na základe výsledkov modelovania zobrazených v mapách povodňového ohrozenia a následne v mapách povodňového rizika vyhodnotené povodňové riziko ako nevýznamné pre II. plánovací cyklus. Zvyšných 69 geografických oblastí identifikovaných v I. plánovacom cykle je súčasťou geografických oblastí identifikovaných v II. plánovacom cykle. Do čiastkového povodia Moravy zasahuje aj geografická oblasť SKD001FD pokrývajúca aj časti čiastkových povodí Dunaja, Váhu, Hrona a Ipľa.

V 23 geografických oblastiach II. plánovacieho cyklu sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko, z toho v 3 geografických oblastiach sa nachádzajú aj vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika.

V predbežnom hodnotení povodňového rizika neboli identifikované geografické oblasti s výskytom významného povodňového rizika s presahom do susedných štátov

Tab. 1.1 Prehľad geografických oblastí s významným povodňovým rizikom v jednotlivých čiastkových povodiach:

Čiastkové povodie	Celkový počet oblastí	Počet oblastí s vodnými tokmi / úsekmi vodných tokov s:		
		existujúcim	existujúcim aj potenciálne pravdepodobným	potenciálne pravdepodobným
		významným povodňovým rizikom		
Dunajec a Poprad	5	4	1	0
Morava	23	16	7	0
Dunaj	1	0	1	0
Váh	75	44	18	13
Hron	21	21	0	0
Ipeľ	15	14	1	0
Slaná	11	10	0	1
Bodrog	23	16	5	2

Hornád	19	18	0	1
Bodva	2	1	1	0

Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Moravy sú uvedené v prílohe I. Jednotlivé úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika sú uvedené a graficky znázornené v Prílohe II. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika

Predbežné hodnotenie povodňového rizika pre jednotlivé čiastkové povodia je zverejnené na internetovej stránke MŽP SR *https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/predbezne-hodnotenie-povodnoveho-rizika-2018.html*.

2. MAPY POVODŇOVÉHO OHROZENIA, MAPY POVODŇOVÉHO RIZIKA A ZÁVERY O POVODŇOVÝCH RIZIKÁCH

V zmysle § 6 a § 7 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa mapy povodňového ohrozenia (MPO) a rizika (MPR) vypracovávajú pre každú geografickú oblasť, v ktorej existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorej možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt povodňového rizika.

Smernica 2007/60/EC o hodnotení a manažmente povodňových rizík popisuje ako jeden z hlavných cieľov vytvárania máp povodňového ohrozenia a rizika informovanosť verejnosti. Pre splnenie uvedeného cieľa boli uvedené mapy sprístupnené pre verejnosť na mapovom portály SVP (dostupný na linku: https://mpt.svp.sk/svp_vmapportal/?basemap=orto2021&zoom=1&lat=48.635428&lng=19.190401).

Portál umožňuje verejnosti prístup k polohovo referencovaným informáciám o potenciálnom povodňovom ohrození a riziku v grafickej podobe. Presnosť máp a jednotlivých vrstiev je závislá od vybranej mierky na začiatku modelovania (1 : 10 000) a kvalitatívnych charakteristík dostupných vstupných údajov, ktoré vstupovali do procesu tvorbu uvedených máp.

Základné rozdelenie MPO a MPR pokrýva potrebu vystihnúť mechanizmy zaplavenia a tým znížiť neistotu vo výsledkoch a čo najviac sa priblížiť modelom k realite. Z uvedeného dôvodu boli vrstvy zobrazujúce povodňové ohrozenie a riziko rozdelené do troch hlavných skupín podľa princípu modelovania a to:

- Ustálené nerovnomerné prúdenie
- Neustálené nerovnomerné prúdenie
- Neustálené nerovnomerné prúdenie so zlyhaním infraštruktúry

Najrozšírenejším typom modelovania bolo ustálené prúdenie, a to pre scenáre Q10, Q100 a Q1000. Vlny boli použité vo vybraných oblastiach, kde existujú návrhové prietokové vlny s vrcholovým prietokom Q_{10}, Q_{100} a Q_{1000} s ich rozdelením objemu v čase.

Zlyhanie infraštruktúry je však ešte citlivejšie vnímaná téma ako povodňové ohrozenie a riziko všeobecne. Princíp modelovania zlyhania infraštruktúry zobrazuje veľmi nepravdepodobné, teoretické nebezpečenstvo vzniku povodne. Vzhľadom ku klimatickým zmenám došlo k zmene návrhových parametrov (hydrologických údajov), čo má významný vplyv na bezpečnosť infraštruktúry a tým na riziko jej zlyhania. Preto sa pristúpilo na základe informácii z povodňových správ k identifikácii najkritickejších lokalít a úsekov vodných tokov, kde je najvyššia pravdepodobnosť zlyhania infraštruktúry. Pre identifikované miesta potenciálneho pretrhnutia hrádzí boli vygenerované výsledky modelovania. Miesta zlyhania infraštruktúry boli určené pre povodia Dunaja, Váhu a Bodrogu.

Veľmi dôležitou informáciou v interpretácii máp MPO a MPR je, že zobrazujú povodňové ohrozenie alebo riziko len pre geografické oblasti s významným povodňovým rizikom podľa Predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike – aktualizácia 2018. Zdrojom povodne je voda vyliata z vybraných tokov v obciach (lokalitách) daných geografických oblastí. To ale neznamená, že k zaplaveniu územia nemôže dôjsť mimo týchto geografických oblastí, že tam nie je povodňové riziko, alebo že nemôže dôjsť k zaplaveniu iným zdrojom, napr. priamo z dažďových zrážok, z podpovrchových vôd alebo priameho odtoku.

Mapy povodňového ohrozenia vo svojej podstate zobrazujú teoretickú povodeň s potenciálne najväčším odhadovaným rozsahom zaplavenia pri dosiahnutí prietoku s priemernou dobou opakovania raz za 10, 100 a 1000 rokov. Dôležité je upozorniť, že MPO zobrazuje normálne podmienky v povodí pri bežnej manipulácii na vodných stavbách definovanej v manipulačných poriadkoch pre danú situáciu. Pri modelovaní pre MPO a MPR, pokiaľ nebolo stanovené inak, nie sú zahrnuté náhodné javy ako upchatie priepustov, mostných otvorov, dočasné zablokovanie inundácie vykladaním objemného materiálu (vyťažené drevo), pretrhnutím hrádze a pod., ktoré by mohli nepredvídateľným spôsobom ovplyvniť prúdenie vody v koryte alebo inundácii. **Mapy povodňového rizika** zobrazujú vplyv povodne na človeka a ľudskú činnosť. Tento vplyv sa vyjadruje spojením povodňového ohrozenia (výskyt potenciálne negatívneho prírodného javu) a zraniteľnosti územia (spôsob využitia územia človekom a spoločnosťou). Za riziko sa považuje územie, ktoré človek využíva zaplavené pri Q_{1000}, takže pokrýva záplavu pri Q_{10} aj Q_{100}. Predpokladá sa, že človek s určitým účelom využíva celé územie vrátane nedotknutej prírody (t.j. chránené územie).

MPR zobrazuje prítomnosť rizika pre človeka a spoločnosť, hospodársku činnosť a majetok, kultúrne a historické dedičstvo, životné prostredie.

Dôležitým prvkom v MPR je vyjadrenie odhadovaného počtu potenciálne ohrozených obyvateľov povodňami. Súčasťou mapovej kompozície sú hranice administratívnych jednotiek Slovenska. V rámci popisu obce sa nachádza:

- názov obce,
- kód geografickej oblasti (ak patrí do nejakej GO),
- počet obyvateľov ohrozených pri všetkých scenároch,
- zaradenie obce medzi zraniteľné územia na živiny podľa nitrátovej direktívy popisom áno/nie.

Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika sú zhotovené v mierke M 1 : 10 000.

Závery o povodňových rizikách sú spracované vo forme tabuľkového výstupu z reportovacích listov máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, ktoré boli zaslané európskej komisii, a sú uvedené v Prílohe III. Závery o povodňových rizikách vyplývajúce z máp povodňového rizika.

3. OPIS CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

Dňa 26. novembra 2007 nadobudla účinnosť smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík (ďalej len „Smernica 2007/60/ES“). Účelom tejto smernice je v Európskej únii ustanoviť spoločný rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík, ktorého cieľom je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Strategické ciele plánu manažmentu povodňového rizika sú zamerané na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť v geografických oblastiach podľa zákona č. 7/2010 Z. z.§ 5 ods. 1, a ak je to vhodné, aj na netechnické iniciatívy na zníženie pravdepodobnosti záplav spôsobovaných povodňami.

Strategické ciele Plánu manažmentu povodňového rizika sú teda nasledovné:

- **Strategický cieľ 1**: dosiahnuť zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie. Tento cieľ definujú údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov uvedené v kapitole 3.1 Merateľným ukazovateľom je samotný počet ohrozených obyvateľov.
- **Strategický cieľ 2**: dosiahnuť zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na životné prostredie s cieľom zvýšiť efektívnosť, zabezpečiť výmenu informácií a dosiahnuť súčinnosť a úžitok so zreteľom na environmentálne ciele. Tento cieľ definujú informácie a údaje uvedené v kapitole 3.2. Medzi merateľné ukazovatele patrí zasiahnutá plocha environmentálne významných území a počet významných zdrojov znečistenia.
- **Strategický cieľ 3**: dosiahnuť zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na kultúrne dedičstvo. Tento cieľ definujú údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, kultúrnych pamiatok, pamiatkových území v kapitole 3.3. Medzi merateľné ukazovatele patrí zasiahnutá plocha kultúrne významných území a počet významných kultúrnych pamiatok.
- **Strategický cieľ 4**: dosiahnuť zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na hospodársku činnosť. Tento cieľ definujú údaje o hospodárskych činnostiach v geografických oblastiach v kapitole 3.4. Merateľným ukazovateľom je zasiahnutá plocha hospodársky využívaného územia.

Odhady povodňových škôd (potenciálne nepriaznivých následkov záplav), ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach v rámci strategických cieľov bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika popisuje kapitola 6.3 a údaje sa nachádzajú v prílohe VI (Prehľad potenciálnych povodňových škôd z máp povodňového ohrozenia).

Za účelom naplnenia týchto strategických cieľov Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať :

1. Aktualizácia predbežného povodňového rizika: Na území SR sa predbežné hodnotenie povodňového rizika preskúmalo a aktualizovalo do 22. decembra 2018. Cieľom bolo určiť oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt. Údaje o výsledkoch predbežného hodnotenia povodňového rizika na území Slovenskej republiky, ktorým sa určujú geografické oblasti,

v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt, sú uvedené v kapitole 1.3.

2. Aktualizácia máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika: Pre oblasti, v ktorých bola identifikovaná existencia významných povodňových rizík a oblasti, v ktorých možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt, sa preskúmali a aktualizovali :

   a) mapy povodňového ohrozenia, ktoré zobrazia rozsah záplav územia povodňami s rôznymi dobami opakovania,

   b) mapy povodňového rizika, ktoré znázornia pravdepodobné následky povodní zobrazených na mapách povodňového ohrozenia na obyvateľstvo, hospodárske aktivity, kultúrne dedičstvo a životné prostredie.

   Informácie získané z týchto máp sú základným podkladom pre návrh opatrení a tiež sú základom pre aktualizáciu povodňových plánov a uplatňovanie preventívnej ochrany v územných plánoch obcí. HÍbky a rýchlosti vody pomáhajú pri vhodnom dimenzovaní opatrení na zabezpečenie objektov. Výstupy z máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika sa využili pri návrhu konkrétnych technických opatrení na ochranu pred povodňami ako rámcové návrhy, ktoré sa následne podliehajú investičnému procesu prípravy a realizácie (predprojektová príprava, projektová príprava, posudzovanie vplyvov, územné konanie, stavebné konanie, kolaudačné konanie).

3. Vypracovanie plánov manažmentu povodňových rizík: Pre oblasti, v ktorých boli identifikované existujúce alebo potenciálne povodňové riziká, na základe vyhodnotenia informácií získaných z predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika vypracovať plány manažmentu povodňových rizík, ktoré budú obsahovať konkrétne opatrenia na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní zoradené podľa poradia naliehavosti ich realizácie.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových rizík sa musia pravidelne každých šesť rokov prehodnocovať a podľa potrieb aktualizovať. Len takto možno dosiahnuť, aby sa systémy ochrany pred povodňami priebežne zdokonaľovali podľa aktuálnych poznatkov o vývoji reálnych povodňových rizík.

Smernica 2007/60/ES bola transponovaná do sústavy právnych predpisov Slovenskej republiky zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami (ďalej len „zákon č. 7/2010 Z. z.“) § 9 ods. 2 tohto zákona ustanovuje, že prvý plán manažmentu povodňového rizika a jeho aktualizácie sa po schválení MŽP SR stávajú súčasťou plánu manažmentu príslušného čiastkového povodia v danom správnom území povodia. Takáto právna úprava ustanovuje povinnosť v každom čiastkovom povodí na Slovensku bez výnimky úzko koordinovať plánovanie manažmentu povodňových rizík s plánovaním manažmentu povodí. Časový harmonogram implementácie smernice 2007/60/ES je synchronizovaný s postupom implementácie Rámcovej smernice o vode (ďalej len „smernica 2000/60/ES“).

Plán manažmentu povodňového rizika určuje konkrétne opatrenia v koordinácii s plánom manažmentu povodia na dosiahnutie strategických cieľov zameraných na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami, zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav, zvýšenie efektívnosti opatrení a prevencie, zabezpečenie výmeny informácií a dosiahnutie súčinnosti a úžitku so zreteľom na environmentálne ciele. Tým sa vytvoril dôležitý priestor na zdokonaľovanie integrovaného manažmentu povodí, ktorého súčasťou je aj manažment povodňových rizík.

3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov

Slovenská republika stanovuje počet povodňou ohrozených obyvateľov na základe odhadu počtu trvalo bývajúcich obyvateľov potenciálne zasiahnutých povodňou. Počet trvalo bývajúcich osôb dotknutých povodňovým ohrozením sa stanovuje na základe počtu obyvateľov v jednotlivých budovách, ktoré sú zaplavené teoretickými povodňami s dobou opakovania 10, 100 a 1 000 rokov. Počty obyvateľov v budovách ležiacich v rozlivoch pre jednotlivé doby opakovania (10, 100 a 1 000 rokov) sa stanovia pomocou priestorovej analýzy.

V zmysle § 7 ods. 1 písm. b) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami sú údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov v povodí Moravy prevzaté z mapy povodňového rizika.

Údaj o počte ohrozených obyvateľov je uvedený pre jednotlivé povodňou zasiahnuté obce v atribútovej tabuľke digitálnej mapy povodňového rizika. Graficky je na mape uvedený údaj pre jednotlivé obce v geografických oblastiach. Ak je v obci územie prislúchajúce viacerým geografickým oblastiam, všetky tieto údaje sú v mape uvedené samostatne.

V nasledujúcej časti budú prezentované výsledky o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov:

Tab. 3.1 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

Kód GO	OPOP – Q10	OPOP – Q100	OPOP – Q1000
SKM001FD	4	21	21
SKM002FD	0	2	14
SKM003FD	2	31	45
SKM004FD	0	14	71
SKM005FD	0	4877	7624
SKM006FD	476	654	1934
SKM008FD	69	608	917
SKM009FD	912	1543	2693
SKM010FD	8	72	84
SKM011FD	44	86	120
SKM012FD	331	517	698
SKM013FD	0	43	47
SKM014FD	414	563	617
SKM015FD	6	6	6
SKM017FD	0	27	208
SKM018FD	0	0	220
SKM019FD	157	307	352
SKM020FD	0	12	118
SKM021FD	0	14	202
SKM022FD	10	88	1476
SKM023FD	129	773	1203
SKM024FD	161	1201	2828
SKM025FD	6	249	558
SKD001FD*	96	1404	160919
SKD001FD**	-	164888	-

Vysvetlivky: OPOP - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.2 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

Lokalita		**Kód GO**	**OPOP – Q10**	**OPOP – Q100**	**OPOP – Q1000**
Okres	**Obec**				
Skalica	Gbely	SKM001FD	4	12	12
Skalica	Radimov	SKM001FD	0	9	9
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	10
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	0	2	4
Skalica	Koválovec	SKM003FD	2	31	45
Skalica	Chropov	SKM004FD	0	14	71
Skalica	Skalica	SKM005FD	0	4877	7624
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	476	648	1928
Myjava	Bukovec	SKM006FD	0	3	3
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	0	3	3
Senica	Jablonica	SKM008FD	29	409	641
Senica	Osuské	SKM008FD	2	50	108
Senica	Prietrž	SKM008FD	38	149	168
Myjava	Brestovec	SKM009FD	19	41	132
Myjava	Myjava	SKM009FD	723	1170	2180
Senica	Podbranč	SKM009FD	11	24	37
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	159	308	344
Senica	Kúty	SKM010FD	8	72	84
Senica	Čáry	SKM011FD	34	66	88
Senica	Smolinské	SKM011FD	10	20	32
Senica	Dojč	SKM012FD	251	373	496
Senica	Koválov	SKM012FD	12	44	52
Senica	Štefanov	SKM012FD	68	100	150
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	0	43	47
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	404	527	581
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	10	36	36
Skalica	Gbely	SKM015FD	6	6	6
Malacky	Lozorno	SKM017FD	0	27	208
Malacky	Jablonové	SKM018FD	0	0	220
Malacky	Marianka	SKM019FD	157	307	352
Malacky	Pernek	SKM020FD	0	12	118
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	0	14	202
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	32	95
Malacky	Kostolište	SKM022FD	10	37	42
Malacky	Malacky	SKM022FD	0	19	1339
Malacky	Borinka	SKM023FD	3	116	202
Malacky	Stupava	SKM023FD	126	657	1001
Senica	Senica	SKM024FD	153	1121	2700
Senica	Rovensko	SKM024FD	8	80	128
Senica	Sobotište	SKM025FD	0	160	380
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	6	89	178
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	0	3
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0

Lokalita		Kód GO	OPOP – Q10	OPOP – Q100	OPOP – Q1000
Okres	**Obec**				
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	2	2	127
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	0	804
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	10	20	429
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	61	91	234
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	0

Vysvetlivky: OPOP - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

Tab. 3.3 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v školách (žiaci + zamestnanci)

Kód GO	OPOP – Q10	OPOP – Q100	OPOP – Q1000
SKM001FD	0	0	0
SKM002FD	0	0	0
SKM003FD	0	0	0
SKM004FD	0	0	0
SKM005FD	0	1666	1769
SKM006FD	382	382	495
SKM008FD	20	20	20
SKM009FD	0	0	630
SKM010FD	0	0	0
SKM011FD	0	0	0
SKM012FD	0	0	0
SKM013FD	0	0	0
SKM014FD	0	0	0
SKM015FD	0	0	0
SKM017FD	0	0	108
SKM018FD	0	0	158
SKM019FD	0	0	0
SKM020FD	0	0	0
SKM021FD	0	0	0
SKM022FD	0	0	0
SKM023FD	0	0	0
SKM024FD	0	609	994
SKM025FD	0	233	282
SKD001FD*	0	44	23727
SKD001FD**	-	24874	-

Vysvetlivky: OPOP - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.4 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v školách (žiaci + zamestnanci)

Lokalita		Kód GO	OPOP – Q10	OPOP – Q100	OPOP – Q1000
Okres	**Obec**				
Skalica	Unín	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Radimov	SKM001FD	0	0	0
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM002FD	0	0	0
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Lopašov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Oreské	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Koválovec	SKM003FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM004FD	0	0	0
Skalica	Skalica	SKM005FD	0	1666	1769
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	382	382	495
Myjava	Bukovec	SKM006FD	0	0	0
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM008FD	0	0	0
Senica	Cerová	SKM008FD	0	0	0
Senica	Hlboké	SKM008FD	0	0	0
Senica	Jablonica	SKM008FD	0	0	0
Senica	Osuské	SKM008FD	0	0	0
Senica	Prietrž	SKM008FD	20	20	20
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM009FD	0	0	630
Senica	Podbranč	SKM009FD	0	0	0
Myjava	Brestovec	SKM009FD	0	0	0
Senica	Kúty	SKM010FD	0	0	0
Senica	Čáry	SKM011FD	0	0	0
Senica	Kuklov	SKM011FD	0	0	0
Senica	Smolinské	SKM011FD	0	0	0
Senica	Šaštín-Stráže	SKM011FD	0	0	0
Senica	Dojč	SKM012FD	0	0	0
Senica	Senica	SKM012FD	0	0	0
Senica	Koválov	SKM012FD	0	0	0
Senica	Šajdíkove Humence	SKM012FD	0	0	0
Senica	Štefanov	SKM012FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM015FD	0	0	0
Malacky	Lozorno	SKM017FD	0	0	108
Malacky	Záhorie (vojenský obvod)	SKM018FD	0	0	0
Malacky	Jablonové	SKM018FD	0	0	158
Malacky	Marianka	SKM019FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM019FD	0	0	0
Malacky	Pernek	SKM020FD	0	0	0

Lokalita		Kód GO	OPOP – Q10	OPOP – Q100	OPOP – Q1000
Okres	**Obec**				
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Kostolište	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Malacky	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Borinka	SKM023FD	0	0	0
Malacky	Stupava	SKM023FD	0	0	0
Senica	Senica	SKM024FD	0	609	994
Senica	Rovensko	SKM024FD	0	0	0
Senica	Šajdíkove Humence	SKM024FD	0	0	0
Senica	Sobotište	SKM025FD	0	233	233
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	0	0	49
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	0	0	0

Vysvetlivky: OPOP - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

3.2 Údaje o environmentálnych cieľoch

Smernica Európskeho parlamentu a rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík podľa článku 7 ods. 3 a zákona č. 7/2010 Z. z. § 8 ods. 6 stanovuje, že Plány manažmentu povodňového rizika zohľadnia environmentálne ciele článku 4 smernice 2000/60/ES, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva, ktorý bol transponovaný do § 16 zákona č. 364/2004 Z. z. . Environmentálne ciele a výnimky zohľadňujú regionálne špecifiká, dostupnosť údajov a poznatkov o účinnosti navrhovaných opatrení.

Na zabezpečenie ochrany vôd a jej trvalo udržateľného využívania sa určujú environmentálne ciele pre:

- útvary povrchových vôd,
- útvary podzemných vôd,
- chránené územia závislé na vode.

Environmentálne ciele určené na dosiahnutie dobrého stavu povrchových vôd a dobrého stavu podzemných vôd sa musia zabezpečiť plnením programu opatrení, ktoré sú ustanovené v pláne manažmentu povodí do 22. decembra 2015 resp. 2021.

Podľa § 16 ods. 6 písm. a) zákona č. 384/2009 Z. z. za nesplnenie environmentálnych cieľov sa nepovažuje:

1. dočasné zhoršenie stavu vodných útvarov v dôsledku výnimočných prírodných vplyvov alebo iných nepredvídateľných prírodných vplyvov alebo iných nepredvídateľných okolností, najmä povodní, dlhodobého sucha alebo mimoriadneho zhoršenia kvality vôd,
2. zmena fyzikálnych vlastností útvarov povrchových vôd alebo zmena úrovne hladiny útvarov podzemných vôd,
3. zhoršenie stavu útvarov povrchových vôd z veľmi dobrého stavu na dobrý stav v dôsledku nových trvalo udržateľných rozvojových činností.

3.2.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody

Environmentálnym cieľom pre útvary povrchovej vody je vykonanie opatrení za účelom:

a) zabránenia zhoršenia stavu útvarov povrchovej vody,
b) ochranu, zlepšovanie a obnovovanie útvarov povrchovej vody s cieľom dosiahnuť dobrý stav povrchových vôd do 22. decembra 2015 resp. 2021,
c) ochranu a zlepšovanie umelých a výrazne zmenených útvarov povrchových vôd s cieľom dosiahnuť dobrý ekologický potenciál a dobrý chemický stav do 22. decembra 2015 resp. 2021,
d) postupné znižovanie znečisťovania prioritnými látkami a zastavenie alebo postupné ukončenie emisií, vypúšťania a únikov prioritných nebezpečných látok.

Dosiahnutie dobrého stavu pre povrchové vody znamená dosiahnutie dobrého ekologického a dobrého chemického stavu vôd.

3.2.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody

Environmentálnym cieľom pre útvary podzemnej vody je vykonanie opatrení na:

a) zabránenie alebo obmedzenie vstupu znečisťujúcich látok do podzemnej vody a na zabránenie zhoršenia stavu útvarov podzemných vôd,
b) ochranu, zlepšovanie a obnovovanie útvarov podzemnej vody a na zabezpečenie rovnováhy medzi odbermi podzemných vôd a doplňaním ich množstva s cieľom dosiahnuť dobrý stav podzemných vôd do 22. decembra 2015 resp. 2021,
c) zvrátenie významného vzostupného trendu koncentrácie znečisťujúcej látky, ktorý je spôsobený ľudskou činnosťou s cieľom postupného znižovania znečisťovania podzemnej vody.

3.2.3 Environmentálne ciele pre chránené územia

Vymedzené chránené územia definované podľa § 5 ods. 1 písm. c) vodného zákona, vrátane území určených na ochranu biotopov, druhov rastlín a živočíchov, pre ktoré je udržanie alebo zlepšenie stavu vôd dôležitým faktorom ich ochrany, sú uvedené v kapitole 3.9. Ciele pre chránené územia špecifikuje čl. 4 (1) smernice 2000/60/ES (RSV) ako dosiahnutie súladu so všetkými normami a cieľmi najneskôr do roku 2015, pokiaľ právne predpisy spoločenstva, podľa ktorých boli jednotlivé chránené oblasti ustanovené neobsahujú iné požiadavky. Pri manažmente útvarov povrchových a podzemných vôd, ktoré ležia v chránených územiach (CHÚ), resp. sú s nimi funkčne prepojené je potrebné zohľadniť ciele vyplývajúce z právnych predpisov jednotlivých chránených území. Vo všeobecnosti, pokiaľ CHÚ nešpecifikujú konkrétne požiadavky na kvalitu vody, ciele sa odvodzujú od kritérií dobrého stavu vôd

v zmysle RSV. V zásade platí, že zlepšením stavu vôd v zmysle RSV budú podporené aj ochranné ciele špecifické pre dané chránené územie.

Pre chránené územia platia environmentálne ciele uvedené v kapitole 3.2.1 a 3.2.2, ak zákon č. 543 z 25. júna 2002 o ochrane prírody a krajiny neustanovuje prísnejšie požiadavky.

V nasledujúcich podkapitolách sú uvedené ciele pre jednotlivé chránené územia.

3.2.3.1 Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu

V zmysle čl. 7 (1) a čl. 6 (2) RSV je potrebné, aby každý vodný útvar, z ktorého sa odoberá voda pre pitné účely o množstve viac ako 10 m^3 za deň alebo slúži viac ako 50 osobám bol vymedzený za chránené územie. Ďalej čl. 7 (3) RSV vyžaduje zabezpečiť nevyhnutnú ochranu týchto vodných útvarov, s cieľom nezhoršenia ich kvality a zníženia miery úpravy potrebnej pre výrobu pitnej vody. Členské štáty môžu zriadiť ochranné pásma pre tieto vodné útvary. V SR sú ochranné pásma vodárenských zdrojov určených na ľudskú spotrebu vymedzené v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody tvoria ochranné pásma vodárenských zdrojov, povodia vodárenských tokov a chránené vodohospodárske oblasti. Tieto územia predstavujú dôležitý limitujúci faktor pre činnosti nachádzajúce sa v nich. Všeobecne v oblastiach mimo území vyčlenených v rámci ochrany vôd sa činnosti a návrh preventívnych a nápravných opatrení riadi všeobecnými zásadami pri nakladaní s vodami v zmysle platných právnych predpisov.

Tieto ochranné pásma určuje orgán štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu verejného zdravotníctva. Ochranné pásma sa členia na:

- ochranné pásmo I. stupňa - slúži na ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd, alebo záchytného zariadenia,
- ochranné pásmo II. stupňa - slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest,
- na zvýšenie ochrany daného vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť i ochranného pásmo III. stupňa.

Každé ochranné pásmo má určený režim hospodárenia za účelom ochrany pitných vôd. Ciele podľa čl. 7 (3) RSV sú v súčasnosti dosiahnuté, nevyžadujú sa žiadne opatrenia.

Požiadavky na kvalitu pitnej vody, ktoré sú povinné dodržiavať všetky členské štáty Európskej únie, ustanovuje Smernica Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, ktorá je na Slovensku implementovaná zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 97/2018 Z. z.

Smernica i platné národné predpisy umožňujú v niektorých prípadoch povoliť pre zásobovanie obyvateľov i vodu, ktorá v niektorom z ukazovateľov nespĺňa limity určené na kvalitu pitnej vody. Výnimky na použitie pitnej vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody (ďalej len „výnimky“) je možno povoliť iba v prípadoch, keď zásobovanie nie je možné zabezpečiť inak a nie je ohrozené zdravie ľudí. O výnimkách v oblastiach, ktoré zásobujú viac ako 5 000 obyvateľov, je povinná Slovenská republika informovať aj Európsku komisiu.

Výnimky povoľuje na základe žiadosti dodávateľov pitnej vody príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva alebo Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Žiadosť

musí obsahovať hodnotenie zdravotného rizika, ktorý vypracuje odborne spôsobilá osoba na hodnotenie rizík zo životného prostredia podľa § 15 ods. 1 písm. b) zákona č. 355/2007 Z. z. ako i návrh rozsahu výnimky, jej odôvodnenie a program monitorovania vrátane nápravných opatrení.

Orgány verejného zdravotníctva môžu povoliť pre jeden prípad najviac tri výnimky, každú v trvaní najviac na tri roky. Prvú a druhú výnimku povoľujú regionálne úrady verejného zdravotníctva. Po uplynutí prvej výnimky môže byť druhá výnimka povolená iba v odôvodnených prípadoch. O druhej výnimke je povinná Slovenská republika prostredníctvom Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky informovať Európsku komisiu. Súčasťou informácie musí byť jej odôvodnenie a výsledky kontroly kvality pitnej vody, vykonávanej v oblasti platnosti prvej výnimky. Tretiu výnimku môže povoliť iba Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky a to len výnimočne a po predchádzajúcom súhlase Európskej komisie. Pred uplynutím platnosti každej výnimky sa vykonáva kontrola s cieľom preukázať zlepšenie kvality pitnej vody.

V súčasnosti nie je u nás v platnosti žiadna výnimka pre veľké zásobované oblasti, v ktorých je množstvo zásobovanej vody v priemere 1 000 m^3/deň alebo zásobujú viac ako 5 000 obyvateľov. V platnosti sú 2 výnimky (október 2020) pre malé zásobované oblasti, v ktorých je množstvo zásobovanej vody v priemere menšie ako 1 000 m^3/deň alebo zásobujú menej ako 5 000 obyvateľov.

Informácie o kvalite pitnej vody vo verejnom vodovode v danom regióne môže poskytnúť jeho prevádzkovateľ, príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva alebo MŽP SR.

3.2.3.2 Vody určené na kúpanie

Voda určená na kúpanie (VUK) je v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. akákoľvek povrchová voda, ktorá je vyhlásená podľa osobitného predpisu, a ktorú využíva veľký počet kúpajúcich sa a nebol pre ňu vydaný trvalý zákaz kúpania alebo trvalé odporúčanie nekúpať sa.

Všetky lokality zaradené do Zoznamu VUK sú zároveň aj jednou z kategórií chránených území definovaných zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a taktiež aj čl. 6 a prílohy IV smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Rámcová smernica o vodách). Podobne ako na všetky vodné útvary v SR, aj na VUK sa vzťahujú environmentálne ciele definované touto smernicou, ku ktorým patrí aj dosiahnutie dobrého stavu vo všetkých vodných útvaroch do roku 2027.

Vody určené na kúpanie sú monitorované a hodnotené aj podľa kritérií Európskej únie a údaje o kvalite ich vody sú od roku 2004 každoročne poskytované Európskej komisii. Vyhláška MZ SR č. 309/2012 Z. z., ktorá sa podrobne zaoberá problematikou vody určenej na kúpanie, úplne transponuje Smernicu Európskeho parlamentu a Rady č. 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS, ktorá stanovuje základné požiadavky hodnotenia kvality v prírodných vodách určených na kúpanie v Európskej únii.

Na Slovensku sleduje kvalitu vody na kúpanie Úrad verejného zdravotníctva SR a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva. Predmetom sledovania sú umelé kúpaliská (s termálnou a netermálnou vodou, s celoročnou a sezónnou prevádzkou) a najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality. V posledných rokoch neboli zaznamenané závažné komplikácie z hľadiska požiadaviek verejného zdravotníctva, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreantov. Vo veľkej väčšine prípadov boli medzné hodnoty ukazovateľov kvality vôd

vhodných na kúpanie dodržané, len vo výnimočných situáciách prichádzalo k príležitostným a krátkodobým prekročeniam.

Slovenská republika má v zmysle vodného zákona vyhlásených 32 lokalít za vody určené na kúpanie. V čiastkovom povodí Moravy sa nachádza 1 lokalita. Lokalita je spracovaná v kapitole 3.9.2.

Informácie o kvalite vody na kúpanie vo všetkých VUK členských krajín EÚ sú dostupné v Európskom informačnom systéme pre vodu - WISE na internetovej stránke Európskej environmentálnej agentúry https://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/bathing/state-of-bathing-waters .

3.2.3.3 Oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené dva druhy oblastí citlivých na živiny. Sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti, ktoré sú ustanovené Nariadením vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Cieľom vymedzenia oblastí citlivých na živiny je zníženie znečistenia podzemných i povrchových vôd živinami a predchádzať ďalšiemu zvyšovaniu znečistenia. Tieto ciele prispejú i k dosiahnutiu cieľov pre útvary povrchových vôd a útvary podzemných vôd v zmysle RSV.

Citlivé oblasti

Vymedzenie citlivej oblasti vyplýva z implementácie smernice 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd. Vodný útvar sa identifikuje ako citlivá oblasť, ak patrí do jednej z nasledujúcich skupín:

- Prírodné sladkovodné jazerá a iné vodné útvary, ktoré sa pokladajú za eutrofické alebo ktoré sa v blízkej budúcnosti môžu stať eutrofickými, ak sa neuskutočnia opatrenia proti eutrofizácii. Pri posudzovaní, ktoré živiny by mali byť znížené ďalším čistením, sa môže zohľadniť slabá výmena objemu vody v jazerách alebo vo vodných nádržiach, čím môže dochádzať k jej akumulácii v dôsledku nedostatočného prítoku. V týchto oblastiach sa musí zahrnúť odstraňovanie fosforu, ak sa preukáže, že odstraňovanie fosforu nebude mať účinok na úroveň eutrofizácie. V miestach vypúšťania odpadových vôd z veľkých sídelných útvarov, z ktorých sa môžu do povrchových vôd dostať dusičnany, posúdiť tiež odstraňovanie dusičnanov.
- Povrchové vody určené na odber pitnej vody, ktoré by mohli obsahovať vyššie koncentrácie nutrientov, ako sú stanovené v osobitnom predpise, ktorý vydá vláda, ak sa nepodniknú príslušné opatrenia.
- Oblasti, kde z výsledkov monitoringu je evidentný stúpajúci trend koncentrácií nutrientov, a ak by sa nevykonali príslušné opatrenia a tento trend by pokračoval, treba ďalšie čistenie okrem čistenia uvedeného v § 36 vodného zákona.

Základným cieľom pre tento druh chránenej oblasti je zníženie znečistenia povrchových vôd živinami prostredníctvom zvýšených nárokov na čistenie odpadových vôd z aglomerácií a agropotravinárskeho priemyslu.

Zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 $mg.l^{-1}$ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Vo vymedzených zraniteľných územia je potrebné hospodáriť podľa špeciálneho režimu definovaného Vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR č. 462/2011 Z. z. z 5. decembra 2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva SR

č. 199/2008 Z. z., ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach (účinnosť od 1. januára 2012).

Ministerstvo životného prostredia SR prehodnocuje vymedzené citlivé oblasti v časových úsekoch nie dlhších ako štyri roky.

3.2.3.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)

Do tejto skupiny chránených území patria chránené vtáčie územia s cieľom ochrany vtáctva a územia európskeho významu s cieľom ochrany ostatných vzácnych a ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov a ich biotopov.

Chránené vtáčie územia

Vtáčie územia vyhlasuje vláda daného štátu a súčasne preberá zodpovednosť za udržanie priaznivého stavu vtáčej populácie druhu, pre ktorý bolo toto územie vyhlásené. K 1. januáru 2013 je vyhlásených vyhláškou MŽP SR všetkých 41 chránených vtáčích území z Národného zoznamu chránených vtáčích území. Prehľad chránených vtáčích území v povodí Bodvy je spracovaný v kapitole 3.9.4.

Mokrade medzinárodného významu

Ide o mokrade spĺňajúce kritéria Ramsarského dohovoru (Ramsar, Irán, 1971), t.j. Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva, pre zaradenie do celosvetového Zoznamu mokradí. Slovenská republika postupne prihlásila do tohto zoznamu 14 mokradí: Alúvium Rudavy, Domica, Dunajské luhy, Jaskyne Demänovskej doliny, Latorica, Mokrade Oravskej kotliny, Mokrade Turca, Niva Moravy, Parížske močiare, Poiplie, Rieka Orava a jej prítoky, Senné - rybníky, Šúr, Tisa.

Pri plnení environmentálnych cieľov manažmentu povodňového rizika musia byť zohľadnené aj ciele a zámery Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 - 2021 a jeho Akčného plánu pre mokrade na roky 2015 - 2018, ktorých návrhy boli schválené ÚV SR č. 304/2015.

Chránené územia európskeho významu

Hlavným cieľom je prispieť k zabezpečeniu biologickej rôznorodosti voľne žijúcich živočíchov a divo rastúcich rastlín ochranou prírodných stanovíšť. Pre splnenie cieľov smernice je každý členský štát povinný navrhnúť národný zoznam európsky významných lokalít a následne Európska komisia rozhoduje, ktoré z vybraných lokalít sa stanú súčasťou celoeurópskej sústavy Natura 2000. Po zaradení lokalít do európskeho zoznamu majú členské štáty povinnosť vybrané územia do 6 rokov vyhlásiť za obzvlášť chránené podľa svojich národných zvyklostí.

Slovenský národný zoznam navrhovaných území európskeho významu (ÚEV) bol vydaný výnosom MŽP SR č. 3/2004/5.1. zo 14. júla 2004. Tento zoznam obsahuje 382 území s celkovou rozlohou 559 163 ha. V uvedených rozhodnutiach je zaradených aj 381 slovenských území, čím sa stali súčasťou celoeurópskej sústavy NATURA 2000. Aktualizovaná databáza doplnku národného zoznamu ÚEV bola predložená Európskej komisii. Aktualizácia obsahovala doplnok nových 97 lokalít a návrh na vylúčenie 5 lokalít z národného zoznamu ÚEV z roku 2004, ktoré boli zaradené omylom (sú to lokality SKUEV0081 Čupák, SKUEV0082 Margitin háj, SKUEV0396 Devínske lúky, SKUEV0122 Šipoltovo, SKUEV0039 Bačkovské poniklece s celkovou výmerou 128,39 ha, ktoré boli schválené uznesením vlády Slovenskej republiky č. 239/2004 zo 17. marca 2004 k národnému zoznamu navrhovaných

území európskeho významu i rozhodnutím Európskej komisie). Vyradeniu predchádza podrobné odborné odôvodnenie a rokovanie s Európskou komisiou, ktoré MŽP SR už začalo. Až po schválení vyradenia je možné upraviť predpisy na národnej úrovni. Dňa 26.januára 2013 boli v Úradnom vestníku Európskej únie zverejnené vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/22/EÚ zo 16. novembra 2012, ktorým sa prijíma šiesty aktualizovaný zoznam lokalít európskeho významu v alpskom biogeografickom regióne.

Menovitý zoznam chránených území európskeho významu a chránených vtáčích území je uvedený kapitole 3.9.4. Podrobné informácie a ich situovanie je uvedené na http://www.sopsr.sk/web/?cl=114.

Zo strany Štátnej ochrany prírody neboli špecifikované špeciálne požiadavky na kvantitu alebo kvalitu vôd. Opatrenia navrhnuté v programe opatrení na dosiahnutie cieľov RSV, najmä na zníženie znečistenia a elimináciu hydromorfologických vplyvov, budú podporovať i ciele sústavy NATURA 2000.

Tab. 3.5 Návrh rámcových prírode blízkych protipovodňových opatrení na zmiernenie povodňových rizík ako všeobecne aplikovateľné: podľa typu využitia krajiny a výškového stupňa, s uvedením návrhu zodpovedných subjektov a určeným typom opatrenia

Cieľ opatrenia	**kód**	**Opatrenie (rámec)**	**Výškový stupeň**	**Typ krajiny**	**Zodpovední**	**Typ opatrenia**
Zadržanie vody v krajine, spomalenie odtoku z PPF, zabránenie erózii, splachu pôdy z PPF do vodných tokov a následnému zanášaniu korýt, vodných nádrží a pod.	P1	Uplatňovať agronomické postupy a využitie poľnohospodárskej pôdy brániace jej erózii a splachu do vodných tokov	NS	P	P	Pr
	P2	Zakladanie ochranných protieróznych pásov na hranici vodného toku s ornou pôdou v podobe trávneho porastu alebo NDV	NS	P	P, V	Pr
	P3	Zamedziť rozorávaniu pobrežných pozemkov v aktívnych inundáciách/alúviách tokov	NS	P	P, V	Pr
	P4	Zakladanie TTP alebo zmena využívania ornej pôdy na TTP v aktívnych alúviách tokov a inundačných územiach	NS	P	P, V	Pr
	P5	Aplikovať vhodne zvolené retenčné a protierózne (adaptačné) opatrenia vo vzťahu k poľnohospodárskemu využitiu krajiny (pozri katalóg: https://www.sazp.sk/app/cmsFile.php?disposition=i&ID=814)	NS	P	P, V	Pr, Zm, Ko
	P6	Odvedenie drenáží do retenčných nádrží, poľných mokradí a pod.	NS	P	P, V	Pr, Zm
	P7	Budovanie suchých a polosuchých poldrov, obnova poľných mokradí	NS	P	P, V	Pr, Zm

Cieľ opatrenia	kód	Opatrenie (rámec)	Výškový stupeň	Typ krajiny	Zodpovední	Typ opatrenia
Podporovať udržanie vody v lese, prirodzenej retenčnej schopnosti lesnej pôdy, zabránenie erózii, splachu pôdy z LPF do vodných tokov, najmä v pramenných oblastiach vodných tokov	L1	V pramenných oblastiach tokov zriaďovať ochranné lesy s pôdoochrannou funkciou, zamedziť plošným zásahom narúšajúcim pôdny kryt, preferovať výberkový spôsob alebo maloplošné formy hospodárenia zachovávajúce rôznorodú štruktúru lesných porastov (viacetážové lesy), uplatňovanie prírode blízkych foriem/spôsobov hospodárenia v lese nenarúšajúcich pôdny kryt;	S-M	L	L	Pr
	L2	Revitalizovať/sanovať nevyužívané lesné cesty a zvážnice	S-M	L	L	Ko
	L3	Nezalesňovať a neodvodňovať nelesné biotopy (mokrade, vlhké lúky, prameniská, rašeliniská a pod) na lesnej pôde	NM	L	L, O	Zm
Podporovať udržanie vody v lese, prirodzenej retenčnej schopnosti lesnej pôdy, zabránenie erózii, splachu pôdy z LPF do vodných tokov, najmä v pramenných oblastiach vodných tokov	L4	Zamedziť odvodňovaniu mokradí a rašelinísk. Zvyšovať retenčnú schopnosť krajiny revitalizáciou mokradí a rašelinísk. Vytvárať retenčné mokrade na zadržanie vody v lese, jazierka na zachytávanie vody a pod.	NM	L	L, O, V	Ko
	L5	Na vhodných lokalitách v pramenných oblastiach a alúviách tokov podporovať kombinované hospodárenie v lesoch (pastevne lesy, vytváranie a udržiavanie medzí a remízok a pod.)	NM	L	L, O	Zm
	L6	V alúviách nížinných riek podporovať maloplošné spôsoby hospodárenia alebo výberkový spôsob bez plošného narušania pôdneho krytu	N,K	L	L	Pr
	L7	Aplikovať vhodne zvolené retenčné a protierózne (adaptačné) opatrenia v lesoch (pozri katalóg: https://www.sazp.sk/app/cmsFile.php?disposition=i&ID=814).	NM	L	L, O, V	Pr, Zm, Ko
Zvyšovať prietočný profil a prirodzenú retenčnú schopnosť korýt tokov, alúvií a/alebo inundačných území, pri súčasnom plnení environmentálnych cieľov RSV (dosiahnutie	V1	Zamedziť zástavbe v zátopových oblastiach vodných tokov ich vyhlásením/určením za inundačné územia	NM	all	V, ŠS, S	Pr
	V2	Odstraňovať nelegálne, nevyužívané alebo nefunkčné vodné stavby, tvoriace prekážky na tokoch alebo pobrežných pozemkoch (napr. migračné bariéry, nelegálne skládky, ploty a pod.)	NM	all	V, ŠS, S	Zm, Ko
	V3	Uprednostniť zaradenie pozemkov do inundačného územia, pred navyšovaním alebo budovaním hrádzí blízko vodného toku (uplatňovanie princípu "viac priestoru pre rieky"), alebo rozširovať údolné nivy riek a inundačné územia, preložením hrádzí ďalej od vodného toku, vrátane zmeny spôsobu využívania pozemkov	N,K	all	V, ŠS, S	Pr, Zm, Ko

Cieľ opatrenia	kód	Opatrenie (rámec)	Výškový stupeň	Typ krajiny	Zodpovední	Typ opatrenia
dobrého ekologického stavu tokov) a cieľov Smernice o biotopoch (priaznivý stav druhov a biotopov)	V4	Zabezpečiť vhodný manažment pozemkov v alúviách tokov, napr. kosenie, pastva na TTP, odstraňovanie inváznych druhov, zamedziť rozorávaniu pobrežných pozemkov na opakovane zaplavovaných pozemkoch v aktívnych inundáciách/alúviách tokov. trvalo udržateľný manažment riečnych ostrovov, štrkových lavíc a lužných lesov s osobitným významom pre populácie kritériových druhov NATURA 2000 (napr. kosenie, pastva, prírode blízke obhospodarovanie)	NS	P	P, V, ŠS, O	Pr, Zm, Ko
	V5	Revitalizačné a renaturačné opatrenia na vodných tokoch, napr. napájanie odrezaných meandrov, odstavených ramien a mokradí v inundácii, obnova laterálnej konektivity s hlavným tokom, vrátane ich sezónnej alebo celoročnej prietočnosti a pod. Umožniť rozširovanie alúvia toku a rozlievanie koryta na vhodných miestach	N,K	P, L	V, O	Zm, Ko
Zvyšovať prietočný profil a prirodzenú retenčnú schopnosť korýt tokov, alúvií a/alebo inundačných území, pri súčasnom plnení environmentálnych cieľov RSV (dosiahnutie dobrého ekologického stavu tokov) a cieľov Smernice o biotopoch (priaznivý stav druhov a biotopov)	V6	Revitalizácia potokov a riek, tam kde je to možné odstraňovať brehové opevnenia a podporovať samovoľnú renaturáciu toku, prirodzený (laterálny) vývoj korýt vodných tokov, meandrovanie toku, vytváranie pozitívnych hydromorfologických štruktúr ako sú štrkové lavice, ostrovy, brody, pereje, tône, podmyté brehy a pod.	NS	P, L	V, O	Zm, Ko
	V7	Udržiavanie/nenarušovanie prirodzeného, resp. prírode blízkeho charakteru toku, revitalizácia toku. V krasových územiach udržiavanie / nenarušovanie / revitalizácia prirodzeného charakteru krajiny (ponorov, ponorných závrtov, ponorných tokov)	all	all	V, O	Pr, Zm
	V8	Uplatňovať integrovaný prístup k vodohospodárskemu manažmentu so zapojením subjektov hospodáriacich/pôsobiacich v povodí (lesníctvo, poľnohospodárstvo, priemysel, urbanizmus, rekreácia, rybárstvo, ochrana prírody a pod.)	all	all	V a o	Pr
	V9	Vhodnou manipuláciou na vodných dielach zvyšovať retenciu vody v krajine	N,K	P, L	V	Pr, Zm
Podporovať efektívne hospodárenie s vodou v urbanizovanej krajine, ako jej efektívne odvedenie, tak aj efektívne zadržiavanie, vsakovanie a využívanie pod.	U1	Budovať opatrenia modrej a zelenej infraštruktúry (podporovať využitie alebo zasakovanie zrážkovej vody v sídlach, namiesto jej odvádzania do kanalizácie, budovať retenčné nádrže na dažďovú vodu, dažďové kanalizácie realizovať oddelene od splaškovej kanalizácie, zelené plochy, vodné plochy a mokrade).	all	S - U	U, S, V	Pr,,Zm, Ko
	U2	Eliminovať nepriepustné spevnené plochy, tam kde je to možné, nahrádzať ich priepustnými povrchmi (napr. parkoviská, chodníky, námestia, ihriská, parky a pod.).	all	S - U	U, S	Pr, Zm, Ko

Cieľ opatrenia	kód	Opatrenie (rámec)	Výškový stupeň	Typ krajiny	Zodpovední	Typ opatrenia
Zvyšovať prietočný profil a retenčnú schopnosť korýt tokov v intravilánoch, pri súčasnom plnení environmentálnych cieľov RSV (dosiahnutie dobrého ekologického stavu tokov) a cieľov Smernice o biotopoch (priaznivý stav druhov a biotopov)	U3	Zamedziť zástavbe v záplavových oblastiach, odstraňovať nelegálne stavby a prekážky na tokoch a pobrežných pozemkoch (napr. nelegálne skládky, ploty, migračné bariéry a pod.). Zelené nezastavané plochy v blízkosti tokov využiť ako retenčný priestor a zaradiť ich do inundačného územia.	all	S - U	U , S, V	Pr
	U4	Tam kde je to možné, rozširovať prietočný profil tokov (uplatňovanie princípu "viac priestoru pre rieky"), revitalizovať regulované toky, vytvárať a udržiavať bermy, pláže, štrkové lavice, obnoviť brehové porasty.	all	S - U	V, KE, A	Pr, Zm, Ko
	U5	Revitalizovať zvyšky mokradí v blízkosti tokov v sídlach a využiť ich ako retenčný priestor na zachytávanie zrážkových alebo povodňových vôd.	all	S - U	V, E	Zm, Ko
Zvyšovať povedomie verejnosti o význame integrovanej protipovodňovej ochrany v sídlach	U6	Sprístupniť rieky alebo aspoň vybrané úseky pre ľudí, budovať pláže a miesta pre rekreáciu pri vode, informačné panely a pod. Zlepšiť povedomie miestnych obyvateľov o ochrane prírody a význame integrovanej protipovodňovej ochrany.	all	S - U	V, KE, A	Zm, Ko
Udržať priaznivý stav druhov a biotopov európskeho a národného významu viazaných na vodné toky a mokrade, podľa schválenej dokumentácie ochrany prírody a krajiny	O1	Integrovať opatrenia vyplývajúce z programov záchrany/starostlivosti o chránené územia a chránené druhy, prípadne ďalšej dokumentácie ochrany prírody	all	all	V, O	Zm, Ko
	O2	Uplatňovať postup podľa § 6 ods. 5 a 6 novely zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (zásah do mokrade, zásady starostlivosti o vodný tok: napr. usmernené TPZ a protipovodňové opatrenia, zásahy do brehov a koryta toku)				Pr, Zm
	O3	Rešpektovať obmedzenia vyplývajúce z príslušného stupňa územnej ochrany prírody a krajiny	all	all	V, O	Pr, Zm
	O4	Zabezpečiť vhodný manažment pozemkov v alúviách tokov (pozri opatrenia V1-V4), pri krasových územiach s vodnými tokmi zabezpečiť vhodný manažment pozemkov v celých povodiach tokov	all	all	V, O	Pr, Zm, Ko
	O5	Uplatňovať prírode blízke opatrenia protipovodňovej ochrany, revitalizačné a renaturačné opatrenia na tokoch (pozri opatrenia V5 a V6)	all	all	V, O	Pr, Zm, Ko
	O6	Obnova pozdĺžnej konektivity vodných tokov, spriechodnenie toku odstránením migračných bariér	all	all	V, O	Pr, Zm, Ko

Legenda k tabuľke:

Výškový stupeň: *Typ krajiny:*

NS:	*nížinný až submontánny*	*P:*	*poľnohospodárska*
SM:	*submontánny-montánny*	*L:*	*lesná*
NM:	*nížinný až montánny*	*SU:*	*sídelná - mestská (urbanizovaná)*
N:	*nížinný*	*S:*	*sídelná*
K:	*kotlinový*	*U:*	*urbanizovaná*
all:	*všetky*		

Zodpovední:

P:	*poľnohospodári*	*E:*	*ekológovia*
L:	*lesníci*	*A:*	*architekti*
O:	*ochranári,*	*KE:*	*krajinní ekológovia*
V:	*vodohospodári*	*ŠS:*	*štátna správa*
U:	*urbanisti,*	*S:*	*samosprávy*
o:	*ostaní*		

Typ opatrenia:

Pr:	*preventívne*
Zm:	*zmierňujúce*
Ko:	*kompenzačné*

3.2.3.5 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

V zmysle § 5 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z o vodách v znení neskorších predpisov boli vymedzené chránené územia na ochranu populácie rýb ako povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Ich cieľom je ochrániť alebo zlepšiť kvalitu tých tečúcich alebo stojatých sladkých vôd, v ktorých žijú alebo po tom, čo bude znížené alebo eliminované znečistenie, budú schopné žiť ryby patriace k pôvodným druhom zabezpečujúcim prírodnú rozmanitosť a k druhom, ktorých prítomnosť je vhodná na účely vodného hospodárstva (transpozícia Smernice 78/659/EHS v znení smernice 2006/44/ES o kvalite sladkých povrchových vôd vyžadujúcich ochranu alebo zlepšenie kvality na účely podpory života rýb).

Za povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb boli určené vodohospodársky významné vodné toky (kmeňové toky č. I.) a toky ústiace do vodohospodársky významných vodných tokov vrátane ich prítokov (kmeňové toky č. II.). Ich zoznam bol vyhlásený všeobecne záväznými vyhláškami Krajských úradov životného prostredia resp. Okresných úradov, odborov starostlivosti o životné prostredie.

Na zabezpečenie vhodných podmienok pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb NV SR č. 269/2010 Z. z. v prílohe 2 časti C stanovuje kvalitatívne ciele pre povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb – a to samostatne pre pásma lososovitých rýb a pásma kaprovitých rýb. Vodoprávny orgán zohľadňuje tieto kvalitatívne ciele pri vydávaní povolení na nakladanie s vodami v úsekoch tokoch vyhlásených pre toto využívanie vôd.

Podmienky ochrany rýb, chovu rýb a lovu rýb pre rybárske revíry ustanovuje Zákon o rybárstve 216/2018 Z. z.

3.3 Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území

Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu (pamiatkový zákon) v znení neskorších predpisov upravuje podmienky ochrany kultúrnych pamiatok, pamiatkových území, archeologických nálezov a archeologických nálezísk v súlade s vedeckými poznatkami a na základe medzinárodných zmlúv v oblasti európskeho a svetového kultúrneho dedičstva, ktorými je Slovenská republika viazaná.

Potenciálne riziko negatívnych dopadov povodní na kultúrne dedičstvo sa vyjadruje len zoznamom/súpisom objektov dotknutých povodňovým ohrozením, pretože ich kultúrnohistorická hodnota je často v monetárnych jednotkách nevyčísliteľná.

Riziko bolo stanovené pre kultúrne pamiatky – stavebné objekty zapísané na Zozname svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO, objekty národných kultúrnych pamiatok, prípadne budovy, v ktorých sú umiestnené významné hnuteľné kultúrne pamiatky (napr. múzea, galéria a pod.). Zoznam nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok vychádzal z evidencie v Ústrednom zozname pamiatkového fondu SR (ÚZPF).

Uvedené zoznamy národných kultúrnych pamiatok sa riadia zákonom o ochrane pamiatkového fondu 49/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov. Zoznam svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO vznikol na základe podkladov od PÚ SR, ŠOP SR a SAŽP.

Pri vyjadrení rizika negatívnych dopadov povodní na kultúrne dedičstvo(na úrovni obcí a geografických oblastí) sa stanovuje počet objektov zaradených do jednotlivých vyššie uvedených kategórií ochrany dotknutých rozlivom povodne s dobou opakovania 10, 100 a 1 000 rokov. Kultúrne pamiatky boli zaradené v štatistikách do typu B31(„kultúrne pamiatky“) a UNESCO do kategórie B32(„krajina“).

V nasledujúcej časti budú prezentované výsledky o ochrane kultúrneho dedičstva:

Tab. 3.6 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet kultúrnych pamiatok ohrozených povodňou

Kód GO	B31 – Q10	B31 – Q100	B31 – Q1000
SKM001FD	0	0	0
SKM002FD	0	0	0
SKM003FD	0	0	0
SKM004FD	0	0	0
SKM005FD	0	56	59
SKM006FD	3	3	12
SKM008FD	8	11	11
SKM009FD	4	4	5
SKM010FD	0	0	0
SKM011FD	1	1	1
SKM012FD	1	1	1
SKM013FD	0	0	0
SKM014FD	0	0	0
SKM015FD	0	0	0
SKM017FD	0	0	0
SKM018FD	0	0	0
SKM019FD	2	2	2
SKM020FD	0	0	0
SKM021FD	0	0	0
SKM022FD	0	2	2
SKM023FD	8	8	8
SKM024FD	2	3	3
SKM025FD	4	6	8
SKD001FD*	308	322	1194
SKD001FD**	-	323	-

Vysvetlivky: B31 - Kultúrna pamiatka

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.7 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy – odhadovaný počet kultúrnych pamiatok ohrozených povodňou

Lokalita		Kód GO	B31 – Q10	B31 – Q100	B31 – Q1000
Okres	Obec				
Skalica	Unín	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Radimov	SKM001FD	0	0	0
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM002FD	0	0	0
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Lopašov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Oreské	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Koválovec	SKM003FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM004FD	0	0	0
Skalica	Skalica	SKM005FD	0	56	59
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	3	3	12
Myjava	Bukovec	SKM006FD	0	0	0
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM008FD	0	0	0
Senica	Cerová	SKM008FD	0	0	0
Senica	Hlboké	SKM008FD	0	0	0
Senica	Jablonica	SKM008FD	4	7	7
Senica	Osuské	SKM008FD	1	1	1
Senica	Prietrž	SKM008FD	3	3	3
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM009FD	2	2	3
Senica	Podbranč	SKM009FD	2	2	2
Myjava	Brestovec	SKM009FD	0	0	0
Senica	Kúty	SKM010FD	0	0	0
Senica	Čáry	SKM011FD	1	1	1
Senica	Kuklov	SKM011FD	0	0	0
Senica	Smolinské	SKM011FD	0	0	0
Senica	Šaštín-Stráže	SKM011FD	0	0	0
Senica	Dojč	SKM012FD	1	1	1
Senica	Senica	SKM012FD	0	0	0
Senica	Koválov	SKM012FD	0	0	0
Senica	Šajdíkove Humence	SKM012FD	0	0	0
Senica	Štefanov	SKM012FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM015FD	0	0	0
Malacky	Lozorno	SKM017FD	0	0	0
Malacky	Záhorie (vojenský obvod)	SKM018FD	0	0	0
Malacky	Jablonové	SKM018FD	0	0	0
Malacky	Marianka	SKM019FD	2	2	2
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM019FD	0	0	0
Malacky	Pernek	SKM020FD	0	0	0

Lokalita		Kód GO	B31 – Q10	B31 – Q100	B31 – Q1000
Okres	**Obec**				
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	2	2
Malacky	Kostolište	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Malacky	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Borinka	SKM023FD	0	0	0
Malacky	Stupava	SKM023FD	8	8	8
Senica	Senica	SKM024FD	2	3	3
Senica	Rovensko	SKM024FD	0	0	0
Senica	Šajdíkove Humence	SKM024FD	0	0	0
Senica	Sobotište	SKM025FD	3	5	6
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	1	1	2
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	12	14	22
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	78	78	80

Vysvetlivky: B31 - Kultúrna pamiatka

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

Tab. 3.8 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet UNESCO pamiatok ohrozených povodňou

Kód GO	B32 – Q10	B32 – Q100	B32 – Q1000
SKM001FD	0	0	0
SKM002FD	0	0	0
SKM003FD	0	0	0
SKM004FD	0	0	0
SKM005FD	0	0	0
SKM006FD	0	0	0
SKM008FD	0	0	0
SKM009FD	0	0	0
SKM010FD	0	0	0
SKM011FD	0	0	0
SKM012FD	0	0	0
SKM013FD	0	0	0
SKM014FD	0	0	0
SKM015FD	0	0	0
SKM017FD	0	0	0
SKM018FD	0	0	0
SKM019FD	0	0	0

Kód GO	B32 – Q10	B32 – Q100	B32 – Q1000
SKM020FD	0	0	0
SKM021FD	0	0	0
SKM022FD	0	0	0
SKM023FD	0	0	0
SKM024FD	0	0	0
SKM025FD	0	0	0
SKD001FD*	0	0	0
SKD001FD**	-	0	-

Vysvetlivky: B32 – Krajina – UNESCO

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.9 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy – odhadovaný počet UNESCO pamiatok ohrozených povodňou

Lokalita		Kód GO	B32 – Q10	B32 – Q100	B32 – Q1000
Okres	Obec				
Skalica	Unín	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM001FD	0	0	0
Skalica	Radimov	SKM001FD	0	0	0
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM002FD	0	0	0
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Lopašov	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Oreské	SKM002FD	0	0	0
Skalica	Koválovec	SKM003FD	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM004FD	0	0	0
Skalica	Skalica	SKM005FD	0	0	0
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM006FD	0	0	0
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM006FD	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM008FD	0	0	0
Senica	Cerová	SKM008FD	0	0	0
Senica	Hlboké	SKM008FD	0	0	0
Senica	Jablonica	SKM008FD	0	0	0
Senica	Osuské	SKM008FD	0	0	0
Senica	Prietrž	SKM008FD	0	0	0
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	0	0	0
Myjava	Myjava	SKM009FD	0	0	0
Senica	Podbranč	SKM009FD	0	0	0
Myjava	Brestovec	SKM009FD	0	0	0
Senica	Kúty	SKM010FD	0	0	0
Senica	Čáry	SKM011FD	0	0	0
Senica	Kuklov	SKM011FD	0	0	0
Senica	Smolinské	SKM011FD	0	0	0
Senica	Šaštín-Stráže	SKM011FD	0	0	0
Senica	Dojč	SKM012FD	0	0	0
Senica	Senica	SKM012FD	0	0	0
Senica	Koválov	SKM012FD	0	0	0

Lokalita		Kód GO	B32 – Q10	B32 – Q100	B32 – Q1000
Okres	**Obec**				
Senica	Šajdíkove Humence	SKM012FD	0	0	0
Senica	Štefanov	SKM012FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM015FD	0	0	0
Malacky	Lozorno	SKM017FD	0	0	0
Malacky	Záhorie (vojenský obvod)	SKM018FD	0	0	0
Malacky	Jablonové	SKM018FD	0	0	0
Malacky	Marianka	SKM019FD	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM019FD	0	0	0
Malacky	Pernek	SKM020FD	0	0	0
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Kostolište	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Malacky	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKM022FD	0	0	0
Malacky	Borinka	SKM023FD	0	0	0
Malacky	Stupava	SKM023FD	0	0	0
Senica	Senica	SKM024FD	0	0	0
Senica	Rovensko	SKM024FD	0	0	0
Senica	Šajdíkove Humence	SKM024FD	0	0	0
Senica	Sobotište	SKM025FD	0	0	0
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	0	0	0
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	0
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	0	0	0

Vysvetlivky: B32 – Krajina – UNESCO

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

3.4 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území

V zmysle § 7 ods. 1 písm. c) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami sú údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v povodí Moravy prevzaté z mapy povodňového rizika.

Pri vyjadrení rizika negatívnych dopadov povodní na ekonomickú činnosť spracovanú na úrovni obcí a geografických oblastí sa stanovuje počet a rozloha areálov dotknutých rozlivom povodne s dobou opakovania 10, 100 a 1 000 rokov.

V nasledujúcej časti budú prezentované výsledky o hospodárskej činnosti:

Tab. 3.10 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou

Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
SKM001FD	26	27	28	24	30	35	36	37	39	0	1	2
SKM002FD	15	19	27	48	72	97	70	97	108	1	2	4
SKM003FD	2	5	7	5	12	13	4	6	7	0	0	0
SKM004FD	22	22	26	18	18	18	16	16	16	6	6	7
SKM005FD	21	138	166	23	88	112	19	45	58	11	88	108
SKM006FD	110	136	162	123	156	181	136	162	175	31	45	52
SKM008FD	47	69	77	95	140	162	181	206	223	15	19	20
SKM009FD	211	244	283	244	298	333	303	327	345	62	64	75
SKM010FD	12	14	15	26	28	32	24	32	34	2	2	2
SKM011FD	15	21	22	38	47	49	47	58	60	1	3	3
SKM012FD	33	45	47	87	106	116	136	152	162	5	8	8
SKM013FD	13	19	20	15	29	32	10	16	16	8	11	12
SKM014FD	60	66	69	42	52	55	31	32	32	52	57	60
SKM015FD	10	13	13	31	41	43	46	55	57	9	12	12
SKM017FD	11	14	26	10	12	27	12	13	17	3	4	8
SKM018FD	40	40	54	33	34	47	15	18	22	18	18	23
SKM019FD	23	28	31	38	46	49	16	19	20	1	2	3
SKM020FD	17	17	20	19	21	24	38	38	38	0	0	0
SKM021FD	17	21	33	21	24	36	17	19	28	9	11	15
SKM022FD	30	62	85	73	128	171	68	113	139	14	34	41
SKM023FD	91	115	126	92	126	141	120	138	148	32	44	47
SKM024FD	66	115	126	77	144	173	75	114	118	35	66	72
SKM025FD	27	54	67	89	135	159	139	183	199	4	12	13
SKD001FD*	638	1026	10754	5884	7954	35056	5158	6606	22224	508	716	5858
SKD001FD**	-	7805	-	-	25714	-	-	18711	-	-	4171	-

Vysvetlivky: B41 – Súkromný majetok; B42 – Infraštruktúra; B43 – Vidiecke využitie územia; B44 – Priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovania služieb

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.11 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaný počet hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Skalica	Unín	SKM001FD	8	8	8	7	8	8	10	10	10	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM001FD	5	6	7	9	13	18	21	22	24	0	1	2
Skalica	Radimov	SKM001FD	13	13	13	8	9	9	5	5	5	0	0	0
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	3	5	6	16	26	30	31	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM002FD	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	8	9	13	29	41	51	26	35	42	0	0	2
Skalica	Lopašov	SKM002FD	7	10	11	14	25	30	18	24	27	1	2	2
Skalica	Oreské	SKM002FD	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Skalica	Koválovec	SKM003FD	2	5	7	5	12	13	4	6	7	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM004FD	22	22	26	18	18	18	16	16	16	6	6	7
Skalica	Skalica	SKM005FD	21	138	166	23	88	112	19	45	58	11	88	108
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	103	129	154	116	148	172	118	142	155	29	43	50
Myjava	Bukovec	SKM006FD	4	4	5	3	3	3	8	8	8	0	0	0
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	3	3	3	0	0	1	7	9	9	2	2	2
Myjava	Myjava	SKM006FD	0	0	0	4	5	5	3	3	3	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM008FD	0	0	0	0	0	0	19	19	20	0	0	0
Senica	Cerová	SKM008FD	0	0	0	0	1	1	4	5	8	0	0	0
Senica	Hlboké	SKM008FD	0	0	0	2	2	3	3	5	5	0	0	0
Senica	Jablonica	SKM008FD	18	31	35	46	76	87	53	66	69	7	10	11
Senica	Osuské	SKM008FD	5	8	11	4	10	13	19	19	25	1	1	1
Senica	Prietrž	SKM008FD	24	30	31	43	51	58	83	92	96	7	8	8
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	54	57	61	57	63	66	64	69	71	15	14	14
Myjava	Myjava	SKM009FD	112	138	166	106	143	161	110	134	147	46	48	59
Senica	Podbranč	SKM009FD	9	12	15	48	53	62	61	67	67	1	2	2
Myjava	Brestovec	SKM009FD	36	37	41	33	39	44	68	57	60	0	0	0
Senica	Kúty	SKM010FD	12	14	15	26	28	32	24	32	34	2	2	2
Senica	Čáry	SKM011FD	4	5	6	17	22	23	16	21	23	1	1	1
Senica	Kuklov	SKM011FD	0	0	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0
Senica	Smolinské	SKM011FD	11	14	14	16	18	18	26	28	28	0	0	0
Senica	Šaštín-Stráže	SKM011FD	0	2	2	3	5	6	5	7	7	0	2	2

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Senica	Dojč	SKM012FD	14	16	18	46	54	60	59	67	73	1	2	2
Senica	Senica	SKM012FD	0	0	0	1	1	1	8	8	8	0	0	0
Senica	Koválov	SKM012FD	11	14	14	22	31	31	34	39	39	4	4	4
Senica	Šajdíkove Humence	SKM012FD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senica	Štefanov	SKM012FD	8	15	15	18	20	24	35	38	42	0	2	2
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	13	19	20	15	29	32	10	16	16	8	11	12
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	43	47	49	30	38	38	18	18	18	35	38	40
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	17	19	20	12	14	17	13	14	14	17	19	20
Skalica	Gbely	SKM015FD	10	13	13	31	41	43	46	55	57	9	12	12
Malacky	Lozorno	SKM017FD	11	14	26	10	12	27	12	13	17	3	4	8
Malacky	Záhorie (vojenský obvod)	SKM018FD	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Malacky	Jablonové	SKM018FD	40	40	54	33	34	47	15	17	21	18	18	23
Malacky	Marianka	SKM019FD	22	27	30	32	40	43	15	18	19	1	2	3
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM019FD	1	1	1	6	6	6	1	1	1	0	0	0
Malacky	Pernek	SKM020FD	17	17	20	19	21	24	38	38	38	0	0	0
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	17	21	33	21	24	36	17	19	28	9	11	15
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	9	13	17	35	50	5	22	30	0	2	5
Malacky	Kostolište	SKM022FD	6	12	16	22	34	47	15	22	27	0	3	5
Malacky	Malacky	SKM022FD	11	26	40	25	45	59	25	41	49	11	24	26
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKM022FD	13	15	16	9	14	15	23	28	33	3	5	5
Malacky	Borinka	SKM023FD	25	32	37	26	39	46	79	89	93	2	5	6
Malacky	Stupava	SKM023FD	66	83	89	66	87	95	41	49	55	30	39	41
Senica	Senica	SKM024FD	44	92	103	55	106	130	40	64	66	30	59	65
Senica	Rovensko	SKM024FD	22	21	21	15	20	23	30	33	34	5	6	6

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Senica	Šajdíkove Humence	SKM024FD	0	2	2	7	18	20	5	17	18	0	1	1
Senica	Sobotište	SKM025FD	14	28	35	34	59	71	73	91	96	3	8	9
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	13	26	32	55	76	88	66	92	103	1	4	4
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0	4	6	36	12	16	60	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	2	12	118	124	206	44	50	98	0	2	10
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0	10	10	26	12	12	24	0	0	0
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	18	18	50	286	288	378	242	242	290	14	14	32
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	2	28	28	30	32	32	36	0	0	0
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	2	54	8	36	206	6	32	172	0	0	18
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	6	6	68	114	156	222	40	64	80	0	0	28
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0	8	8	8	2	2	2	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	32	44	70	34	46	64	4	8	22	18	18	22

Vysvetlivky: B41 – Súkromný majetok; B42 – Infraštruktúra; B43 – Vidiecke využitie územia; B44 – Priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovania služieb

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

Tab. 3.12 Geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaná plocha v m² hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou

Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
SKM001FD	13563	18346	22173	5422	7413	9651	426843	704526	843317	0	917	938
SKM002FD	1554	7258	22530	1534	8175	21445	60539	134158	251680	0	3325	10713
SKM003FD	772	16643	28576	23	725	1498	155	6782	14125	0	0	0
SKM004FD	3026	13122	38777	1092	2681	4754	2483	5451	10633	306	3064	9070
SKM005FD	13205	684589	1101695	4521	108338	162737	8513	223274	465424	8980	423763	644927
SKM006FD	204850	400579	645548	29060	60660	104827	286990	547403	730062	54887	171405	234552
SKM008FD	86089	343818	487869	21226	59123	91290	2122268	4204381	6055580	66786	127965	149880
SKM009FD	176631	423295	685655	32122	64909	119595	614047	1536958	1793102	90867	178211	268984
SKM010FD	6587	27845	35514	1814	2675	3373	59675	321589	440606	311	417	591
SKM011FD	17122	25829	32427	3960	8716	11213	444035	1399571	1677557	5992	7317	7416
SKM012FD	105180	207116	282474	19415	31648	41171	3511073	5497240	6275627	16349	44103	64243
SKM013FD	13971	72614	106523	902	9282	13552	39555	204878	239565	12768	56345	86410
SKM014FD	50358	68104	93219	12962	18623	23175	4875	12270	21559	42097	51246	71276
SKM015FD	18995	54604	58374	9267	22424	25007	260429	888963	1041146	16076	51685	55455
SKM017FD	1786	11490	74522	73	1132	6695	8606	12210	19268	1375	8366	48688
SKM018FD	5400	8106	51182	1100	2661	12153	62597	109177	196266	2777	3983	8463
SKM019FD	13776	33745	47370	4787	10035	12062	7031	11574	13600	140	3116	5606
SKM020FD	566	1537	13608	345	593	3222	5452	13172	23326	0	0	0
SKM021FD	1421	7955	57808	9606	42577	71851	35077	102795	408473	905	1628	14412
SKM022FD	6258	191454	331514	2530	40080	64473	155236	2248680	3129253	5730	175264	218713
SKM023FD	77138	304099	427136	5588	32494	47840	223963	819755	995458	37741	156817	199177
SKM024FD	319657	928994	1251223	24707	141595	192581	1193006	3371024	4037358	284961	777149	1003418
SKM025FD	15573	141227	299219	14319	52579	77273	227379	819712	1098301	7425	36465	66077
SKD001FD*	2702700	4607596	90002051	4765760	6853985	36817800	159050762	256312153	1749045146	2382334	3502147	49274186
SKD001FD**	-	56371857	-	-	21528446	-	-	1147147258	-	-	30268056	-

Vysvetlivky: B41 – Súkromný majetok; B42 – Infraštruktúra; B43 – Vidiecke využitie územia; B44 – Priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovania služieb

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

** - geografická oblasť s určeným povodňovým rizikom modelovaním dôsledkov zlyhania infraštruktúry

- povodňové riziko nebolo určené pre danú dobu opakovania

Tab. 3.13 Okresy a obce s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy - odhadovaná plocha v m² hospodárskych aktivít potenciálne ohrozených povodňou

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Skalica	Unín	SKM001FD	572	1110	1408	18	28	37	1176	2022	2385	0	0	0
Skalica	Gbely	SKM001FD	1735	4355	5067	4972	6607	8565	420376	695584	833588	0	917	938
Skalica	Radimov	SKM001FD	11256	12881	15698	432	778	1049	5291	6920	7344	0	0	0
Senica	Častkov	SKM002FD	0	0	2161	263	435	2675	34975	61542	86301	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM002FD	0	0	0	0	0	0	0	93	295	0	0	0
Myjava	Chvojnica	SKM002FD	937	2081	10645	693	3333	7756	4518	19505	41941	0	0	5155
Skalica	Lopašov	SKM002FD	617	5177	9724	578	4407	11014	21046	52487	121724	0	3325	5558
Skalica	Oreské	SKM002FD	0	0	0	0	0	0	0	531	1419	0	0	0
Skalica	Koválovec	SKM003FD	772	16643	28576	23	725	1498	155	6782	14125	0	0	0
Skalica	Chropov	SKM004FD	3026	13122	38777	1092	2681	4754	2483	5451	10633	306	3064	9070
Skalica	Skalica	SKM005FD	13205	684589	1101695	4521	108338	162737	8513	223274	465424	8980	423763	644927
Myjava	Brezová pod Bradlom	SKM006FD	202978	397567	641307	28877	60378	104467	231870	477989	646793	54558	171076	234223
Myjava	Bukovec	SKM006FD	1413	2236	3181	115	185	234	5960	8819	11765	0	0	0
Senica	Hradište pod Vrátnom	SKM006FD	459	776	1060	0	0	3	43951	53948	58378	329	329	329
Myjava	Myjava	SKM006FD	0	0	0	68	97	123	5209	6647	13126	0	0	0
Myjava	Bukovec	SKM008FD	0	0	0	0	0	0	962	5309	6805	0	0	0
Senica	Cerová	SKM008FD	0	0	0	0	251	422	75544	217938	408968	0	0	0
Senica	Hlboké	SKM008FD	0	0	0	975	2489	5724	441801	970021	1168850	0	0	0
Senica	Jablonica	SKM008FD	51670	220079	311455	11107	36491	55612	717919	1701210	2365839	45196	84919	97913
Senica	Osuské	SKM008FD	287	24549	56024	85	1569	6778	89889	314241	1028477	95	351	419
Senica	Prietrž	SKM008FD	34132	99190	120390	9059	18323	22754	796153	995662	1076641	21495	42695	51548
Myjava	Stará Myjava	SKM009FD	62235	138802	160217	10128	16646	19163	68768	117576	138578	20032	48126	52603
Myjava	Myjava	SKM009FD	93832	236254	437525	17047	37733	85889	191115	543444	671649	64393	123206	208754
Senica	Podbranč	SKM009FD	10734	21293	28602	4003	6914	8651	349860	866057	965641	6442	6879	7627
Myjava	Brestovec	SKM009FD	9830	26946	59311	944	3616	5892	4304	9881	17234	0	0	0
Senica	Kúty	SKM010FD	6587	27845	35514	1814	2675	3373	59675	321589	440606	311	417	591

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Senica	Čáry	SKM011FD	11963	15702	18386	2616	5171	6758	190127	996033	1173353	5992	7314	7406
Senica	Kuklov	SKM011FD	0	0	0	11	22	60	0	1693	1773	0	0	0
Senica	Smolinské	SKM011FD	5159	10124	14031	782	1512	2050	53917	92009	113520	0	0	0
Senica	Šaštín-Stráže	SKM011FD	0	3	10	551	2011	2345	199991	309836	388911	0	3	10
Senica	Dojč	SKM012FD	50612	88784	121928	12281	19666	26499	2195867	3596184	4139123	5707	7438	7945
Senica	Senica	SKM012FD	0	0	0	1316	1833	2054	316101	522272	588055	0	0	0
Senica	Koválov	SKM012FD	22029	42927	50155	1398	3404	3821	103735	137320	146072	10642	19036	20689
Senica	Šajdíkove Humence	SKM012FD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senica	Štefanov	SKM012FD	32539	75405	110391	4420	6745	8797	895370	1241464	1402377	0	17629	35609
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM013FD	13971	72614	106523	902	9282	13552	39555	204878	239565	12768	56345	86410
Bratislava IV	Bratislava-Lamač	SKM014FD	42361	57253	63968	9956	13953	15118	3660	10449	19563	34100	40395	42025
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM014FD	7997	10851	29251	3006	4670	8057	1215	1821	1996	7997	10851	29251
Skalica	Gbely	SKM015FD	18995	54604	58374	9267	22424	25007	260429	888963	1041146	16076	51685	55455
Malacky	Lozorno	SKM017FD	1786	11490	74522	73	1132	6695	8606	12210	19268	1375	8366	48688
Malacky	Záhorie (vojenský obvod)	SKM018FD	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0
Malacky	Jablonové	SKM018FD	5400	8106	51182	1100	2661	12153	62597	109172	196261	2777	3983	8463
Malacky	Marianka	SKM019FD	13775	33736	47351	4755	9973	11989	2223	4025	4903	140	3116	5606
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKM019FD	1	9	19	32	62	73	4808	7549	8697	0	0	0
Malacky	Pernek	SKM020FD	566	1537	13608	345	593	3222	5452	13172	23326	0	0	0
Malacky	Kuchyňa	SKM021FD	1421	7955	57808	9606	42577	71851	35077	102795	408473	905	1628	14412
Malacky	Jakubov	SKM022FD	0	12784	35572	897	12688	19561	22169	800760	949705	0	227	12152
Malacky	Kostolište	SKM022FD	308	6940	11786	1474	8386	14517	63167	752859	1100304	0	3885	6928
Malacky	Malacky	SKM022FD	5728	164132	274793	155	18991	30372	68635	475908	790454	5728	164032	190950
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKM022FD	222	7598	9363	4	15	23	1265	219153	288790	2	7120	8683

Lokalita		Kód GO	B41 – Q10	B41 – Q100	B41 – Q1000	B42 – Q10	B42 – Q100	B42 – Q1000	B43 – Q10	B43 – Q100	B43 – Q1000	B44 – Q10	B44 – Q100	B44 – Q1000
Okres	**Obec**													
Malacky	Borinka	SKM023FD	2300	56982	83393	315	9970	16208	48537	381928	445274	78	16363	23101
Malacky	Stupava	SKM023FD	74838	247117	343743	5273	22524	31632	175426	437827	550184	37663	140454	176076
Senica	Senica	SKM024FD	302780	858175	1115395	24119	99174	141446	811633	2142850	2491140	282611	746476	961402
Senica	Rovensko	SKM024FD	16877	40156	57108	525	4801	6826	334326	560376	644751	2350	5440	7749
Senica	Šajdíkove Humence	SKM024FD	0	30663	78720	63	37620	44309	47047	667798	901467	0	25233	34267
Senica	Sobotište	SKM025FD	3639	84525	189030	1930	20098	35557	66863	320879	457128	1200	25516	42116
Myjava	Vrbovce	SKM025FD	11934	56702	110189	12389	32481	41716	160516	498833	641173	6225	10949	23961
Malacky	Borinka	SKD001FD*	0	0	0	2962	2962	2962	0	0	0	0	0	0
Malacky	Jakubov	SKD001FD*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malacky	Láb	SKD001FD*	0	0	0	425	578	8696	2661	5817	1623341	0	0	0
Malacky	Plavecký Štvrtok	SKD001FD*	0	0	0	88	101	223	0	0	0	0	0	0
Malacky	Stupava	SKD001FD*	0	112	83233	97147	104095	157920	751049	819045	6420580	0	112	80036
Malacky	Suchohrad	SKD001FD*	0	0	0	3763	3763	8521	69852	69852	155357	0	0	0
Malacky	Vysoká pri Morave	SKD001FD*	162230	175394	329866	286889	287733	330969	8285100	8299857	14276424	161226	174270	289900
Malacky	Záhorská Ves	SKD001FD*	0	0	63	8685	8685	14286	1044038	1044037	1264793	0	0	0
Malacky	Zohor	SKD001FD*	0	56	307330	1072	10679	138456	2345	645658	17103534	0	0	43202
Bratislava IV	Bratislava-Devínska Nová Ves	SKD001FD*	3859	12406	395682	101231	135735	313602	3742764	3925007	4309679	0	0	232381
Bratislava IV	Bratislava-Záhorská Bystrica	SKD001FD*	0	0	0	1678	1678	1678	12048	12748	12869	0	0	0
Bratislava IV	Bratislava-Devín	SKD001FD*	218959	279743	502701	27992	41640	82862	390453	402709	417302	61245	84472	178951

Vysvetlivky: B41 – Súkromný majetok; B42 – Infraštruktúra; B43 – Vidiecke využitie územia; B44 – Priemyselné, výrobné využitie územia a územia poskytovania služieb

* - Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ

3.5 Údaje o rozsahu a trasách postupu povodní

Samotný rozsah povodne pre danú geografickú oblasť je ohraničený záplavovou čiarou, ktorou je priesečnica hladiny vody záplavy s terénom (tzn., rozsah je stanovený obvodom územia znázorneného priebehom záplavovej čiary) pre konkrétnu povodeň s príslušnou pravdepodobnosťou výskytu, ktorá je zobrazená na mape povodňového ohrozenia a rizika.

Trasa postupu povodne je trasa, po ktorej prichádza povodeň (záplava) na územie, jej priebeh je vlastne časový postup a následne ústup vody zo zaplaveného územia. Vo väčšine prípadov ide o trasu v pozdĺžnom smere vodného toku a v smere od koryta vodného toku na zaplavované územie.

Hlavné smery postupu povodní a kľúčové miesta prúdenia vody z koryta vodného toku smerom do okolitého priľahlého územia sú zrejmé z máp povodňového ohrozenia jednotlivých povodní v ich chronologickom poradí od veľkej cez strednú až po malú pravdepodobnosť výskytu.

Záplava v danej geografickej oblasti postupuje smerom od vodného toku cez morfologický najnižšie lokality územia (depresie) priľahlého k vodnému toku, pričom jej samotný postup závisí od priebehu a veľkosti povodňovej vlny. Značný vplyv na priebeh postupu povodne majú existujúce priečne stavby (mosty, prekrytia, lávky, križovania a pod.), ktoré vytvárajú svojou nedostatočnou kapacitou prirodzené prekážky plynulému odtoku vody v koryte a vzdúvajú vodu vo vodnom toku, ktorá následne vybrežuje z koryta už v určitom predstihu, ako v prípade keby sa tam takéto stavby nenachádzali. Reálne je ťažko takýto stav predpokladať, keďže už počas zvýšených vodných stavov dochádza vodným prúdom k unášaniu predmetov (stromy, konáre, kry, odpad) a splavenín, ktoré sa v zúžených profiloch koryta, ako aj v profiloch križovaní a premostení zachytávajú, usadzujú, pričom takto vytvárajú bariéry obmedzujúce plynulý odtok vody s následným vybrežovaním, ktoré môže nastať oveľa skôr ako len pri prechode povodní s príslušnými pravdepodobnosťami výskytu, ktoré sú zobrazené na mapách povodňového ohrozenia.

Postup povodne (záplavy) v území geografickej oblasti má iba indikatívny charakter, lebo aj pri rovnakom kulminačnom prietoku povodňovej vlny závisí časový postup záplavy od reálneho objemu povodňovej vlny a jej tvaru. Z toho dôvodu sa bude skutočný priebeh záplavy počas každej povodne v rôznej miere, ale prakticky vždy líšiť od vyššie uvádzaných predpokladov postupu povodní. Na základe toho správca toku (SVP, š.p.), musí na túto skutočnosť výslovne upozorniť všetkých užívateľov plánu manažmentu povodňového rizika.

Prehľad vodných tokov a obcí v čiastkovom povodí Moravy, v ktorých bol počas rokov 1997 – 2017 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity a prehľad následkov spôsobených povodňami vo vodných tokov obsahuje Príloha IV. Prehľad príčin a následkov povodní.

Povodňové prietoky postupujú na tokoch v čiastkovom povodí Moravy nasledovne:

Povodne na ***Unínskom potoku v obci Unín*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti najmä svahovými vodami z okolitých svahov kopcov, ktoré sú do veľkej časti poľnohospodársky využívané. Podľa mapy povodňového ohrozenia vodný tok prevedie prietok $Q_{10.}$ Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} dochádza k vybreženiu z toku cca pri rkm 10,40 a mostných objektov na pozemky rodinných domov, kde sú zaplavené záhrady obyvateľov obce.

Unínsky potok v meste Gbely je upravený zregulovaný vodný tok, ktorý tečie mimo zastavaného územia mesta v poľnohospodársky využívanom území. Podľa mapy povodňového

ohrozenia dochádza k vybreženiu z koryta vodného toku už pri prietoku Q_{10} pri mostnom objekte v blízkosti Korčákovho mlynu. Sú zatopené objekty v usadlosti Korčákov mlyn. Vybrežená voda na ľavom brehu zaplavuje poľnohospodárske pozemky a pred mostným objektom pri poľnohospodárskom družstve sa vracia naspäť do vodného toku. K ďalším vybreženiam na ľavom brehu nedochádza. Vybrežená voda na pravom brehu zaplavuje poľnohospodárske pozemky a tečie v smere sklonitosti okolitého terénu. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybreženiu z koryta Unínskeho potoka už pod VS Petrova Ves. Vybrežená voda zaplavuje objekty v lokalite Korčákov mlyn a poľnohospodársku pôdu. Vybrežená voda na ľavom brehu zaplavuje poľnohospodárske pozemky a pred mostným objektom pri poľnohospodárskom družstve sa vracia naspäť do vodného toku. K ďalším vybreženiam na ľavom brehu dochádza až pod poľnohospodársky družstvom. Vybrežená voda na pravom brehu zaplavuje poľnohospodárske pozemky a tečie v smere sklonitosti okolitého terénu. Priebeh povodne pri prietoku Q_{1000} je totožný s priebehom povodne pri prietoku Q_{100}. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do väčších vzdialeností od toku.

Povodne na ***Adamovskom potoku v meste Gbely*** sú spôsobené zrážkami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku, extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti a v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku potoka sa sústreďujú do vodného toku. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia dochádza k obojstrannému vybreženiu z vodného toku už pri prietoku Q_{10} a dochádza k zaplaveniu lesných porastov, rodinného domu a firemného areálu. Zaplavovaná územia je ohraničené železnicou a komunikáciou 1134. Pri prietoku Q_{100} sa vodný tok obojstranne vybrežuje a zaplavuje lesné pozemky, miestnu komunikáciu, priemyselné areály a čiastočne športový areál. Pri prietoku Q_{1000} po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavované lesné pozemky, miestne komunikácie, priemyselné areály a čiastočne športový areál.

Gbelský potok v meste Gbely je upravený vodný tok po rkm 4,1 (t.j. okraj intravilánu) potom nasleduje zakrytý rúrový profil v dĺžke cca 350 m, ukončený lapačom piesku. Väčšia časť koryta potoka je neupravená a prechádzajúca cez intravilán. Jeho pobrežné pozemky sú zastavané drobnými stavbami, plotmi a kapacita koryta je znížená prekážkami z činnosti občanov Podľa mapy povodňového ohrozenia dochádza lokálnemu vybreženiu z koryta vodného toku pri prietoku Q_{10} najmä v záhradách rodinných domov, ktoré sú následne zaplavované(medzi rkm 5,09 – 5,11). Pri prietoku Q_{100} sa vodný tok vybrežuje lokálne. Prvé malé vybreženie je v rkm 2,59 na ľavý breh Gbelského potoka, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Viditeľné vybreženie v intraviláne obce je cca pri rkm 5,09 – 5,15 a rkm 5,50 – 5,54. Zaplavované sú záhrady rodinných domov a rodinný dom. Pri prietoku Q_{1000} sa vodný tok vybrežuje v rkm 2,68 na ľavý breh a v rkm2,82 na pravý breh Gbelského potoka. V týchto miestach sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. Viditeľné vybreženie v intraviláne obce je cca pri rkm 5,03 – 5,54. Zaplavované sú rodinné domy a ich záhrady.

Povodne na ***Radimovskom potoku v meste Radimov*** sú spôsobené zrážkami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku, extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti a v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku potoka sa sústreďujú do vodného toku. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} dochádza k najväčšiemu vybreženiu z koryta vodného toku pod intravilánom obce a sú zaplavené lesné pozemky. V intraviláne obce dochádza k lokálnym vybreženiam (rkm 3,60

- 3,71, 3,83 - 3,88, 4,22 – 4,30) a sú zaplavované záhrady rodinných domov. Pri prietoku Q_{100} sa vodný tok obojstranne vybrežuje pod intravilánom obce a sú zaplavené lesné pozemky V intraviláne obce dochádza k lokálnym vybreženiam (rkm 3,60 - 3,71, 3,83 - 3,88, 4,22 – 4,41) a sú zaplavované rodinné domy a ich záhrady a miestné komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} zostávajú totožné kritické miesta ako pri prietoku Q_{100}, ale po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do väčších vzdialeností od toku. Sú zaplavované miestnej komunikácie, rodinných domov a ich záhrad.

Povodne na vodnom toku ***Chvojnica*** sú spôsobené dlhotrvajúcimi intenzívnymi zrážkami, zrážkami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku a v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú predovšetkým do potoka.

Potok ***Chvojnica v intraviláne obce Chvojnica*** je upravený vodný tok, ktorý podľa mapy povodňového ohrozenia prevedie prietok Q_{10} v zastavanom území obce bez vybreženia. Pri tomto prietoku k vybreženiu z vodného toku dochádza v extraviláne obce v miestach križovania mostných konštrukcií s neupraveným úsekom potoka, kde má vodný tok plytké koryto. Sú zaplavované lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} dochádza k lokálnemu vybrežovaniu z vodného toku už aj v intraviláne obce Chvojnica. Viditeľné miesta vybreženia sú hlavne pri mostných objektoch a priepustoch v rkm 29,12;29,12; 28,63; 28,06 a 28,26 kde sú zaplavované lesné pozemky, záhrady rodinných domov, cestné komunikácie. V extraviláne obce v úseku neupraveného toku dochádza k vybreženiam vody pri križovaniach s mostnými objektami, alebo v úsekoch, kde má tok plytké koryto. Sú zaplavované lesné pozemky, poľnohospodárske pozemky a miestna komunikácia. Pri prietoku Q_{1000} k vybrežovaniu z vodného toku po celej svojej dĺžke. Sú zaplavované lesné pozemky, záhrady rodinných domov, rodinné domy, futbalové ihrisko, cestné komunikácie a poľnohospodárske pozemky.

Na zhoršovaní povodňových stavov v intraviláne obce má významný vplyv aj nevhodné brehové opevnenie.

Potok ***Chvojnica v obci Lopašov*** je neupravený vodný tok s plytkým korytom pretekajúci za záhradkami rodinných domov. Podľa mapy povodňového ohrozenia už pri prietoku Q_{10} dochádza k obojstrannému vybrežovaniu z vodného toku po celej svojej dĺžke a zaplavuje lesné pozemky, záhrady rodinných domov a miestnu komunikáciu. Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} dochádza k rozširovaniu záplavy hlavne pri mostnom objekte štátnej cesty a dochádza k postupnému ohrozovaniu aj rodinných domov povodňou z vodného toku.

Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov.

Povodne na ***Zlatníckom potoku v meste Skalica*** sú spôsobené dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku v jarnom období alebo letnými búrkami s pomerne veľkou a značne premenlivou intenzitou, ktoré zasahujú relatívne malé územie. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia vodný tok pri prietoku Q_{10} sa vybrežuje lokálne v rkm 3,90 – 5,0 a zaplavuje cestnú komunikáciu a priemyselnú zónu. Pri prietoku Q_{100} dochádza k lokálnym vybreženiam pri moste v rkm 6,3 v areály záhradníctva, v mieste existujúcej prehrádzky a v mieste zakrytia vodného toku. Sú zaplavené záhrady rodinných domov, cestných komunikácií, časť priemyselného areálu, vodné zdroje a historické centrum mesta. Pri prietoku Q_{1000} vzniká nové miesto rozlivu a to pri moste v rkm 4,9, kde dochádza k zaplaveniu rodinných domov, cestných komunikácií, časti priemyselného areálu, vodných zdrojov, historického centra mesta a poľnohospodárskych pozemkov.

Povodne na ***Skalickom potoku v meste Skalica*** sú spôsobené dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku v jarnom období alebo letnými búrkami s pomerne veľkou a značne premenlivou intenzitou, ktoré zasahujú relatívne malé územie. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia vodný tok pri prietoku Q_{10} sa nevybrežuje. Pri prietoku Q_{100} je rozsah záplavy už od sútoku so Zlatíckym potokom a siaha až po rkm 1,33. Povodňou sú zaplavené rodinné domy a ich záhady a tak isto miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k vybreženiu z vodného toku po celej jeho dĺžke. Sú zaplavované rodinné domy so záhady a cestné komunikácie.

Povodne na ***Chropovskom potoku*** sú spôsobené zrážkami vysokej intenzity trvajúce dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú predovšetkým do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa vodný tok vybrežuje v intraviláne obce v rkm 3,07 z dôvodu nedostatočnej kapacity mostného objektu. Sú zaplavené rodinné domy so záhradami a miestna komunikácia. V dolnom úseku toku pod obcou dochádza k vybreženiu lokálneho charakteru, ktoré zaplavuje lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybreženiu z vodného toku pri mostných objektoch v rkm 3,50 (pri drevárskej firme), rkm 3,07 (v tesnej blízkosti vybudovaný mostný objekt, krytý profil a zaústenie dažďových vôd do toku) a v úseku, kde vodný tok prechádza pozemkami obyvateľov obce (v tejto oblasti do Chropovského potoka vteká jeho ľavostranný prítok). Zaplavené sú rodinné domy a ich záhrady a miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k zväčšeniu záplavy, pričom ohrozuje väčšiu rozlohu katastrálneho územia obce. Zaplavuje záhrady rodinných domov, parkovisko, cestné komunikácie, rodinné domy a lesné pozemky.

Povodne na ***Kováloveckom potoku v obci Koválovec*** sú spôsobené lokálnymi extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti a zrážkami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú predovšetkým do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} dochádza k vybreženiu z vodného toku nad obcou pri mostnom objekte, kde zaplavuje lesné pozemky. V intraviláne obce dochádza k lokálnemu vybreženiu na pravom brehu toku pri požiarnej zbrojnici, kde sú zaplavené rodinné domy a lesné pozemky. Posledné vybreženie je pod obcou v neupravenom úseku toku na pravom brehu a zaplavené sú lesné a poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybreženiu z vodného toku v blízkostiach mostných objektov a krytého profilu toku, kde sú zaplavené rodinné domy, cestné komunikácie, lesné a poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k obojstrannému vybreženiu skoro po celom úseku z vodného toku. Sú zaplavované rodinné domy, cestné komunikácie, lesné a poľnohospodárske pozemky.

Povodne na ***Brestovskom potoku v obci Brestovec*** sú spôsobené intenzívnymi a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} k najväčšiemu vybreženiu dochádza pri zaústení Brestovského potoka do rieky Myjava na jeho ľavom brehu, kde sú zaplavené rodinné domy so svojimi záhradami a miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybrežovaniu z vodného toku území v strede obce, v ktorých rozliv z toku spôsobujú vzdutia pri mostných objektoch v rkm 0,79, 1,08 a 2,26. Posledný úsek je pri zaústení Brestovského potoka do rieky Myjava, kde dochádza k zaplavovaniu územia obce na

jeho ľavom brehu. Zaplavované sú rodinné domy, miestne komunikácie a lesné pozemky. Priebeh povodne pri prietoku Q_{1000} je totžné s pribehom povodne Q_{100}.

Povodne na ***potoku Cengelka v meste Myjava*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} dochádza k lokálnym vybreženiam z vodného toku. Prvá lokalita je nad záhradkárskou osadou, kde sú zaplavené lesné pozemky. V záhradkárskej osade dochádza k lokálnemu vybreženie, kde sú zaplavené trávnaté pozemky a pár políčok. V dolnom úseku vodného toku pri sútoku s riekou Myjava (rkm 0,00 – 0,67) dochádza k obojstrannému vybreženiu z vodného toku, kde sú zaplavené miestne komunikácie, rodinné domy, parkovisko a obytné domy. Pri prietoku Q_{100} dochádza k obojstrannému vybreženiu z vodný tok po celej svojej dĺžke a zaplavuje miestne komunikácie, parkoviská, parcely záhrad v záhradkárskej osade, lesné pozemky, trávnaté pozemky a obytné domy. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k obojstrannému vybreženiu z vodný tok po celej svojej dĺžke a zaplavuje miestne komunikácie, parkoviská, parcely záhrad v záhradkárskej osade, lesné pozemky, trávnaté pozemky a obytné domy.

Podľa mnohoročných pozorovaní sú príčinami povodní v ***povodí Myjavy*** predovšetkým letné búrky s pomerne veľkou a značne premenlivou intenzitou, ktoré zasahujú relatívne malé územie. Na konci zimy a v jarných obdobiach povodne zvyčajne spôsobujú súčasný výskyt regionálnych a trvalých dažďov s rôznymi fázami topenia snehu. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do vodného toku.

Rôznorodé kombinácie odtoku vznikli predovšetkým v hornej časti povodia (Stará Myjava, Myjava), kde za určitých nepriaznivých okolností množstvo vody tečúce po povrchu terénu prevyšuje veľkosti prietokov sústredených priamo v korytách vodných tokov

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***vodný tok Myjava v obci Stará Myjava*** obojstranne vybrežuje po celom úseku a zaplavuje rodinné domy, futbalové ihrisko, bytovku v blízkosti obecného úradu, poľnohospodárske pozemky a miestnu komunikáciu. Záplavy pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} sú približne totožné. Dochádza k obojstrannému vybrežovaniu z vodného toku po celom úseku a sú zaplavené rodinné domy, futbalové ihrisko, bytovka v blízkosti obecného úradu, poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie a plochy lyžiarskeho strediska.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa obojstranne vybrežuje ***vodný tok Myjava v meste Myja*****va** nad VN Myjava - polder a zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Viditeľné vybreženie z koryta je na sútoku z potokom Cengelka, kde sú zaplavované miestne komunikácie a parkoviská. K najväčšiemu lokálnemu vybreženiu dochádza v mestskej časti Myjava – Turá Lúka v mieste sútoku Myjavy s tokom Snmíchov.Vybrežená vody zaplavuje poľnohospodárske pozemky a trávnaté pozemky. Ďalšie vybreženia z koryta toku Myjava sú až po kataster obce Podbranč. Zaplavenú sú usadlosti nachádzajúce sa v inundačnom priestore vodného toku Myjava a poľnohospodárska pôda. Pri prietoku Q_{100} sa vybrežuje vodný tok Myjava nad VN Myjava – polder na obidva brehy v úseku cca 1051,00 m a zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Viditeľné vybreženie z koryta je v blízkosti sútoku toku Myjava z potokom Cengelka a v centre mesta, kde sú zaplavované miestne komunikácie, bytovky, obchody a parkoviská. K ďalším vybreženiam dochádza v mestskej časti Myjava – Turá Lúka, a sú zaplavené rodinné domy, miestne komunikácie, poľnohospodárske pozemky, futbalové ihrisko a štátna cesta Myjava – Podbranč v nižšie položených miestach. Pri prietoku Q_{1000} sa vodný tok vybrežuje nad VN Myjava – polder na obidva brehy a zaplavuje poľnohospodárske pozemky a priemyselné areály. V úseku od futbalového ihriska smerom po prúde toku je

zaplavované celé mesto Myjava aj s mestskou časťou Myjava – Turá Lúka. Pri tomto rozsiahlom zatopení mesta sú ohrozené mestská cestná komunikácia, bytovky, rodinné domy so záhradami, ihrisko, poľnohospodárske pozemky a štátna cesta Myjava - Podbranč.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***tok Myjava v obci Podbranč*** vybrežuje po celej svojej dĺžke. K rozsiahlemu vybreženiu toku dochádza v lokalitách Horná dolina, Majeričky, Nečasovci, Hulkovci a Liškovci. V lokalite Horná dolina sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinný dom so záhradami a štátna cesta Myjava – Podbranč na obidvoch brehoch toku. V lokalite Majeričky sú zaplavované poľnohospodárske pozemky na obidvoch brehoch toku. V úseku lokalít Nečasovci, Hulkovci a Liškovci sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinný dom a miestne komunikácie po oboch brehoch vodného toku. V úsekoch medzi týmito lokalitami sa vodný tok vybrežuje vo svojom inundačnom pásme. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestne komunikácie a štátna cesta Myjava – Podbranč v lokalite Horná dolina. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestne komunikácie a štátna cesta Myjava – Podbranč v lokalite Horná dolina.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***vodný tok Myjava v obci Prietrž*** vybrežuje nad sútokom s Debernickom potokom a zaplavuje poľnohospodárske pozemky, rodinné domy a ich záhrady. Pod sútokom dochádza k čiastočnému zaplavovaniu budov poľnohospodárskeho družstva. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia. Pod zastavaným územím obce Prietrž je úsek medzi obcami Prietrž a Osuské bez vybreženia z koryta toku. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***vodný tok Myjava v obci Osuské*** nevybrežuje. Pri prietoku Q_{100} vybreženie z koryta potok je spôsobené vzdutím pri mostnom objekte. Dochádza k zaplavovaniu poľnohospodárskych pozemkov, rodinných domov so záhradami, miestnej komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***vodný tok Myjava v obci Jablonica*** vybrežuje pod sútokom s Hodonským potokom a zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, štátna cesta Osuské – Jablonica, železnica, depo a výrobné areály. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, štátna cesta Osuské – Jablonica, železnica, depo a výrobné areály. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa ***vodný tok Myjava v katastrálnom území mesta Senica*** vybrežuje na pravom brehu a zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej

kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky a areál letiska. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky a areál letiska.

Povodne na potoku ***Smíchov v meste Myjava*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok Smíchov vybrežuje lokálne. K viditeľným vybreženiam dochádza pri osade Zríniovci, nad a pod firmou Gestio s.r.o. a pri sútoku s vodným tokom Myjava. Zaplavované sú územia v blízkosti toku a poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok Smíchov vybrežuje v hornom úseku lokálne hlavne v miestach križovania vodného toku s mostnými konštrukciami. Zaplavované sú lesné a poľnohospodárske pozemky. V strednom úseku toku dochádza k vybrežovaniu z potoka pri osadách Omastovci, Zríniovci a Štefčákovci. Sú zaplavené lesné a poľnohospodárske pozemky, rodinné domy, záhrady rodinných domov a miestne komunikácie. V dolnom úseku vodného toku pri sútoku z riekou Myjava sú vybreženou vodou ohrozené poľnohospodárske pozemky, pozemky firmy Gestio,s.r.o. a štátna cesta Myjava – Podbranč. Pri prietoku Q_{1000} sa vodný tok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Najviac zaplavené územie je v dolnom úseku vodného toku pri sútoku z riekou Myjava. Sú ohrozené poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, pozemky a rodinné domy obyvateľov, pozemky firmy MOA a štátna cesta Myjava – Podbranč.

Povodne na ***Malejovskom potoku v katastrálnom území mesta Myjava*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje v dolnom úseku od sútoku z riekou Myjava od štátnej cesty Myjava – Podbranč smerom k prameňu a dochádza k rozsiahlemu zaplaveniu územia na pravom brehu v dĺžke cca 230,00 m, kde sú zaplavované rodinné domy so záhradami a miestna cesta. Štátna cesta Myjava – Podbranč pri tomto prietoku robí ochrannú hrádzu a povodňové prietoky od rieky Myjava ohrozujú územie pod touto cestou. Zaplavované sú s malej časti záhrady rodinných domov a poľnohospodárska pôda. V hornom úseku vodného toku dochádza k vybreženie pri mostnom objekte a sú zaplavované lesné a poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Dochádza k rozsiahlemu zaplaveniu územia na ľavom a pravom brehu, kde sú zaplavované rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, poľnohospodárske pozemky, lesné pozemky a štátna cesta Myjava – Podbranč. Pri prietoku Q_{1000} sa vodný tok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Najviac zaplavené územie je v dolnom úseku vodného toku pri sútoku z riekou Myjava. Zaplavované sú rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, poľnohospodárske pozemky a štátna cesta Myjava - Podbranč.

Povodne na ***Debernickom potoku v katastrálnom území obce Prietrž, Dolný a Horný Deberník*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje v dolnom úseku nad sútokom z riekou Myjava na pravý breh potoka, kde sú zaplavované rodinné domy so záhradami, miestna cesta a poľnohospodárske pozemky. V katastrálnom území Dolný Deberník, kde sú zaplavené rodinný domy na pravom brehu

a v lokálnych úsekoch lesné pozemky. V katastrálnom území Horný Deberník nad mostným objektom, kde sú na pravom brehu zaplavené poľnohospodárske pozemky a v lokálnych úsekoch lesné pozemky Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Dochádza k rozsiahlemu zaplaveniu územia na ľavom a pravom brehu, kde sú zaplavované rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, poľnohospodárske pozemky, lesné pozemky a štátna cesta Prietrž – Bukovec. Pri prietoku Q_{1000} sa vodný tok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Najviac zaplavené územie je v dolnom úseku vodného toku pri sútoku z riekou Myjava. Zaplavované sú rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, poľnohospodárske pozemky a štátna cesta Prietrž – Bukovec.

Povodne na ***Zrubanskom jarku v katastrálnom území mesta Jablonica*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a intenzívnymi zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne, pričom zaplavuje územie v blízkosti toku. Zaplavené územie rozsiahlejšieho charakteru je pri sútoku s Hodonským potokom a križovaní cestnej komunikácii Jablonica - Trnava, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} je zaplavené územie v dolnom úseku vodného toku pri sútoku s Hodonským potokom a križovaní cestnej komunikácii Jablonica – Trnava, kde vybreženou vodou z toku sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} je zaplavené územie v dolnom úseku vodného toku pri sútoku s Hodonským potokom a križovaní cestnej komunikácii Jablonica – Trnava, kde vybreženou vodou z toku sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, miestna komunikácia a rodinné domy so svojimi záhradami.

Povodne na ***Hodonskom potoku v katastrálnom území mesta Jablonica*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a intenzívnymi zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. Výrazné vybreženie je v miestach križovania mostných objektov s vodným tokom, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie a rodinné domy. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, železnica, depo a výrobné areály. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami, miestna komunikácia, železnica, depo a výrobné areály.

Povodne na ***Žriedlovskom potoku v katastrálnom území mesta Brezová pod Bradlom*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov.

Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke pričom väčšinou zaplavuje územie v blízkosti toku a poľnohospodárske pozemky. Rozsiahlejšie vybreženia z koryta toku sú pri križovaniach s mostnými konštrukciami, kde sú zaplavované aj záhradky rodinných domov a miestne komunikácie. Je to vidno v hornom úseku v lokalite Cigánkovci, Rafčíkovci, Kravárikovci, Horné chalupy a Závodkovci. Ďalšie vybreženia sa objavujú pri sútoku s Brezovským potokom, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, čiastočne záhrady rodinných domoch a miestna komunikácia.

Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Rozsiahlejšie vybreženie z koryta toku je vidno v hornom úseku v lokalite Cigánkovci, kde sú zaplavené lesné pozemky, poľnohospodárska pôda, miestna komunikácia a rodinné domy. Ďalšie vybreženia sa objavujú pri sútoku s Brezovským potokom (zaplavované lesné pozemky a poľnohospodárska pôda), pri prvý rodinných domoch (čiastočne zaplavovaná miestna komunikácia), v lokalite Závodnovci (zaplavované lesné pozemky, poľnohospodárska pôda a pár rodinných domov), v lokalite Horné chalupy (zaplavovaná poľnohospodárska pôda a záhradky rodinných domov).

Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke pričom väčšinou zaplavuje poľnohospodárske pozemky a lesné pozemky. Rozsiahlejšie vybreženie z koryta toku je vidno v hornom úseku v lokalite Cigánkovci, kde sú zaplavené lesné pozemky, poľnohospodárska pôda, miestna komunikácia rodinné domy. Ďalšie vybreženia sa objavujú pri sútoku s Brezovským potokom (zaplavované lesné pozemky a poľnohospodárska pôda), pri prvý rodinných domoch (čiastočne zaplavovaná miestna komunikácia a záhrady rodinných domov), v lokalite Závodnovci (zaplavované lesné pozemky, poľnohospodárska pôda a rodinné domy), v lokalite Horné chalupy (zaplavovaná poľnohospodárska pôda a rodinné domy so záhradky).

Povodne na ***Baranskom potoku v meste Brezová pod Bradlom*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke a zaplavuje lesné pozemky. Rozsiahlejšie vybreženie z koryta toku je vidno v strednom úseku, kde je zaplavená budova, miestna komunikácia, lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke a zaplavuje lesné pozemky. Rozsiahlejšie vybreženie z koryta toku je vidno v strednom úseku, kde je zaplavené celé územie v okolí budovy, miestna komunikácia, lesné pozemky, parkoviská. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke, kde sú ohrozené lesné pozemky a celé územie v okolí budovy, miestna komunikácia, parkoviská.

Povodne na ***potoku Bystrina v meste Brezová pod Bradlom*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia vodný tok Bystrina zaplavuje celé územie, ktorým preteká už pri prietoku $Q_{10.}$ Zaplavuje rodinné domy so záhradami, priemyselné areály, miestnu komunikáciu a objekty občianskej vybavenosti. Pri ostatných prietokoch je viditeľný postupný rozliv do okolia.

Povodne na ***Brezovskom potoku v meste Brezová pod Bradlom*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka, Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} potok vybrežuje v úseku pod zaústením Priepasnianskeho potoka, pri sútoku so Žriedlovským potokom a potokom Bystrina. Dochádza k zaplavovaniu poľnohospodárskych pozemkov, miestnej komunikácie, parkovísk, bytoviek a záhrad rodinných domov. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybreženiu skoro na celom vodnom toku. Zaplavené sú rodinné domy so záhradami, miestne komunikácie, hlavná cesta, železničná stanica, koľajnice, tenisové kurty, poľnohospodárske pozemky, areál ČOV Brezová pod Bradlom a lesné pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavené sú rodinné domy so záhradami, miestne

komunikácie, hlavná cesta, železničná stanica, koľajnice, tenisové kurty, poľnohospodárske pozemky, areál ČOV Brezová pod Bradlom a lesné pozemky.

Povodne na potoku ***Štverník v katastrálnom území mesta Brezová pod Bradlom*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Na zvyšovaní povodňových stavov sa v tejto oblasti spolupodieľa aj povrchový odtok z okolitých kopcov. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} potok vybrežuje po celej svojej dĺžke pričom väčšinou zaplavuje územie v blízkosti toku. Rozsiahlejšie vybreženie je na sútoku s Brezovským potokom, kde je zatápaná poľnohospodárska pôda, preimyselný areál s parkoviskom. Malé vybreženia z koryta toku je vidno v hornom úseku v lokalite Cablkovci, kde sú zaplavené lesné pozemky, záhradky a miestna komunikácia. Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke pričom väčšinou zaplavuje územie v blízkosti toku. Pri prietoku Q_{100} je rozsiahlejšie vybreženie na sútoku s Brezovským potokom (zaplavovaná poľnohospodárska pôda a parkovisko firmy PFS, a.s.) a v areály firmy PFS, a.s. (sú zaplavené výrobné budovy, areálová komunikácia a trávnaté plochy). Dochádza k vybreženiu aj nad spomínaným areálom, kde sú ohrozené lesné pozemky. Malé vybreženia z koryta toku je vidno na začiatku obce Štverník (zaplavované miestna komunikácia a rodinné domy) a v lokalitách Cablkovci a Tehlárová, kde sú zaplavené lesné pozemky, rodinné domy so záhradkami a miestna komunikácia. Pri prietoku Q_{1000} je priamo zaplavený celý intravilán obce.

Povodne na ***Lulovom potoku v obci Vrbovce*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a intenzívnymi zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne, kde zaplavuje územie v blízkosti toku a lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. K rozsiahlejším vybreženiam z koryta dochádza pri sútoku s tokom Teplica, kde sú zaplavené rodinné domy so záhradami, poľnohospodárske pozemky a miestna komunikácia. Ďalšie vybreženia sú lokálneho charakteru, kde sú zaplavené poľnohospodárske a lesné pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Rozsiahlejšie vybreženia z koryta má pri sútoku s tokom Teplica, kde sú zaplavené rodinné domy so záhradami, poľnohospodárske pozemky, miestna komunikácia a lesné pozemky.

Povodne na potoku ***Teplica*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a intenzívnymi výdatnými zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v obci Vrbovce*** pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. Viditeľné vybreženia sú v lokalite Zemiansky ml. (zaplavené poľnohospodárske pozemky) a v úseku pod obcou (zaplavené sú poľnohospodárke pozemky). Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami a štátnu cestu. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami a štátnu cestu.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v obci Sobotište*** pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. Viditeľné vybreženia sú v lokalitách Janíkovci (zaplavené poľnohospodárske pozemky), Kramárovci (zaplavené sú lesné pozemky) a Šľachovec (zaplavené sú lesné pozemky). Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Viditeľné vybreženia sú v lokalitách Janíkovci, Filipkovci, Kramárovci, Šľachovec a v centre obce. Zaplavuje

poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami a štátnu cestu. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami a štátnu cestu.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v meste Senica*** pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. Viditeľné vybreženia sú pri sútokoch s Priečnym, Paseckým potokom a v mestskej časti Kunov, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Ako posledné výrazné vybreženie je priamo v cestre mesta Senica , kde je zaplavovaný areál bývalej Slovenskej hodvábky Senica. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami, bytovky, železničnú stanicu, futbalový štadión, sčasti ČOV Senica a štátnu cestu. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie, rodinné domy so záhradkami, bytovky, železničnú stanicu, futbalový štadión, sčasti ČOV Senica a štátnu cestu.

Povodne na ***Priečnom potoku v meste Senica*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia Priečny potok sa vybrežuje z koryta už pri prietoku $Q_{10.}$ Zaplavuje poľnohospodárske pozemky a lesné pozemky. Rozsiahle vybreženie z koryta vodného toku je pri sútoku s tokom Teplica a križovaním s cestnou komunikáciou. Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske a lesné pozemky.

Povodne na ***Paseckom potoku v meste Senica*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia Pasecký potok sa vybrežuje z koryta už pri prietoku $Q_{10.}$ Zaplavuje poľnohospodárske pozemky a miestnu komunikáciu. Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie a garáže.

Povodne na ***Obrádznovskom potoku v katastrálnom území mesta Senica*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa Obrádznovský potok vybrežuje z koryta už pri prietoku $Q_{10.}$ Zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Rozsah vybreženia medzi jednotlivými prietokmi (Q_{10}, Q_{100} a Q_{1000})je približne totožný.

Povodne na ***Rovenskom potoku v obci Rovensko*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje nad a pod zastavaným územím obce. V hornom úseku sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, záhrady rodinných domov a príjazdové cesty k pozemkom. V centre obce je zaplavované územie v parku (územie medzi dvoma komunikáciami). V dolnej časti obce sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky, rodinné pozemky so svojimi záhradami, miestne komunikácie, Kostol Panny Márie nanebovzatej. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky, rodinné pozemky so svojimi záhradami, miestne komunikácie, Kostol Panny Márie

nanebovzatej. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Povodne na ***Koválovskom potoku v katastrálnom území obce Koválov*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. K viditeľným vybrežovaniam dochádza v hornom úseku potoka na ľavom brehu, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. Pri rkm 4,63 v dĺžke cca 100 m dochádza k ďalšiemu vybreženiu a sú zaplavované záhrady rodinných domov. Pod zastavaným územím obce Koválov dochádza k vybreženiu po celej dĺžke potoka a sú zaplavené lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje pri mostnom objekte v hornom úseku potoka, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky a rodinné domy. K ďalšiemu vybreženiu z koryta dochádza pri mostnom objkte v rkm 4,9, kde sú zaplavované rodinné domy s ich záhradami. K rozsiahlejšiemu vybreženiu dochdzá od rkm 4,7 až k vodnej stavbe, kde dochádza k zaplavovaniu rodinných domov a ich záhrad, lesných pozemkov. Priebeh rozlivu pri prietoku Q_{1000} je totožné s priebehom povodne pre prietok Q_{100}.

Povodne na ***Koválovskom potoku v katastrálnom území obce Dojč*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje lokálne. K viditeľným vybrežovaniam dochádza nad miestnou komunikáciou a preložkou pod Obrádznovským potokom, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavené poľnohospodárke pozemky a miestne komunikácia. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavené poľnohospodárke pozemky a miestne komunikácia.

Povodne na ***Dolinskom potoku v obci Dojč*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. K rozsiahlejšiemu vybreženiu dochádza v dolnom úseku vodného toku (od mostného objekt rkm 2,75), kde zaplavuje poľnohospodárske pozemky, miestnu komunikáciu a rodinné domy so záhradami. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke približena od rkm 3,0, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky, miestne komunikácie a rodinné domy so záhradami. Záplava pri prietoku Q_{1000} je približne totožná zo záplavou vzniknutou pri prietoku Q_{100}. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Povodne na ***Štefanovskom potoku v obci Štefanov*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. K rozsiahlejšiemu vybreženiu dochádza pri sútoku s riekou Stará Myjava, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. Ďalšie vybreženie z koryta je vidno v obci Štefanov (cca rkm 1,27 – 2,23), kde sú zaplavené rodinných domov so svojimi záhrada a miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. K rozsiahlejšiemu vybreženiu dochádza pri sútoku s tokom Stará Myjava, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. V obci sa tok vybrežuje pri poľnohospodárskom družstve, kde záplava zasahuje až k štátnej ceste (zaplavuje areál poľnohospodárskeho družstva a poľnohospodárske pozemky) a v niektorých úsekoch v centre obce pri mostných

konštrukciách (rkm 1,12; 1,39; 1,83; 2,34 a 2,82), kde sú zaplavené rodinné domy so svojimi záhradami a miestne komunikácie. Ďalšie vybreženie z koryta je vidno nad obcou Štefanov, kde sú zaplavené poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Vybreženia sa nachádzajú na tých istých miestach ako pri prietoku Q_{100}. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Povodne na ***Čárskom potoku v katastrálnom území mesta Kúty*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami, intenzívnymi výdatnými zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy a záhrady rodinných domov. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavuje poľnohospodárske pozemky. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy, záhrady rodinných domov a čiastočne miestnu komunikáciu. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy, záhrady rodinných domov a čiastočne miestnu komunikáciu.

Povodne na ***Zelnickom potoku v katastrálnom území obce Kúty*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Jedná sa o upravený vodný tok s nízkym pozdĺžnym sklonom nivelety. Prietoková kapacita koryta sa zhoršuje výrazným zvyšovaním hodnoty súčiniteľa drsnosti, spôsobenej vysokou eutrofizáciou v dôsledku znečisťovania vodného toku poľnohospodárskou činnosťou. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. V dolnom úseku toku dochádza k vybreženiu z vodného toku cca rkm 2,22, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje. K rozsiahlejším vybreženiam dochádza na viacerých miestach Zelnického potoka. V hornom úseku sú zaplavené poľnohospodárske pozemky pri mostnom objekte v rkm 2,87. Ďalší úsek je pri križovaní s mostnými objektom (rkm 1,87), kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami a miestna komunikácia. K poslednúme vybreženiu dochádza pod zastavaným územím obce, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok lokálne vybrežuje. K rozsiahlejším vybreženiam dochádza na miestach Zelnického potoka rovnakých ako pri prietoku Q_{100}. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku (hlavne v spodnom úseku).

Povodne na ***Smolinskom potoku v katastrálnom území obcí Smolinské a Čáry*** sú spôsobené výdatnými zrážkami z lokálnej búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. V obci Smolinské dochádza k vybreženiu nad mostným objektom, kde sú zaplavované lesné pozemky. V zastavanom území nedochádza k vybreženiu K ďalšiemu výraznému vybreženiu dochádza v úseku medzi obcami Smolinské a Čáry, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje v katastrálnom území Smolinské. K rozsiahlejším vybreženiam dochádza na viacerých miestach Smolinského potoka najmä pri mostných objektoch vybudovaných nad zastavanou časťou a priamo v obci Smolinské, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky a rodinné domy so záhradami. K ďalšiemu obojstrannému vybreženiu dochádza v úseku medzi obcami Smolinské a Čáry, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. V katastrálnom území zhoršuje priebeh povodne mostný objekt štátnej cesty Kúty – Senica, vďaka čomu dochádza k zaplavovaniu rodinných domov s ich záhradami a futbalové ihrisko v obci Čáry. Pri

prietoku Q_{1000} dochádza na viacerých miestach Smolinského potoka pri mostných objektoch nad a v zastavanej časti obce Smolinské, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky a rodinné domy s ich záhradami. K ďalšiemu obojstrannému vybreženiu dochádza v úseku medzi obcami Smolinské a Čáry, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. V katastrálnom území zhoršuje priebeh povodne mostný objekt štátnej cesty Kúty – Senica, vďaka čomu dochádza k zaplavovaniu rodinných domov s ich záhradami a futbalové ihrisko v obci Čáry.

Povodne na ***toku Malina*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v obci Kuchyňa*** pri prietoku Q_{10} sa potok v obci nevybrežuje. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje. K viditeľnným vybreženiam dochádza v rkm 39,32 a pri mostných konštrukciách v rkm 38,39 a 39,18, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami a miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke a zaplavuje poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so záhradami a miestne komunikácie. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku.

Podľa mapy povodňového ohrozenia na ***vodnom toku Malina v meste Malacky*** pri prietoku Q_{10} sa potok nevybrežuje. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje od rkm 27,30 v dĺžke cca 125 m a pod súčasne zastavaným územím mesta. Zaplavené sú poľnohospodárke pozemky, rodinné domy a čiastočne areál bývalého liehovaru. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavené sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy s ich záhradami, miestne komunikácie, čiastočne areál bývalého liehovaru a územie s plynovými zásobníkmi.

Povodne na ***Balážovom potoku v meste Malacky*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje pri železničnej trati v blízkosti pri Marheckých rybníkoch a zaplavuje lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje pri železničnej trati v blízkosti pri Marheckých rybníkoch, kde sú zaplavované lesné pozemky, priemyselné areály a miestna komunikácia. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje pri železničnej trati v blízkosti pri Marheckých rybníkoch, kde sú zaplavované lesné pozemky, miestna komunikácia, priemyselné areály a železničná trať.

Povodne na ***potoku Ježovka v obci Kostolište*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami a dažďami vysokej intenzity trvajúcimi dlhšie ako je čas vytvorenia koncentrovaného povrchového odtoku. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. Najväčšie vybreženia z koryta toku je nad zastavaným územím obce pri rybníku, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje. V území nad zastavaným územím obce sa záplava rozliala až k rodinných domov, kde ohrozuje poľnohospodárske pozemky, rodinné domy a záhrady rodinných domov. K ďalšiemu vybreženiu dochádza pod obcou pri moste rkm 2,65, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Kďalším vybreženiam dochádza pod zastavaným územím, kde sú zaplavované územia s plynovými zásobníkmi. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje približne na rovnakých miestach ako pri prietoku Q_{100}. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku (hlavne v úseku pod obcou). Ohrozované sú poľnohospodárske pozemky, rodinné domy, miestne komunikácie, záhrady rodinných domov a územia s plynovými zásobníkmi.

Povodne na ***vodnom toku Malina v obci Jakubov*** sú spôsobené zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} dochádza k preliatiu ochrannej hrádze na ľavom brehu, kde sú ohrozené lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje obojstranne po celej svojej dĺžke. Zaplavované sú lesné pozemky, miestna komunikácia, rodinné domy s ich záhradami. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojeje dĺžke, kde sú zaplavované lesné pozemky, miestna komunikácia a rodinné domy s ich záhradami.

Povodne na ***Tančibovkom potoku v obci Plavecký Štvrtok*** sú spôsobené intenzívnymi zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok nevybrežuje. Pri prietokoch Q_{100} a Q_{1000} sa potok vybrežuje iba lokálne v areáliWelness hotel Spark, kde sú zaplavované lesné pozemky.

Povodne na ***Jablonovskom potoku v obci Jabloňové*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} potok nevybrežuje z koryta. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje. Viditeľné vybreženie je pri železničnej trati, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok lokálne vybrežuje cca od rkm 2,20. Viditeľné vybreženia sú v intraviláne aj v extraviláne obce, kde sú zaplavované poľnohospodárske pozemky, rodinné domy so svojimi pozemkami a miestne komunikácie.

Povodne na ***Stupavskom potoku*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v obci Borinka*** sa pri prietoku Q_{10} potok lokálne vybrežuje. K viditeľným vybreženiam dochádza v rkm 13,18; 12,15 – 12,56; 12,00 – 12,10; 11,16 – 11,30; 10,15 – 10,24 a 9,92- 10,08, kde sú zaplavované lesné pozemky, záhrady rodinných domov, rodinné domy, štátna cesta Borinka - Stupava a miestne komunikácie. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavuje rodinné domy so záhradami, štátnu cestu Borinka - Stupava, lesné pozemky, miestne komunikácie a poľnohospodárske pozemky. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Zaplavuje rodinné domy so záhradami, štátnu cestu Borinka - Stupava, miestne komunikácie, lesné pozemky a poľnohospodárske pozemky.

Podľa mapy povodňového ohrozenia ***v meste Stupava*** pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje. Najrozsiahlejšie vybreženie z koryta je vidno v stupavskom parku a v areáli Stupavského zámku, kde sú zaplavované záhrady rodinných domov, lesné pozemky, park Stupavského zámku a hotelový komplex. Pri prietoku Q_{100} potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Je zaplavený areál parku, areál Stupavského zámku a Stupavský zámok, futbalové ihrisko, miestne komunikácie, priemyselné areály, rodinné domy, záhrady rodinných domov, lesné pozemky a chodníky. Záplava pri prietoku Q_{1000} je približne totožná so záplavou pri prietoku Q_{100}.

Povodne na ***Perneckom potoku v obci Pernek*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} potok nevybrežuje z koryta. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje. Viditeľné vybreženie je pri sútoku s Kostolným potokom, kde sú zaplavované záhrady rodinných domov. Pri ostatných vybreženiach dochádza k zaplaveniu pozemkov rodinných domov. Pri prietoku Q_{1000} sa potok

po celej svojej dĺžke a sú zaplavené rodinné pozemky so svojimi záhradami. Viditeľné vybreženia sú nad intravilánom obce, kde sú zaplavované hlavne lesné pozemky. Ďaľšie vybrženia sú v obci, kde sú zaplavované rdinné domy s ich záhradami, miestna komunikácia a poľnohospodárske pozemky.

Povodne na ***Marinskom potoku v obci Marianka*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} potok vybrežuje z koryta lokálne, najmä pod sútokom s potokom Drmolez na ľavý breh. Zaplavené sú rodinné domy so svojimi záhradami. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje v zatsvanom území od Pútniskej baziliky Narodenia Panny Mária približne po mostný objekt rkm 4,80. Dochádza k zaplaveniu rodinných domov s ich záhradami, miestnej komunikácie. Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje v zatsvanom území od Pútniskej baziliky Narodenia Panny Mária približne po mostný objekt rkm 4,80. K ďalším viditeľným vybreženiam dochádza aj pri mostných objektoch v obci. Zaplavované sú rodinných domov s ich záhradami, miestne komunikácie a poľnohospodárske pozemky.

Povodne na ***potoku Drmolez v obci Marianka*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami z búrkovej činnosti. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} potok vybrežuje z koryta v celom jeho úseku. Dochádza k zaplaveniu poľnohospodárskych pozemkov, miestnej komunikácie a rodinných domov s ich záhradami. Pri prietoku Q_{100} sa potok vybrežuje po celej svojej dĺžke. Dochádza k zaplaveniu miestnej komunikácie a rodinných domov s ich záhradami. Povodeň pri prietoku Q_{1000} je totožná s priebehom povodne pre prietok Q_{100}.

Povodne na ***Vápenickom potoku v mestskej časti Bratislava – Záhorská Bystrica*** sú spôsobené výdatnými zrážkami a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok lokálne vybrežuje hlavne v miestach križovania vodného toku s mostnými konštrukciami v rkm 2,54; 3,09 a diaľničnom priepuste v rkm 1,88. Zaplavované sú poľnohospodárske a lesné pozemky. Pri prietoku Q_{100} sa potok lokálne vybrežuje po celej svojej dĺžke, pričom zaplavuje územie v blízkosti toku. Výraznejšie vybreženie je pri poľnohospodárskom družstve, ktoré zasahuje do areálu družstva a zaplavuje poľnohospodárske pozemky a budovy družstva. Ďalšie vybreženia sú pri mostných objektoch pri štátnej ceste Bratislava – Stupava (rkm 3,09) a miestnej komunikácii (rkm 2,54), kde sú zaplavované lesné pozemky. Nové vybreženia sa objavujú v hornom úseku vodného toku pri SOU energetickej (zaplavené lesné pozemky a miestna komunikácia). Pri prietoku Q_{1000} sa potok vybrežuje lokálne po celej svojej dĺžke. Nevznikajú nové lokality vybreženia vody z vodného toku, iba dochádza k zväčšeniu rozlivu záplavy. Zaplavené sú poľnohospodárske pozemky, budovy družstva, miestna komunikácia, rodinné domy s ich záhradami a lesné pozemky.

Povodne na ***Lamačskom potoku v katastrálnom území mestskej časti Bratislava – Lamač*** sú spôsobené výdatnými zrážkami a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Vody tečúce zo svahov okolitých kopcov v hornom úseku vodného toku sa sústreďujú do potoka. Podľa mapy povodňového ohrozenia pri prietoku Q_{10} sa potok vybrežuje iba pri mostnom objekte v rkm 4,37, kde sú zaplavené miestne komunikácie, futbalové ihrisko, trávnaté pozemky, priemyselné areály a obchodné priestory predajne OBI. Pri prietoku Q_{100} sa potok začína vybrežovať od zastaveného územia po celej svojej dĺžke. Po prekročení prietokovej kapacity koryta sa voda v dôsledku priečnej plochosti údolnej nivy rozlieva do veľkých vzdialeností od toku. Sú zaplavované

bytovky, rodinné domy a záhrady rodinných domov, parkoviská, miestne komunikácie, futbalové ihrisko, trávnaté pozemky, priemyselné areály a obchodné priestory predajne OBI. Záplava pri prietoku Q_{1000} je totožné so záplavou vypočítanou pre prietok Q_{100}.

Povodne na ***vodnom toku Morava v obci Vysoká pri Morave*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} a Q_{100} tok nevybrežuje z koryta. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k preliatiu ochrannej hrádze a zaplaveniu celej obce.

Povodne na ***vodnom toku Morava v mestskj časti Bratislava – Devínska Nová Ves*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} tok vybrežuje z koryta a dchádza k zaplavovaniu záhrad rodinných domov. Pri prietoku Q_{100} dochádza k prelietiu ochrannej hrádze a vybrežanie z koryta vodného toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, komunikácia medzi mestkými časťami Devínska Nová Ves a Devín a záhradkárska osada. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k prelietiu ochrannej hrádze a vybrežanie z koryta vodného toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, komunikácia medzi mestkými časťami Devínska Nová Ves a Devín, rodinných domov a ich záhrad, ČOV Devínska Nová Ves a záhradkárska osada..

Povodne na ***vodnom toku Morava v mestskj časti Bratislava – Devín*** sú spôsobené extrémnymi zrážkami a zrážkami v jarnom období v dôsledku náhleho oteplenia (topenie snehu) spojené so zrážkami. Podľa mapy povodňového ohrozenia sa pri prietoku Q_{10} tok nevybrežuje z koryta. Pri prietoku Q_{100} dochádza k vybrežaniu z koryta vodného toku nad zastavanou časťou mestskej časti. Zaplavená je komunikácia medzi mestkými časťami Devínska Nová Ves a Devín. Pri prietoku Q_{1000} dochádza k prelietiu ochrannej hrádze a vybrežanie z koryta vodného toku. Zaplavované sú poľnohospodárske pozemky, komunikácia medzi mestkými časťami Devínska Nová Ves a Karlová Ves, miestnych komunikácií, rodinných domov a ich záhrad a záhradkárska osada..

3.6 Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Prirodzenou charakteristikou vodných tokov v minulosti bol prietokový režim, ktorý si pri korytotvorných, teda vyšších prietokoch samovoľne pretváral vlastné koryto, vytváral meandre, bočné ramená a tiež územia, kde sa prirodzene počas zvýšených prietokov voda rozlievala. V zastavaných častiach obcí a miest však postupnou zástavbou dochádzalo žiaľ aj k využívaniu týchto prirodzených záplavových území, čo si následne vyžiadalo budovanie protipovodňových opatrení formou úprav, či ochranných hrádzí. Takéto postupy však viedli k redukcii rozsahu prirodzených záplavových území a následne k zníženiu transformačného účinku. To sa prirodzene nepriaznivo prejavuje v povodí vodného toku v nižšie položenom území, a to zvýšením objemu a rýchlosti prúdenia s následnými vyššími povodňovými škodami.

V súčasnosti sa preto aktuálnou stáva téma zadržiavania vody v povodí a posilnenia jeho retenčnej kapacity, a to predovšetkým v nezastavaných územiach obcí a miest, čoho súčasťou je aj ochrana prirodzených záplavových území mimo zastavaných území miest a obcí, teda území s retenčným potenciálom. Ich transformačný účinok znižuje riziko povodní v už zastavaných územiach situovaných nižšie. Ochrana prirodzených záplavových území tak predstavuje účinné preventívne protipovodňové opatrenie. Legislatívna ochrana prirodzených záplavových území je upravená zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami, konkrétne zákazom výstavby a činností definovaných v § 20 ods. 5 a 6 tohto zákona. Sú vyhlasované

rozhodnutím orgánu ochrany pred povodňami alebo obce. Plošný rozsah prirodzených záplavových území je možné určiť jednak na základe informácií z predchádzajúcich reálnych povodňových situácií, prípadne výpočtom pomocou matematického modelovania záplavových čiar. Vymedzené prirodzené záplavové územia mimo zastavaných území obcí by mali byť zadefinované v územných plánoch obcí a rešpektované stavebnými úradmi, obcami i samotnými majiteľmi pozemkov, nakoľko majú nezastupiteľnú verejnoprospešnú funkciu v systéme protipovodňovej ochrany. Akákoľvek nová výstavba by mala byť situovaná tak, aby nedochádzalo k zmenšovaniu rozlohy týchto území. Zachovaniu týchto území napomáha aj súčasný trend prechodu na extenzívne formy poľnohospodárstva.

Je potrebné si však uvedomiť, že zachovaním prirodzených území s retenčným potenciálom nie je možné úplne vyriešiť protipovodňovú ochranu v nižšie ležiacich častiach povodia. V mnohých prípadoch je nutné aplikovať aj ďalšie protipovodňové opatrenia.

Cieľom Plánov manažmentu povodňového rizika je zachovanie týchto území v čo najväčšom rozsahu.

3.7 Údaje o pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve

3.7.1 Pedologické pomery

V nížinnej časti čiastkového povodia Moravy prevažujú regozeme modálne a kultizemné, silikátové ľahké, neskeletnaté, piesčité, predstavujúce skupinu pôd s iniciálnym pôdotvorným procesom, tlmeným alebo narušaným rôznymi faktormi a podmienkami. Sú to pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom, silikátovým a karbonátovým bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou glejového horizontu, občas s umbrickým horizontom a náznakmi ďalších horizontov. Pozdĺž riek sa nachádzajú fluvizeme kultizemné, podobne patriace do skupiny iniciálnych pôd a čiernice kultizemné ľahké, ktoré tvoria skupinu pôd s procesom intenzívneho hromadenia a premeny organických látok – humifikácie zvyškov hlavne stepnej a lužnej vegetácie, podmieňujúcim vznik molického A-horizontu, v podmienkach nepriesakového až periodicky priesakového vodného režimu.

Vo vysočinových oblasiach čiastkového povodia, najmä v geomorfologickom celku Malé Karpaty, sú zastúpené kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, predstavujúce skupinu pôd s procesom brunifikácie: alterácie, oxidického zvetrávania (fyzikálne a chemické premeny prvotných minerálov, oxidov železa a ílových minerálov), kambizeme rendzinové, ďalej rendziny, t.j. skupina pôd rendzinových s mačinovým pôdotvorným procesom až po procesy akumulácie a stabilizácie humusu; s výnimkou pôd recentných alúvií. Pôdy s molickým Am-horizontom, niekedy až ochrickým horizontom bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi.

V severnej časti čiastkového povodia, v Bielych Karpatoch, Chvojnickej a Myjavskej pahorkatine prevládajú pôdy hnedozeme kultizemné, lokálne modálne a erodované patriace do skupiny pôd s procesom ilimerizácie (lessivácie), t.j. translokácie a akumulácie koloidných ílovitých častíc, niektorých voľných seskvioxidov a rôzneho podielu organických látok, v podmienkach priesakového alebo sezónne priesakového typu vodného režimu. Pôdy translokačné s dominantným luvickým Bt-horizontom, ďalej kambizeme modálne, kultizemné nasýtené, rendziny a kambizeme rendzinové a luvizeme modálne, kultizemné a pseudoglejové patriace do skupiny pôd s procesom ilimerizácie, resp. až k skupine pôd antropických.

Z hľadiska zrnitosti pôdnych druhov v čiastkovom povodí Moravy prevažujú pôdy piesčité neskeletnaté (Záhorská nížina) a hlinité neskeletnaté (Biele Karpaty, Malé Karpaty, Chvojnická a Myjavská pahorkatina) a úpätie svahov Malých Karpát lemujú pôdy piesčito – hlinité – neskeletnaté.

3.7.2 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Moravy pokrývajú lesy na ploche 51 km^2, čo predstavuje lesnatosť 38,2 % (Tab. 3.14). Vzhľadom na orografické delenie patria lesy do lesných oblastí:

– Malé Karpaty: najrozšírenejšie vegetačné stupne sú dubovo-bukový (46 %), bukovo-dubový (28 %) a bukový (24 %);
– Záhorská nížina a Dyjsko-moravská niva: 94 % plochy lesných porastov zaberá dubový lesný vegetačný stupeň, pričom je Borská nížina ohrozenou podoblasťou, vzhľadom na nulovú tlmivú schopnosť pôd a monokultúrny charakter drevinnej skladby, v ktorom dominuje borovica;
– Biele Karpaty: asi 65 % lesnej oblasti patrí do lesného dubovo-bukového vegetačného stupňa a 35 % vyššie položených hrebeňových častí do bukového vegetačného stupňa;
– Myjavská pahorkatina: najrozšírenejšími vegetačnými stupňami sú dubovo-bukový (62 %) a bukovo-dubový (37 %) pričom lesné spoločenstvá Myjavskej pahorkatiny sú výrazne zasiahnuté hospodárskou činnosťou človeka.

Pôvodne bolo územie Myjavskej pahorkatiny lesnaté. V nivách riek a potokov boli rozšírené lužné lesy zložené z vŕb, topoľov a jelší. Ďalej od tokov rástli najmä bresty, hraby, duby a jasene. V nižších polohách územia položených za riečnymi nivami boli pôvodne rozsiahle dubové lesy s bohatým trávnato-bylinným podrastom. Z pôvodných lesov Myjavskej pahorkatiny sa po zavŕšení kopaničiarskej kolonizácie zachovali len ostrovčeky na bradlových kopcoch. Odlesnené plochy boli premenené na pastviny, poľnohospodársky využívané pozemky a rozsiahle parcely ovocných drevín. Už koncom 18. storočia a na začiatku 19. storočia bol stav lesov taký žalostný, že obyvatelia boli nútení kvôli obmedzeniu erózie pôdy začať výsadbu lesných drevín. Postup erózie sa podarilo stabilizovať až začiatkom 20. storočia. Neskôr, v období rokov 1950 až 1989 sa podarilo mierne zväčšiť plochu lesov.

Z celkovej výmery lesov na území čiastkového povodia Moravy pripadá väčšia časť na hospodárske lesy s prvoradou produkčnou funkciou a menšia časť na ochranné lesy (pôdoochranné na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach) a lesy osobitného určenia (lesoparky).

Tab. 3.14 Lesné pomery v čiastkovom povodí Moravy

Časť povodia	Plocha povodia	Rozloha lesov	Lesnatosť	Zastúpenie drevín	
				ihličnaté	listnaté
	[km^2]		[%]		
Morava od Radejovky po Myjavu	346,57	83,90	24,21	22,02	77,98
Myjava a Morava po Dyje	740,75	220,63	29,78	49,09	50,91
Myjava a Morava po Dyje*)	37,36	36,12	96,98		
Morava od Dyje po ústie	838,05	301,08	35,93	32,31	67,69
Morava od Dyje po ústie+)	265,23	209,35	78,93		
Čiastkové povodie Moravy	2 227,96	851,08	38,20		

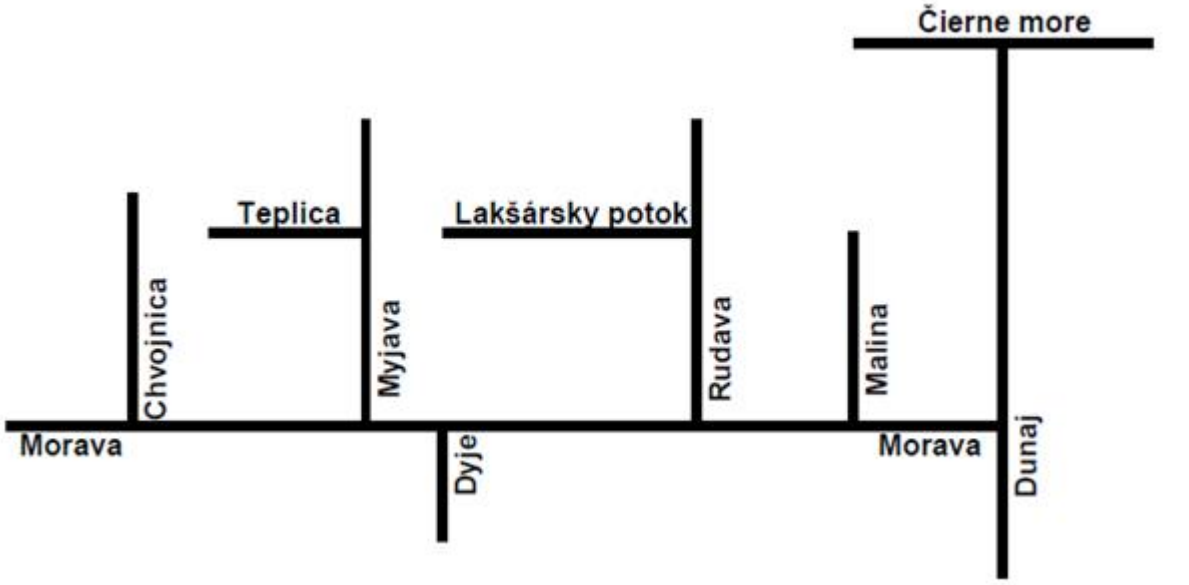
3.7.3 Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti

Vymedzenie čiastkového povodia Moravy podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 224/2005 Z. z obsahuje Tab. 3.15a Obr. 3.1

Tab. 3.16 obsahuje prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Moravy, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km^2.

Tab. 3.15 Oblasť povodia Moravy

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Čiastkové povodie Moravy	4-13,17
Morava od Radejovky po Myjavu	4-13-02
Myjava a Morava po Dyje	4-13-03
Morava od Dyje po ústie	4-17-02



Obr. 3.1 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Moravy s plochou povodia P ≥ 100 km²

Tab. 3.16 Vodné toky v čiastkovom povodí Moravy s plochou povodia P ≥ 100 km²

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km²]
4-13-02	4-13-02-1466	III.	Chvojnica	34,07	125,421
4-13-03	4-13-03-1076	IV.	Teplica	26,78	152,837
	4-13-03-883	III.	Myjava	80,10	745,337
4-13-02	4-17-02-525	IV.	Laskšársky potok	24,04	113,857
	4-17-02-523	III.	Rudava	47,26	417,741
	4-17-02-60	III.	Malina	58,02	682,024

3.7.4 Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Moravy

Základný charakter hydrologického režimu vyjadrujú priemerné hodnoty odtoku vody a zrážok v reprezentatívnom období 1961 – 2000, ktoré patria k základným informáciám o hydrologickej bilancii a vodnom potenciáli povodia. Na našom území je čiastkové povodie Moravy (slovenská časť) po čiastkovom povodí Dunaj povodím s druhým najnižším úhrnom zrážok ako aj odtoku. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahujeTab. 3.17.

Tab. 3.17 Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)

Územie	Plocha	Zrážky (P)	Odtok (O)	P – O
	[km²]	[mm]	[mm]	[mm]
Slovenská časť čiastkového povodia Moravy	2 282	614	101	513
Správne územie povodia Dunaja	47 064	738	225	513
Slovensko	49 014	743	234	509

údaje len zo slovenskej časti povodia

plochy podľa platného vydania Vodohospodárskych máp 1:50 000, 3. vydanie

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Pre čiastkové povodie Moravy je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období, v marci a apríli, čo zväčša priamo súvisí s odtokom vody z topiaceho sa snehu a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období, obvykle v auguste a septembri. Tab. 3.18**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** obsahuje priemerné mesačné prietoky vo vybraných vodomerných staniciach v čiastkovom povodí Moravy za reprezentatívne obdobie 1961-2000.

Tab. 3.18 Priemerné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Moravy

Tok stanica	Priemerný prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$] v mesiacoch a v roku												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q_a
Myjava Šaštín-Stráže	1,75	2,43	2,72	4,02	4,62	3,90	3,16	3,17	2,51	1,63	1,29	1,41	2,71
Malina Jakubov	0,56	0,64	0,74	0,93	1,04	0,98	0,86	1,19	1,20	0,66	0,61	0,55	0,83
Morava Záhorská Ves	75,6	99,1	108	138	190	191	126	107	87,9	69,7	56,3	60,8	109

Najpoužívanejšou charakteristikou režimu veľkých vôd je maximálny prietok vody počas priebehu povodňovej vlny. Štatistická významnosť povodne sa hodnotí priemernou dobou, počas ktorej možno predpokladať dosiahnutie alebo prekročenie príslušného maximálneho prietoku (N-ročný maximálny prietok). V čiastkovom povodí Moravy prevláda najväčší odtok vody v jarnom období a tiež výskyt povodňových vĺn sa sústreďuje do jarného obdobia, povodne bývajú prevažne v marci. Ďalším obdobím výskytu povodní sú letné mesiace, od júna do augusta.

V čiastkovom povodí Moravy sú pre jarné povodne typické väčšie objemy povodňových vĺn, pretože sú to spravidla povodne z topiaceho sa snehu a povodne spôsobované súčasným topením sa snehu a dažďa. Letné povodne sú typickým následkom prívalových a regionálnych dažďov, často s menším objemom povodňovej vlny, ale s vyšším kulminačným prietokom. V rokoch 1997 a 1999 sa v čiastkovom povodí Moravy vyskytli letné povodne, ktorých príčinou boli extrémne regionálne zrážky a v horských oblastiach slovenskej časti čiastkového povodia prívalové dažde s malými pravdepodobnosťami dosiahnutia alebo prekročenia N - ročných prietokov. Tab. 3.19 obsahuje údaje o N-ročných prietokoch vo vybraných vodomerných staniciach čiastkového povodia Moravy.

Tab. 3.19 N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Moravy

Vodný tok / stanica	Plocha povodia	Počet rokov N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[km^2]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]						
Myjava / Šaštín-Stráže	644,89	28	41	62	80	99	124	145
Malina / Jakubov	171,46	3	5	8	11	14	19	23
Morava / Záhorská Ves	25 521,30	440	600	840	1000	1150	1310	1500

Malá vodnosť je v čiastkovom povodí Moravy v priebehu roka sústredená do dvoch období, do letno-jesennej prietokovej depresie s minimom v mesiacoch august až október a do podružnej zimnej depresie s výskytom minimálnych prietokov vody obvykle v januári. Prietok Q_{355d} dosahuje veľkosť 0 až 31,2 % dlhodobého prietoku $Q_{a,1961-2000}$. Extrémne nízke prietoky vody sa vyskytujú najmä na menších prítokoch. Tab. 3.20Tab. 3.20 obsahuje M-denné prietoky v období rokov 1961 – 2000.

Tab. 3.20 M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Moravy

Vodný tok / stanica	Priemerný prietok Qa	Počet dní M						
		30	90	180	270	330	355	364
		[$m^3 \cdot s^{-1}$]						
Myjava / Šaštín-Stráže	2,710	5,80	3,12	1,90	1,15	0,675	0,380	0,210
Malina / Jakubov	0,828	1,69	0,949	0,568	0,347	0,226	0,128	0,087
Morava / Záhorská Ves	108,98	238,6	136,4	78,8	49,4	33,3	24,5	16,0

3.8 Údaje o územných plánoch regiónov a využívaní územia

Územným plánovaním sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Územné plánovanie utvára predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja, pre šetrné využívanie prírodných zdrojov a pre zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. Územným plánovaním sa vo verejnom záujme určuje hospodárne využitie zastavaného územia a chráni nezastavané územie. Orgány územného plánovania premietajú konkrétne zámery do územia a koordinujú verejné záujmy.

Podľa zákona č. 364/2004 Z. z. § 15 ods. 8 sú orgány štátnej správy povinné pri spracúvaní základných dokumentov podpory regionálneho rozvoja a územnoplánovacej dokumentácie a pri rozhodovaní vychádzať z Vodného plánu Slovenska. Podkladom pre vypracovanie Vodného plánu Slovenska sú plány manažmentu povodí, ktorých súčasťou sú aj plány manažmentu povodňových rizík.

Jedným z cieľov územného plánovania je určovať regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia. Z toho logicky vyplýva, že územné plánovanie by malo byť efektívnym nástrojom na prevenciu pred vznikom povodňových škôd a ďalších rizík spôsobovaných povodňami predovšetkým v tom, že obmedzí výstavbu a nevhodné aktivity na povodňami ohrozovaných územiach. Efektívnym nástrojom na racionálne usmerňovanie územného rozvoja miest a obcí do oblastí, ktoré nie sú ohrozované povodňami, by malo byť určovanie inundačných území. Zákon č. 7/2010 Z. z. § 20 a § 21 definuje územia ovplyvnené povodňou a reguluje možnosti ich využívania.

Vyšší územný celok využíva predbežné hodnotenie povodňového rizika, mapy povodňového ohrozenia, mapy povodňového rizika a informácie o určených inundačných územiach na určenie regulatív priestorového usporiadania a funkčného využívania územia v procesoch územného plánovania (zákon č. 7/2010 Z. z. § 32 pís. b).

Okresné úrady v oblasti prevencie pred povodňami určujú rozsah inundačného územia a odovzdávajú dokumentáciu určeného inundačného územia orgánom územného plánovania.

Obec vykonáva pri ochrane pred povodňami v rámci preneseného výkonu pôsobnosti štátnej správy na úseku územného plánovania a stavebného poriadku okrem iného (zákon č. 7/2010 Z. z. § 4 ods. 4):

d) zabezpečuje vyznačenie všetkých záplavových čiar zobrazených na mapách povodňového ohrozenia do územného plánu obce alebo územného plánu zóny pri najbližšom preskúmavaní schváleného územného plánu podľa osobitného predpisu, ak obec nemá spracovaný územný plán obce využíva mapy povodňového ohrozenia v činnosti stavebného úradu,

e) žiada správcu vodohospodársky významného vodného toku o vypracovanie návrhu rozsahu inundačného územia alebo o navrhnutie zmeny rozsahu inundačného územia na obstaranie územného plánu obce alebo územného plánu zóny v blízkosti neohradzovaného vodného toku, jeho zmeny alebo doplnku.

3.9 Údaje o ochrane prírody

Smernica 2000/60/ES v čl. 6 určuje členským štátom vytvoriť register všetkých oblastí ležiacich v každom správnom území povodia, ktoré boli označené ako vyžadujúce si zvláštnu ochranu. Register chránených území obsahuje zoznam chránených území, ktoré sú definované v § 5 zákona 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov, vrátane území určených pre ochranu biotopov alebo druhov rastlín a živočíchov, pre ktoré je udržanie alebo zlepšenie stavu vôd dôležitým faktorom ich ochrany. Súčasťou registra je odkaz na príslušnú legislatívu na národnej i medzinárodnej úrovni, ktorá bola podkladom pri ich vymedzovaní. Register chránených území obsahuje:

- Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody (Ochranné pásma vodárenských zdrojov, Povodia vodárenských tokov, Chránené vodohospodárske oblasti),
- Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie (vody na rekreáciu nie sú v SR osobitne definované a vymedzené),
- Chránené oblasti citlivé na živiny (Citlivé oblasti a Zraniteľné oblasti),
- Chránené územia európskej sústavy chránených území (Natura 2000) vyhlásených podľa smernice 92/43/EHS a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva , národnej sústavy chránených území a území medzinárodného významu (vrátane mokradí),
- Chránené oblasti určené pre chov hospodársky významných vodných druhov,
- Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Stručný popis jednotlivých druhov chránených oblastí uvádzajú nasledujúce podkapitoly.

3.9.1 Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody

Predmetom ochrany sú vodárenské zdroje, ktorými sú v zmysle § 7 zákona o vodách útvary povrchových a podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb alebo umožňuje odber vody na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m^3 za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Na ich ochranu sú v SR určené 3 druhy ochrany, a to:

- ochranné pásma vodárenských zdrojov - v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách sú určené rozhodnutím orgánu štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu na ochranu zdravia, s cieľom zabezpečiť ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vo vodárenskom zdroji.
- povodia vodárenských tokov - v SR je vyhlásených 102 vodárenských tokov, ktoré sú využívané alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody, ich zoznam je uvedený vo vyhláške MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- chránené vodohospodárske oblasti (CHVO) - v SR je vyhlásených 10 CHVO, ktoré sú vymedzené v zmysle § 31 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Ich zoznam je uvedený v Nariadení vlády SR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v Nariadení vlády SR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd.

Prehľad počtu ochranných pásiem vodárenských zdrojov v čiastkovom povodí Moravy uvádza Tab. 3.21

Tab. 3.21 Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem

Čiastkové povodie	Počet vodárenských zdrojov		Počet OP vodárenských zdrojov		Výmera OP vodárenských zdrojov [ha]	
	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd
Morava	104	0	28	0	13149	0

Vysvetlivky: OP - ochranné pásmo

3.9.2 Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody určené na kúpanie

Chránené oblasti určené na rekreáciu v SR nie sú osobitne definované a vymedzené. V zmysle § 8 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov sú vyhláškami OÚ ustanovené vody určené na kúpanie.

Slovenská republika má v súčasnosti vyhlásených 32 lokalít za vody určené na kúpanie, pričom všetky tieto lokality sa nachádzajú v správnom území povodia Dunaja. V čiastkovom povodí Moravy sa nachádza 1 lokalita. Lokalita je uvedená v Tab. 3.22.

Tab. 3.22 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2019

Čiastkové povodie	Názov lokality na kúpanie	Typ lokality na kúpanie	Plocha [km^2]
Morava	Kunovská priehrada	VN Kunov	0,63

Zdroj: ÚVZ SR

3.9.3 Chránené oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené dva druhy oblastí citlivých na živiny – sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti.

Citlivou oblasťou podľa § 33 vodného zákona sú vodné útvary povrchových vôd na území Slovenskej republiky.

Zraniteľnými oblasťami podľa § 34 vodného zákona sú poľnohospodársky využívané pozemky v obciach, ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 1. Nariadenia vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

3.9.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)

Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo prírodné výtvory, možno vyhlásiť podľa § 17 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov za chránené územia:

a) chránená krajinná oblasť,
b) národný park,
c) chránený areál,
d) prírodná rezervácia, národná prírodná rezervácia,
e) prírodná pamiatka, národná prírodná pamiatka,
f) chránený krajinný prvok,
g) chránené vtáčie územie,
h) obecné chránené územie.

Z veľkoplošných chránených území do čiastkového povodia Moravy zasahujú:

- Chránená krajinná oblasť (CHKO) Záhorie
- Chránená krajinná oblasť (CHKO) Malé Karpaty
- Chránená krajinná oblasť (CHKO) Biele Karpaty

Zoznam chránených území je dostupný na webových stránkach ŠOP SR.

Cieľom súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000 je zachovať prírodné dedičstvo významné pre celú EÚ, zabezpečiť jeho ochranu a podporiť tie aktivity v chránených územiach, ktoré sú v súlade so záujmami ochrany prírody.

Sústava chránených území EÚ NATURA 2000 vznikla spojením dvoch, spočiatku nezávislých, sústav:

1. sústavy **chránených vtáčích území** (v európskej legislatíve sú tieto územia nazývané ako Special Protected Areas, SPAs), ktorá sa vytvára od roku 1979 na základe **smernice Rady 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov** (tzv. smernica o vtákoch), ktorú nahradila **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva**,
2. sústavy **území európskeho významu** (v európskej legislatíve označovaných ako Special Areas of Conservation, SACs), ktorá sa vytvára od roku 1992 na základe **smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín** (tzv. smernica o biotopoch).

Povinnosti vyplývajúce z oboch vyššie spomenutých smerníc Slovenská republika zakotvila v základnom legislatívnom dokumente ochrany prírody v Slovenskej republike, ktorým je zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 543/2002 Z. z. z 25. júna 2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ako aj vo vykonávacom predpise k nemu - vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov z 9. januára 2003.

Do tejto skupiny chránených území patria chránené vtáčie územia s cieľom ochrany vtáctva a územia európskeho významu s cieľom ochrany ostatných vzácnych a ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov a ich biotopov.

Chránené vtáčie územia

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva transponovaná do zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov ukladá členským štátom okrem iného povinnosť vymedziť na svojom území dostatočný počet území určených pre ochranu vybraných druhov vtákov, tzv. vtáčie územia. Vtáčie územia vyhlasuje vláda daného štátu a súčasne preberá zodpovednosť za udržanie priaznivého stavu vtáčej populácie druhov, pre ktoré bolo toto územie vyhlásené.

V SR boli chránené vtáčie územia vyhlasované vyhláškami MŽP SR, resp. od roku 2014 nariadeniami vlády. Aktualizovaný národný zoznam chránených vtáčích území – CHVÚ (v zmysle uznesení vlády SR č. 636 z 9.07.2003 a 345 z 25.05.2010)77 pozostáva zo 41 lokalít, pričom všetky boli vyhlásené. Celková výmera CHVÚ predstavuje 1 284 806,0886 ha (26,2 % SR).

Do čiastkového povodia Moravy zasahujú 2 chránené vtáčie územia s celkovou plochou 848,4 km^2.Jednotlivé chránené vtáčie územia sú opísané vTab. 3.23.

Tab. 3.23 Chránené vtáčie územia

P.č.	Identifikačný kód	Názov vtáčieho územia	Plocha [ha]	Číslo vyhlášky	Závislé od vody
1.	SKCHVU014	Malé Karpaty	52 458,5	216/2005 Z. z	n
2.	SKCHVU016	Záhorské Pomoravie	32 382,5	202/2010 Z. z	a
			84 841		

Územia európskeho významu

Ochrana biotopov a druhov európskeho významu je upravená v smernici Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín, ktorá je do právnych predpisov SR transponovaná predovšetkým zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Hlavným cieľom tejto smernice je prispieť k zabezpečeniu biologickej rôznorodosti ochranou biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín na území členského štátu.

Národný zoznam území európskeho významu (ÚEV) schvaľuje vláda Slovenskej republiky a následne Európska komisia. ÚEV predstavujú územia, tvorené jednou alebo viacerými lokalitami, na ktorých sa nachádzajú biotopy alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú tieto chránené územia.

Aktualizovaný národný zoznam ÚEV pozostáva zo 642 lokalít s celkovou výmerou 615 261 ha (12,56 % výmery Slovenska, pričom podiel suchozemských ÚEV v rámci EÚ je k decembru 2021 14,2 %). Pôvodný národný zoznam, ktorý predložila Slovenská republika Európskej komisii v roku 2004, bol doplnený v roku 2011 a v roku 2017, na základe rokovaní s Európskou komisiou. Krokom na úrovni EÚ predchádzalo schválenie lokalít vládou Slovenskej republiky a vydanie všeobecne záväzných právnych predpisov. Dostatočnosť národného zoznamu ÚEV je stále predmetom rokovaní s Európskou komisiou, na základe ktorých MŽP SR v januári 2022 predložilo do legislatívneho procesu ďalší doplnok, vrátane úsekov riek.

Na úrovni EÚ sú ÚEV členené do 9 biogeografických regiónov, územie SR patrí do dvoch regiónov: alpského biogeografického regiónu a panónskeho biogeografického regiónu.

ÚEV z národného zoznamu sa stali súčasťou európskej sústavy Natura 2000 prostredníctvom vykonávacích rozhodnutí Komisie k zoznamom ÚEV, vydávaných spravidla v ročných intervaloch. Rozhodnutia sú všeobecne záväznými predpismi zverejnenými v Úradnom vestníku Európskej únie. Pri každom doplnení (aktualizácii) zo strany členských štátov sú v prílohách týchto rozhodnutí uvedené vždy všetky lokality, ktoré členské štáty v danom biogeografickom regióne navrhli, pričom pôvodné rozhodnutie Komisie stráca platnosť. Pre Slovenskú republiku sú aktuálne platné:

- vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2021/165 z 21. januára 2021, ktorým sa prijíma štrnásta aktualizácia zoznamu lokalít s európskym významom v alpskom biogeografickom regióne
- vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2021/160 z 21. januára 2021, ktorým sa prijíma dvanásta aktualizácia zoznamu lokalít s európskym významom v panónskom biogeografickom regióne.

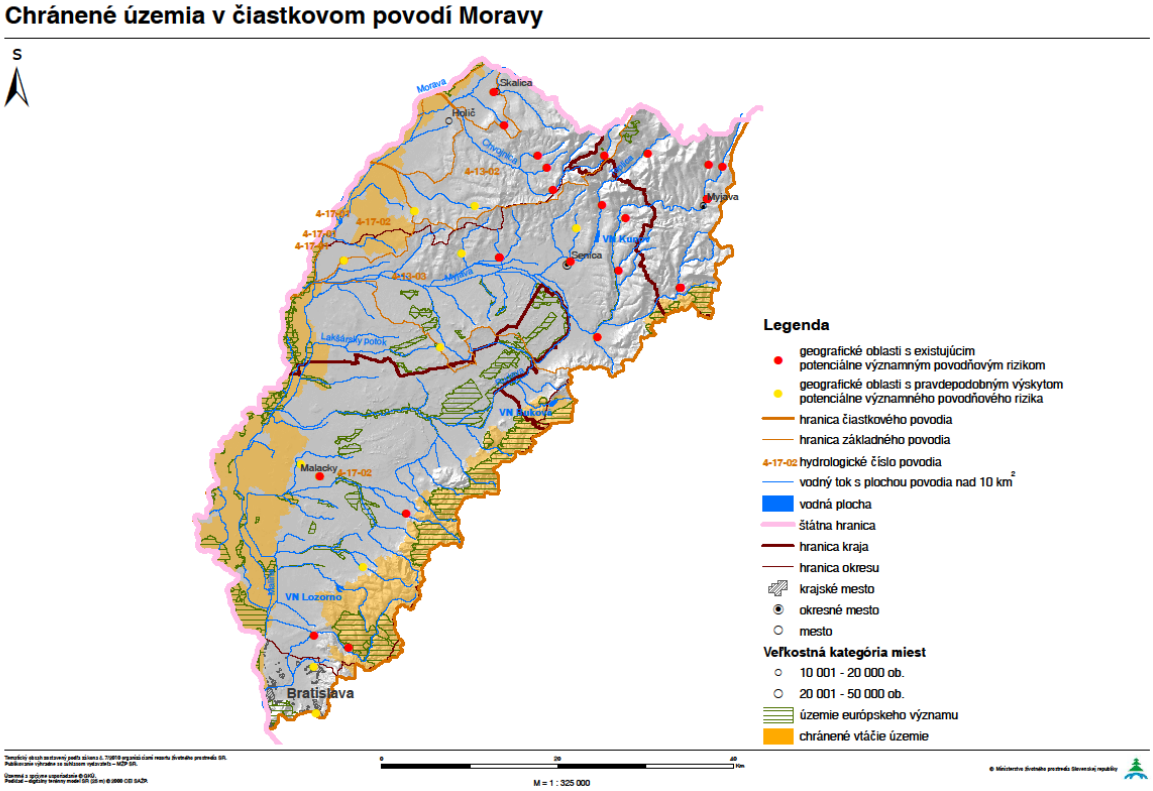
Do čiastkového povodia Moravy zasahuje 47 chránených území ÚEV s celkovou rozlohou 23 728 ha. Ich menovitý zoznam je uvedený vTab. 3.24.

Situovanie území európskeho významu je zakreslené na Obr. 3.2.

Tab. 3.24 Chránené územia európskeho významu

P.č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Mokraď	Celková výmera [ha]	% plochy povodia
1	SKUEV0113	Dlhé lúky	CHKO Záhorie	A	17,0	0,01
2	SKUEV0115	Bahno	CHKO Záhorie	A	153,7	0,07
3	SKUEV0116	Pri Jakubovských rybníkoch	CHKO Záhorie	A	120,5	0,05
4	SKUEV0117	Abrod	CHKO Záhorie	A	200,7	0,09
5	SKUEV0120	Jasenácke	CHKO Záhorie	A	52,0	0,02
6	SKUEV0121	Marhecké rybníky	CHKO Záhorie	A	81,7	0,04
7	SKUEV0122	Šipoltovo	CHKO Záhorie	A	52,0	0,02
8	SKUEV0124	Bogdalický vrch	CHKO Záhorie	A	57,0	0,02
9	SKUEV0125	Gajarské alúvium Moravy	CHKO Záhorie	A	1256,8	0,55
10	SKUEV0161	Alúvium Moravy pri Suchohrade	CHKO Záhorie	A	60,5	0,03
11	SKUEV0162	Grgás	CHKO Záhorie	A	88,7	0,04
12	SKUEV0163	Rudava	CHKO Záhorie	A	2257,8	0,99
13	SKUEV0165	Kútsky les	CHKO Záhorie	A	626,9	0,27
14	SKUEV0166	Ciglát	CHKO Záhorie	A	171,9	0,08
15	SKUEV0167	Bezodné	CHKO Záhorie	A	75,8	0,03
16	SKUEV0168	Horný les	CHKO Záhorie	A	635,2	0,28
17	SKUEV0169	Orlovské vŕšky	CHKO Záhorie	A	191,4	0,08
18	SKUEV0170	Mešterova lúka	CHKO Záhorie	A	125,6	0,06
19	SKUEV0171	Zelienka	CHKO Záhorie	A	410,9	0,18
20	SKUEV0173	Kotlina	CHKO Záhorie	A	491,5	0,22
21	SKUEV0177	Šmolzie	CHKO Záhorie	A	65,9	0,03
22	SKUEV0178	V studienkach	CHKO Záhorie	A	30,2	0,01
23	SKUEV0179	Červený rybník	CHKO Záhorie	A	416,7	0,18
24	SKUEV0217	Ondriašov potok	CHKO Záhorie	A	8,0	0,00
25	SKUEV0218	Močiarka	CHKO Záhorie	A	221,5	0,10
26	SKUEV0219	Malina	CHKO Záhorie	A	458,5	0,20
27	SKUEV0220	Šaštínsky potok	CHKO Záhorie	A	1,8	0,00
28	SKUEV0226	Vanišovec	CHKO Záhorie	A	668,4	0,29
29	SKUEV0268	Buková	CHKO M. Karpaty	A	9,5	0,00
30	SKUEV0311	Kačenky	CHKO Záhorie	A	241,3	0,11
31	SKUEV0312	Devínske alúvium Moravy	CHKO Záhorie	A	173,3	0,08
32	SKUEV0313	Devínske jazero	CHKO Záhorie	A	1307,8	0,57
33	SKUEV0314	Rieka Morava	CHKO Záhorie	A	372,3	0,16
34	SKUEV0315	Skalické alúvium Moravy	CHKO Záhorie	A	249,6	0,11
35	SKUEV0317	Rozporec	CHKO Záhorie	A	81,9	0,04
36	SKUEV0396	Devínske lúky	CHKO Záhorie	A	40,5	0,02
37	SKUEV0104	Homolské Karpaty	CHKO M. Karpaty	N	2721,2	1,19
38	SKUEV0119	Široké	CHKO Záhorie	N	205,0	0,09
39	SKUEV0123	Dúbrava pri Felde	CHKO Záhorie	N	21,2	0,01
40	SKUEV0172	Bežnisko	CHKO Záhorie	N	861,2	0,38
41	SKUEV0213	Gazarka	CHKO Záhorie	N	261,4	0,11
42	SKUEV0267	Biele hory	CHKO M.Karpaty	N	4634,4	2,03
43	SKUEV0276	Kuchynská hornatina	CHKO M.Karpaty	N	1488,8	0,65
44	SKUEV0278	Brezovské Karpaty	CHKO M.Karpaty	N	1054,0	0,46
45	SKUEV0280	Devínska Kobyla	CHKO M.Karpaty	N	518,9	0,23
46	SKUEV0316	Šranecké piesky	CHKO Záhorie	N	272,1	0,12
47	SKUEV0371	Žalostiná	CHKO Biele Karpaty	N	215,4	0,09
			Spolu		**23 728,4**	**10,4**

Vysvetlivky: ÚEV - Územie európskeho významu
ŠOP SR - Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
Zdroj: ŠOP SR
Poznámka: Stav k 1.1.2013



Obr. 3.2 Chránené územia európskeho významu a chránené vtáčie územia - rok 2013

Mokrade

Mokrade sú v zmysle Zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov definované ako územia s močiarmi, slatinami alebo rašeliniskami, vlhká lúka, prírodná tečúca a prírodná stojatá voda vrátane vodného toku a vodnej plochy s rybníkmi a vodnými nádržami.

Mokrade vo všeobecnosti prispievajú k zadržiavaniu vody v povodí, čím zvyšujú transformačný účinok v povodiach pri prechode veľkých vôd. Svojou filtračnou schopnosťou prispievajú k čisteniu vody. Zároveň predstavujú cenné biotopy vzácnych a jedinečných druhov rastlín a živočíchov a vďaka značnej sekvestrácii uhlíka ich považujeme za významný prvok v boji s klimatickými zmenami. Mokrade na Slovensku členíme podľa významnosti na:

- Mokrade medzinárodného významu – Ramsarské lokality (RL) - mokrade spĺňajúce kritériá Ramsarskej konvencie pre zapísanie do Zoznamu mokradí medzinárodného významu, mokrade s výskytom rastlín a živočíchov indikujúcich medzinárodný význam lokality (druhy chránené alebo ohrozené z hľadiska globálneho alebo európskeho), prípadne mokrade obsahujúce typy ohrozených prírodných biotopov Európy.
- Mokrade národného významu - mokrade významné z celoslovenského (národného) hľadiska, mokrade významom presahujúce jeden okres, kraj alebo geomorfologický celok.
- Mokrade regionálneho významu - lokality rôznej veľkosti s výraznejším hydrologickým, biologickým a ekologickým ovplyvňovaním okolia (minimálne niekoľkých obcí).

- Mokrade lokálneho významu - menšie lokality ovplyvňujúce najbližšie okolie, so sústredeným výskytom bežných druhov rastlín a živočíchov viazaných na mokrade.

Zoznam medzinárodne významných mokradí a mokradí národného významu v čiastkovom povodí Moravy je uvedený v Tab. 3.25. Zoznam ostatných regionálnych a lokálnych mokradí je uvedený na stránke Štátnej ochrany prírody:

V súčasnosti je platný Program starostlivosti o mokrade Slovenska do roku 2024. Na jeho implementáciu schválila vláda Slovenskej republiky 8. júna 2022 Akčný plán pre mokrade na roky 2022 – 2024. Akčný plán pre mokrade na roky 2022 - 2024 pozostáva zo 63 úloh, ktoré spolu prispievajú k plneniu cieľov, resp. 4 strategických zámerov (vrátane 1 operatívneho). Bol navrhnutý tak, aby významnou mierou prispel k zlepšeniu poznania mokradí, k ich ochrane i obnove, k múdremu a udržateľnému využívaniu a v neposlednom rade k zvyšovaniu povedomia verejnosti.

Tab. 3.25 Zoznam medzinárodne a národne významných mokradí v čiastkovom povodí Moravy

Názov lokality	Okres	K.ú obcí	Rozloha (ha)	Kategória
Niva Moravy (od Brodského po ústie do Dunaja)	Skalica, Senica, Malacky, Bratislava 4	Bratislava, Brodské, Gajary, Kúty, Malé Leváre, Mor. Sv. Ján, Sekule, Suchohrad, Veľké Leváre, Vysoká pri Morave, Záhorská Ves, Závod, Zohor	5380	Medzinárodne významná mokraď
Alúvium Rudavy	Malacky, Senica	Plav. Podhradie , Plav. Mikuláš, Plav. Peter, Prievaly, Rohožník, Sološnica, Voj. obvod Záhorie	560	Medzinárodne významná mokraď
Červený rybník	Senica	Lakš. Nová Ves	118,9	Mokraď národného významu
Dlhé lúky	Senica	Mor. SV. Ján	9	Mokraď národného významu
Jasenácke	Senica	Lakš. Nová Ves	6,2	Mokraď národného významu
Abrod	Malacky	Závod, Veľké Leváre	92,4	Mokraď národného významu
Jakubov - rybníky	Malacky	Jakubov	66,7	Mokraď národného významu
Koniarka -lužný les	Malacky	Vysoká p. Morave	16	

Zdroj: *https://www.sopsr.sk/cinnost/biotopy/mokrade/MokrSlov/prehladokresy.htm*

V Tab. 3.26 je uvedený návrh rámcových, prírode blízkych protipovodňových opatrení na zmiernenie povodňových rizík v oblastiach APSR (oblasť potenciálneho povodňového rizika) na prekryve s chránenými územiami v čiastkovom povodí Moravy.

Tab. 3.26 Návrh rámcových, prírode blízkych protipovodňových opatrení, na zmiernenie povodňových rizík v oblastiach APSFR na prekryve s chránenými územiami

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
SKM002FD		CHKO Biele Karpaty	VCHÚ	• udržanie vody v krajine, spomalenie odtoku,	**1) na poľnohospodárskej pôde**
SKM002FD		Chvojnica	MCHÚ		
SKM002FD	SKUEV0804	Javorec	ÚEV		

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
SKM025FD	SKUEV0804	Javorec	ÚEV	• zabránenie erózii a následného zanášania korýt. • prevencia konfliktu protipovodňovej ochrany a záujmov ochrany prírody. • podpora biodiverzity a jej súladu s protipovodňovou ochranou. • podpora prirodzeného vývoja vodných tokov.	● prijať opatrenia na zabránenie erózie, splachu pôdy do vodných tokov a následného zanášania korýt. ● prijať povinnosť neorať až po breh vodného toku, ale ponechať drevinovú alebo trávnu tlmiacu zónu ● skrátiť čas kedy je je poľnohospodárska pôda neporastená. ● obmedziť používanie hnojív a pesticídov. **2) v lesoch:** ● obmedziť veľkoplošnú ťažbu, preferovať výberový spôsob. ● lesné zvážnice navrhovať tak, aby nespôsobovali koncentráciu a urýchlenie odtoku zrážok. ● podporovať udržanie vody v lese, prirodzenú retenčnú schopnosť, vytvárať zasakovacie pásy. **3) v urbanizovanej krajine:** ● nepovolovať výstavbu v zátopových oblastiach. ● podporovať využívanie zrážkovej vody alebo jej vsakovanie namiesto odvádzania do kanalizácie bez úžitku. ● zamedzenie tvorby nelegálnych skládok pri vodných tokoch . **4) všeobecné pre povodie**: ● redukovať drenáže na nevyhnutne minimum. ● podporovať udržanie vody v krajine. ● zastaviť napriamovanie tokov a zrýchľovanie odtoku. ● rozširovať nivu, kde by tok mohol prirodzene fungovať v rámci pozdĺžnej a laterálnej konektivity, meandrovať

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					● podporovať vytváranie suchých poldrov resp. obdobných opatrení na zadržanie vody a zmiernenie povodňovej vlny. ● brániť sa nepremyslenému zalesňovaniu nelesných plôch bez ohľadu na prírodné hodnoty (nelesné biotopy, chránené rastliny a živočíchy, hmyz...) ● podporovať tradičné hospodárenie v malých výmerách s cieľom spestrenia krajinnej mozaiky,(svetlé lesy a háje, kombinované hospodárenie v lesoch vytváranie medzí a remízok a pod.)
SKM006FD		CHKO Malé Karpaty	VCHÚ	Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu, v okolí vodných tokov aj Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0) a druhov európskeho významu:	rešpektovať platný 2. a 5. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020
SKM006FD		Ševcova skala	MCHÚ	-	-
SKM008FD		CHKO Malé Karpaty	VCHÚ	Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu, v okolí vodných tokov aj Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0) a druhov európskeho významu:	rešpektovať platný 2. a 5. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020
SKM013FD		Vápenický potok	MCHÚ-CHKP	Zabezpečenie ochrany prirodzeného podmáčaného jelšového porastu pozdĺž Vápenického potoka. Cieľom ochrany je ponechať toto spoločenstvo prirodzenému vývoju bez ďalších zásahov a zachovanie ekologickej funkcie územia.	rešpektovať platný 4. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020
SKM023FD	SKUEV0104	Homoľské Karpaty	ÚEV		rešpektovať platný 2., 4 a 5. stupeň územnej

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020
SKM023FD		Pod Pajštúnom	MCHÚ	-	-
SKM023FD		Strmina	MCHÚ	-	-
SKM001FD				podpora biodiverzity a jej súladu s protipovodňovou ochranou	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Gbely časť mesta, SV časť rybník PPF)
SKM002FD	SKUEV0901	Havran	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Čáry, Stráže, Smolinské), ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM002FD		Chvojnica		Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM003FD				Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Čáry, Stráže, Smolinské), ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM004FD		Chropovská strž	MCHÚ	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Čáry, Stráže, Smolinské), ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM005FD				Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Čáry, Stráže, Smolinské),

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
				s protipovodňovou ochranou	● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM006FD	SKUEV0903	Kyseľová a Mníchova úboč	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV:	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM006FD		Mníchova úboč	MCHÚ	Udržanie vody v krajine.	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM008FD	SKUEV0520	Horný tok Myjavy	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM009FD		Rieka Myjava	MCHÚ	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM010FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKM011FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Čáry, Stráže, Smolinské), ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne,

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM012FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM015FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach.
SKM017FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach.
SKM018FD	SKUEV0218	Močiarka	ÚEV	Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia (Jablonové), ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM020FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. ●riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM021FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● revitalizácia časti pôvodnej riečnej siete ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste,kde spadne.

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					● riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM022FD		CHKO Záhorie	VCHÚ	Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● umožniť rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach (VLM) ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM022FD	SKUEV0116	Jakubovské rybníky	ÚEV	Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne (najmä

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					mesta Malacky), zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. ● riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla. ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM022FD	SKUEV0121	Marhecké rybníky	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV,	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM023FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● nezhutňovanie pôdy, dôsledná protierózna ochrana na lesných komunikáciách, asanácia eróznych rýh ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM024FD		Kotlina	MCHÚ	Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla. ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM024FD	SKUEV1173	Kotlina	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste, kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla. ● revitalizácia časti toku s vytvorením koryta prirodzeného/prírode blízkeho charakteru
SKM025FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● nezhutňovanie pôdy, dôsledná protierózna ochrana na lesných komunikáciách, asanácia eróznych rýh ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla.
SKM039FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
					drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● manažment dažďových vôd v intraviláne, zadržiavať dažďovú vodu v mieste kde spadne. Riešenia založené na umelom zadržaní dažďovej vody v štruktúrach sídla. ● umožniť rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach
SKM048FD				Udržanie vody v krajine	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia, ● zvýšenie povrchovej drsnosti krajiny v povodí zalesnením, zlepšením druhovej skladby lesov ● realizácia vsakovacích a suchých retenčných priestorov v podobe depresií, rýh, medzí, mokradí, ● zvýšenie pôdnej absorpcie vody, transformáciou častí poľnohospodársky využívaných polí na lúky, s prípadným obnovením časti mokradí a zmenšovaním plôch s nadmerným odvodnením v pramenných oblastiach. ● nezhutňovanie pôdy, dôsledná protierózna ochrana na lesných komunikáciách, asanácia eróznych rýh
SKD001FD	SKUEV0513	Bencov mlyn	ÚEV	udržanie vody v krajine, podpora	● Umožniť rozširovanie (laterálny vývoj) a

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
				biodiverzity a jej súladu s protipovodňovou ochranou s ohľadom na: 1) biotopy európskeho významu, ktoré sú predmetom ochrany:	rozlievanie vody z koryta na vhodnych miestach ● Zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia ● Dodržiavať zásady starostlivosti a navrhované manažmentové opatrenia pre dané ÚEV, napr: Potláčanie nepôvodných druhov drevín pri údržbe brehových porastov ● Odstraňovanie inváznych druhov rastlín ● Ponechávanie mokradí, rašelinísk a statických vodných plôch bez výsadby drevín ● Opatrenia na udržanie primeraného vodného režimu (vysokej hladiny podzemnej vody) ● Opatrenia na zlepšenie kvality vôd ● Revitalizácia tokov, obnova prívodných kanálov, mŕtvych ramien za účelom zavodnenia mokraďových biotopov po dohode s obhospodarovateľom ● Znefunkčnenie nevyužívaných odvodňovacích kanálov ● Prehrádzky na vodnom toku (z dôvodu zadržania vody v území, spevnenia nivelety dna a pod.) ● Dodržiavať platný 2. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
SKD001FD		Devínske alúvium Moravy	MCHÚ-CHA, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity a jej súladu s protipovodňovou ochranou s ohľadom na ochranu prír. prostredia inund. pásma rieky Moravy s jej ramen. sústavou, ochrana lúč., močiarnych a les.	● na vhodných miestach umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia ● Dodržiavať platný 4. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č.

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
				spoločenstiev s bohatstvom rastl. a živoč. druhov, z kt. sú mnohé vzácne a ohrozené. Dôvodom je aj zachovanie typického rázu nížinnej luž. Krajiny	543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
SKD001FD	SKUEV0168	Horný les	ÚEV, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na biotopy eur. významu, ktoré sú predmetom ochrany	● umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia ● rešpektovať platný 2., 4. a 5 stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
SKD001FD		Horný les	MCHÚ-NPR, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na ochranu komplexu lužných lesov s dvomi ekologicky rozdielnymi časťami na okraji rozšírenia panónskeho tvrdého lužného lesa s výskytom ojedinelých vodných a močiarnych druhov rastlín a živočíchov, najmä vodného vtáctva.	● umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia ● rešpektovať platný 4. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
SKD001FD		Dolný les	MCHÚ-NPR, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na ochranu pravidelne zaplavovaného mäkkého lužného lesa s ojedinelými rastlinnými a živočíšnymi druhmi a spoločenstvami na vedeckovýskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele.	● umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia ● rešpektovať platný 4. stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
	SKUEV0512	Mokrý les	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora	● umožniť rozlievanie vody z koryta na

Kód oblasti APSR	Kód ÚEV	Názov územia	Typ CHÚ	Opis cieľov manažmentu	Návrh opatrení
				biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na udržanie/dosiahnutie priaznivého stavu biotopov eur. významu, ktoré sú predmetom ochrany	vhodných miestach ● dodržiavať platný stupeň územnej ochrany, postupovať v súlade s novelou zákona č. 543/2002 Z.z. § 6 ods. 5 a 6, platnej od 1.1.2020.
SKD001FD	SKUEV0314	Morava	ÚEV, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na udržanie/dosiahnutie priaznivého stavu predmetu ochrany ÚEV:	● umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKD001FD	SKUEV0217	Ondriašov potok	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV:	● umožniť rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKD001FD	SKUEV0317	Rozporec	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV:	● umožniť rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKD001FD	SKUEV0161	Suchohradské alúvium Moravy	ÚEV, RL	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV	● umožniť rozširovanie údolnej nivy a rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKD001FD		Šmolzie	MCHÚ	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou	● umožniť rozlievanie vody z koryta na vhodných miestach ● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia
SKD001FD	SKUEV0177	Šmolzie	ÚEV	Udržanie vody v krajine, podpora biodiverzity v súlade s protipovodňovou ochranou, s ohľadom na predmet ochrany ÚEV	● zachytávať povodňovú vlnu na vyššom úseku povodia

Zdroj: ŠOP SR, stav k 1.1.2020

Vysvetlivky:

1) - opis vhodných cieľov manažmentu povodňového rizika (z pohľadu záujmov ochrany prírody a krajiny)

2) - návrh preventívnych opatrení na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika (z pohľadu záujmov ochrany prírody a krajiny)

Zoznam skratiek:

APSFR oblasť potenciálneho povodňového rizika (Area of potential serious flood risk)
EV európsky významný
GIS geografický informačný systém
CHA chránený areál
CHKO chránená krajinná oblasť
CHKP chránený krajinný prvok
CHVÚ chránené vtáčie územie
MCHÚ maloplošné chránené územie (napr. PP, PR, NPR, CHA, CHKP)
MVE malá vodná elektráreň
NP národný park
NPR národná prírodná rezervácia
OP ochranné pásmo
PP prírodná pamiatka
PPF poľnohospodársky pôdny fond
PR prírodná rezervácia
RCOP regionálne centrum ochrany prírody
RL Ramsarská lokalita
R-ÚSES regionálny územný systém ekologickej stability
SCHKO Správa CHKO
SKUEV územie európskeho významu (kód)
SVP Slovenský vodohospodársky podnik
TTP trvalý trávnatý porast
ÚEV územie európskeho významu

VCHÚ veľkoplošné chránené územie (napr. NP, CHKO)

3.9.5 Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov

V podmienkach Slovenskej republiky tento druh chránených oblastí nebol zavedený.

3.9.6 Ochrana sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

V zmysle § 5 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z o vodách v znení neskorších predpisov boli vymedzené chránené územia na ochranu populácie rýb ako povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Ich cieľom je ochrániť alebo zlepšiť kvalitu tých tečúcich alebo stojatých sladkých vôd, v ktorých žijú alebo po tom, čo bude znížené alebo eliminované znečistenie, budú schopné žiť ryby patriace k pôvodným druhom zabezpečujúcim prírodnú rozmanitosť a k druhom, ktorých prítomnosť je vhodná na účely vodného hospodárstva.

Za povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb boli určené vodohospodársky významné vodné toky (kmeňové toky č. I.) a toky ústiace do vodohospodársky významných vodných tokov vrátane ich prítokov (kmeňové toky č. II.). Ich zoznam bol vyhlásený všeobecne záväznými vyhláškami Krajských úradov životného prostredia resp. Okresných úradov, odborov starostlivosti o životné prostredie.

V čiastkovom povodí Moravy sú vyhlásené 3 kmeňové toky č.1 o celkovej dĺžke 158,41 km, vhodné pre lososovité ryby i kaprovité ryby

Zoznam kmeňových tokov č.1 vyhlásených ako vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb v čiastkovom povodí Moravy je uvedený v Tab. 3.27

Tab. 3.27 Zoznam kmeňových tokov

P.č.	Kmeňový tok č. I.	Dĺžka	Druh
1	Morava	107,46	K

2	Myjava	9,2	L
3	Rudava	41,75	K

Vysvetlivka: L –pásmo lososovitých rýb, K - pásmo kaprovitých rýb

Na zabezpečenie vhodných podmienok pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb NV SR č. 269/2010 Z. z. v prílohe 2 časti C stanovuje kvalitatívne ciele pre povrchové vody vhodné pre života reprodukciu pôvodných druhov rýb – a to samostatne pre pásma lososovitých rýb a pásma kaprovitých rýb. Vodoprávny orgán zohľadňuje tieto kvalitatívne ciele pri vydávaní povolení na nakladanie s vodami v úsekoch tokoch vyhlásených pre toto využívanie vôd.

3.10 Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre

Vodná doprava je významnou súčasťou dopravnej sústavy Slovenskej republiky. Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR určuje koncepciu rozvoja vnútrozemskej plavby, prístavov a vodných ciest a v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky zabezpečuje jej uskutočňovanie v súlade so zámermi štátnej dopravnej politiky.

Zaradenie a sledovanie vodných ciest a ich jednotlivých úsekov určuje vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR č. 22/2001 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest (ďalej len „vyhláška MDPT č. 22/2001 Z. z.“). Táto vyhláška je vydaná v súlade s § 3 ods. 4 zákona č. 338/2000 Z. z. o vnútrozemskej plavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 338/2000 Z. z. o vnútrozemskej plavbe“). Klasifikácia vnútrozemských vodných ciest podľa vyhlášky MDPT č. 22/2001 Z. z. je uvedená v Tab. 3.28.

Tab. 3.28 Klasifikácia vnútrozemských vodných ciest podľa vyhlášky č. 22/2001 Z.z.., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest

Druh vodnej cesty	Trieda cesty	Motorové nákladné lode				Tlačná zostava				Najmenšia výška pod mostom
		Hlavná charakteristika plavidiel				Hlavná charakteristika zostavy				
		Dĺžka max.	Šírka max.	ponor	nosnosť	dĺžka	šírka	ponor	nosnosť	
	(1)	m	m	m	t	m	m	m	t	m
miestneho významu	I	38,5	5,05	1,80-2-20	250-400					4,00
	II	50-55	6,60	2,50	400-650					4,00-5,00
	III	67-70	8,20	2,50	650-1000					4,00-5,00
medzinárodného významu	IV	80-85	9,50	2,50	1000-1500	85	9,50	2,50-2,80	1250-1450	5,25-7,00
	Va	95-110	11,40	2,50-2,80	1500-2400	95-110	11,40	2,50-2,80	1600-1850	5,25-7,00
	Vb					172-185	11,40	2,50-2,80	3200-3700	
	VIa					95-110	22,80	2,50-4,50	3200-6000	7,00-9,10
	VIb	140	14,50	3,90		185-195	22,80	2,50-4,50	6400-12000	7,00-9,10
	VIc					270-280,	22,80	2,50-4,50	9600-1800	9,10

						193-200	33,00-34,20			
	VII					285-295	33,00-33,40	2,50-4,50	14000-27000	9,10

Vodné cesty sa podľa vyhlášky MDPT č. 22/2001 Z. z. delia na sledované a nesledované. Vodné cesty, na ktorých je sledovaná a udržiavaná splavnosť, sa považujú za sledované vodné cesty, ostatné vodné cesty sa považujú za nesledované. Medzi sledované vodné cesty patrí úsek Moravy od rkm 0,00 po r km 6,00 zaradený do klasifikačnej triedy Vb a za výhľadovo sledované sa považujú vodné cesty patrí úsek Moravy od r.km 6,00 po r.km 99,00; klasifikačná trieda Vb,

Na vodnom toku Morava sa v súčasnej dobe neprevádzkuje žiadna oficiálna plavba. Výnimkou je plavba rekreačná. Tá je na toku Morava veľmi rozšírená, hlavne pre krásu okolitej prírody a pre primeraný spád toku, nakoľko na slovenskom úseku má rieka Morava nížinný charakter toku.

V 2007 – 2013 bola realizovaná štúdia „Rekreačná plavba na rieke Morava (rkm 0,00 – 69,30)“, skrátene označovaná ako MreNa, ktorej cieľom bolo vyhodnotenie možností využitia potenciálu rieky Morava a priľahlého územia na rozvoj cezhraničného cestovného ruchu, vybudovať silné cezhraničné partnerstvo zamerané na rozvoj turistiky a rekreačnej plavby v spoločnom regióne a identifikovať environmentálne a ekonomicky prijateľné možnosti zvýšenia turistickej atraktívnosti cezhraničného regiónu prostredníctvom rekreačnej plavby po rieke Morava. Výsledky tohto materiálu boli podkladom pri spracovaní materiálu „Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020“. Bol vypracovaný v roku 2014 v súlade s Európskou dohodou AGN a národnými koncepčnými dokumentmi. Podľa tohto dokumentu sa uvažuje o splavnení rieky Morava ako súčasti prieplavného spojenia Dunaj-Odra-Labe (medzinárodné označenie E20/E30). V súčasnosti na rieke Morava nie je možná plavba plavidlami so spaľovacím motorom. Pozdĺž väčšej časti toku rieky sú vyhlásené chránené krajinné oblasti. Najmä z tohto dôvodu musia byť akékoľvek rozvojové zámery na rieke Morava potvrdené štúdiou uskutočniteľnosti.

Verejné prístavy

Rieka Morava je hraničný tok. Tvorí hranicu s ČR a s Rakúskom. Až do roku 1989 bola pre rekreáciu a iné podnikateľské aktivity uzavretá, preto budovanie prístavov a rekreačného zázemia je v štádiu rozvoja. V súčasnosti počas rekreačnej plavby na Morave je možnosť táboriť a občerstviť sa v Záhorskej Vsi a vo Vysokej pri Morave. Na toku Morava sa nenachádza žiadny oficiálny prístav. V Suchohrade je vybudovaný prístav, ktorý slúži výlučne iba na prevádzkové účely správcu toku. Miesta vhodné na naloďovanie sú v obciach Brodské, Záhorská Ves, Vysoká pri Morave, Devínska Nová Ves. V Záhorskej Vsi je v prevádzke kompa. Najnovšie bolo vybudované nové nástupište k prievozu Gbely –Tvrdonice v rkm 85,5.

Na ľavostrannom prítoku Moravy na Sudoměřickom potoku sa nachádza novovybudovaný prístav Skalica pre rekreačné plavidlá umožňujúci plavbu po Baťovom kanáli. Po plánovanom dobudovaní plavebnej komory na Sudoměřickom potoku bude možná plavba aj na Morave po prístav Hodonín.

4. EXISTUJÚCE A NAVRHOVANÉ PREVENTÍVNE OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami majú za úlohu chrániť územie pred záplavami, ktoré môže vzniknúť:

1. povrchovým odtokom spôsobeným zrážkami, intenzívnym topením sa snehu a ich vzájomnou kombináciou:
   a) pritekaním vody po teréne zo svahov,
   b) zamedzením alebo obmedzením odtoku vody z územia do vodných tokov,
2. vystúpením vody z korýt vodných tokov na brehy:
   a) pri zväčšení prietoku vody nad prietokovú kapacitu koryta,
   b) po vzniku prekážky v koryte vodného toku aj pri relatívne malom prietoku,
3. vystúpením hladiny podzemnej vody nad povrch terénu:
   a) v dôsledku dlhotrvajúceho vysokého vodného stavu v okolitých tokoch,
   b) po vysokom alebo úplnom nasýtení pôdy vodou v predchádzajúcom období, keď ďalšia voda z atmosférických zrážok už nemôže vsakovať, pretože zóna nasýtenia vyplnila celý pôdny profil.

Rozmanitosť prírody neumožňuje uplatňovať všade a bez rozdielu jeden spôsob ochrany pred povodňami. Túto skutočnosť zohľadňuje §4 ods.2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. tým, že ustanovuje základné skupiny preventívnych technických a netechnických opatrení na ochranu pred povodňami:

a) opatrenia, ktoré zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo vo vhodných lokalitách podporujú prirodzenú akumuláciu vody, spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov a ktoré chránia územia pred zaplavením povrchovým odtokom, napríklad úpravy v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovaných územiach,

b) opatrenia, ktoré zmenšujú maximálne prietoky povodní, napríklad vodohospodárske nádrže (priehrady), zdrže (hate) a poldre,

c) opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vodou z vodných tokov, napríklad úpravy vodných tokov, ochranné hrádze alebo protipovodňové línie,

d) opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vnútornými vodami, napríklad sústavy odvodňovacích kanálov a čerpacích staníc,

e) opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu korýt vodných tokov, napríklad odstraňovanie nánosov z korýt a porastov z ich brehov,

g) vypracúvanie a aktualizácie povodňových plánov,

h) vykonávanie predpovednej povodňovej služby,

i) vykonávanie povodňových prehliadok,

j) iné preventívne opatrenia na zníženie povodňového rizika.

Na ochranu prírody a krajiny, minimalizáciu zásahov do okolitého prostredia a zvýšenie konektivity biotopov sa odporúča realizovať v rámci projektov predovšetkým tieto opatrenia:

- V rámci vymedzených koridorov hľadať optimálnu lokalizáciu s ohľadom na výskyt cenných biotopov a chránených druhov rastlín a živočíchov.

- Zaistiť migračnú priepustnosť stavieb pre všetky skupiny živočíchov podľa zistených migračných trás.
- Opatrenia na zvýšenie migračnej priepustnosti realizovať nielen u nových stavieb, ale aj pri rekonštrukciách existujúcich.
- Minimalizovať, pokiaľ je to možné, zásahy do vodných tokov, mimolesnej zelene, brehových porastov a pod., aj mimo chránených území.
- Monitorovať výskyt inváznych rastlín v priestoroch realizovaných opatrení, pri zistení výskytu zabezpečiť ich systematickú elimináciu.
- Zásahy do vodných tokov vylúčiť, pokiaľ je to možné, v období neresenia rýb a hniezdenia vtákov viažucich sa na štrkové lavice, brehy a brehové porasty (t. j. apríl – august).
- Pri realizácii protipovodňových úprav vodných tokov a budovaní ochranných hrádzí, pokiaľ je to možné, v maximálne možnej miere chrániť pôvodné a zachovalé brehové porasty v okolí vodných tokov.
- Výrub a rekonštrukciu brehových porastov, nelesnej krovitej a stromovej zelene uskutočniť, pokiaľ je to možné, výlučne v mimohniezdnom období (t .j. od 01.08. do 31.03.).

Na zabezpečenie environmentálnej optimálnosti implementácie projektov sa odporúča:

- Pri záberoch pôdy postupovať v súlade so zákonom č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZživotného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a zákonom č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Ďalej je odporúčané:

- Zabezpečiť ochranu kultúrneho dedičstva v súlade so zákonom č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu (pamiatkový zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zabezpečiť ochranu nerastného bohatstva v súlade so zákonom č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva v znení neskorších predpisov.
- Pri príprave a hodnotení projektov zvažovať kumulatívne vplyvy existujúcich a plánovaných stavieb, vrátane podporných činností pri výstavbe.
- Počas prípravy a realizácie projektov zabezpečiť ich environmentálne riadenie.

Pre protipovodňové opatrenia je potrebné vykonávať environmentálny dozor. Environmentálny dozor pri realizovaných stavbách prebieha. Zaoberá sa ochranou drevín, dodržiavaním arboristického štandardu starostlivosti o dreviny a ochranou biotopov na brehu rieky.

Súčasný stav ochrany pred povodňami na Slovensku je výsledkom dlhodobého vývoja, ktorého začiatky siahajú až do stredoveku. Výstavbu preventívnych technických opatrení na ochranu pred povodňami možno približne datovať takto:

- 14. storočie: výstavba lokálnych ochranných hrádzí pri vodných tokoch,
- 16. storočie: spájanie lokálnych a výstavba spojitých systémov ochranných hrádzí pri vodných tokoch,
- 16. storočie: výstavba prvých priehrad a vodohospodárskych nádrží, hoci v počiatočnom období slúžili najmä na zabezpečovanie vody na pohon banských strojov a úpravu vyťaženej rudy,

- 19. storočie: ochrana pred vnútornými vodami,
- 19. storočie: úpravy tokov,
- 20. storočie: komplexne koncipované lesotechnické úpravy a hradenie bystrín.

Opatrenia pred záplavami povrchovým odtokom sa zvyčajne realizovali priebežne, podľa potrieb rozvoja jednotlivých sídiel, čo napríklad dokazujú záchytné priekopy nad mnohými slovenskými obcami a z toho dôvodu nemožno presnejšie datovať prvopočiatky ich budovania. Súčasný stav ochrany pred povodňami je výsledkom dlhého vývoja. Výstavbu technických preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami v krajine a pri vodných tokoch si vynucoval rozvoj poľnohospodárstva a budovanie priemyslu, ktoré bolo spojené predovšetkým s rozvojom miest. Vytváraný systém technických opatrení na ochranu pred povodňami bol postupne rozširovaný a s pokrokom vedy a techniky zdokonaľovaný.

V súčasnosti je potrebné tzv. šedé opatrenia kombinovať s tzv. zelenými opatreniami alebo prírode blízkymi opatreniami, biotechnickými či agroenvironmentálnymi opatreniami. K zníženiu následkov povodní môžu prispieť tzv. prírode blízke vodozádržné opatrenia (natural water retention measures, NWRM[3]). Jedná sa o retenčné opatrenia, ktorých primárnou funkciou je zvyšovať a/alebo obnovovať retenčnú kapacitu vodonosnej vrstvy, pôdy a vodných ekosystémov, čím poskytujú tzv. ekosystémové služby a prispievajú k dosiahnutiu cieľov škály stratégií a politík v oblasti životného prostredia. NWRM sú relevantné pre oblasť poľnohospodárstva, lesníctva, hydromorfológie a v urbanizovaných územiach[4]. Pri výbere typu NWRM zohráva rolu relevantnosť NWRM pre strategický cieľ, vhodnosť lokality, potenciálne prínosy a výhody navrhovaných opatrení pre rôzne strategické ciele. Pri podpore výberu, plánovaní a implementácii NWRM je potrebné vytvoriť prepojenia medzi procesmi plánovania rôznych politík a stratégií a je potrebné zapojiť zainteresované strany z rôznych strategických procesov s cieľom zvýšiť súčinnosť medzi stratégiami. Taktiež je potrebné nastaviť monitorovanie, aby boli zachytené dopady realizácie NWRM a tieto výsledky mohli byť využité pri výbere a plánovaní NWRM inde.

Do realizácie navrhovaných preventívnych opatrení na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika sa môže zapojiť širokého spektrum subjektov verejnej správy, združenia fyzických alebo právnických osôb, neziskové organizácie poskytujúce všeobecne prospešné služby a fyzické alebo právnické osoby oprávnené na podnikanie. Subjekty, ktoré nie sú správcami vodohospodársky významných vodných tokov a drobných vodných tokov, sa môžu zapojiť do realizácie preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami realizovanými mimo vodných tokov. Do tejto skupiny opatrení spadajú tzv. zelené opatrenia realizovateľné v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

4.1 Opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach

Územným plánovaním sa rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností, ktoré ovplyvňujú životné prostredie, ekologickú stabilitu a kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Jedným z cieľov územného plánovania je určovať regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia. Z toho logicky vyplýva, že územné plánovanie by malo byť efektívnym nástrojom na prevenciu

[3] http://nwrm.eu/sites/default/files/sd0_final_version.pdf
[4] http://nwrm.eu/guide-sk/

pred vznikom povodňových škôd a ďalších rizík spôsobovaných povodňami predovšetkým v tom, že obmedzí výstavbu a nevhodné aktivity na povodňami ohrozovaných územiach.

Preventívne protipovodňové opatrenia sú súčasťou územného plánovania, musia byť v súlade s územným plánom a pri jeho návrhu sa musí počítať s protipovodňovou ochranou. Pre územné plánovanie je charakteristická procesnosť, ktorá vyplýva z potrieb neustáleho zosúlaďovania požiadaviek zo strany vlastníkov, užívateľov, správcov, ale aj dotknutých organizácií, podnikateľov, odborníkov a ďalších subjektov.

V prípade protipovodňovej ochrany urbanizovanej krajiny je úplne základným preventívnym opatrením jednoducho nestavať na území ohrozovanom záplavami. Tam, kde sa už zastavalo ohrozované územie, treba vyvinúť spoločenský tlak, aby sa zraniteľné objekty a majetok z takýchto území vymiestnili.

Preventívne opatrenia, ktoré sú účinné v jednej lokalite, môžu v iných podmienkach pôsobiť opačne a zvýšiť tým povodňové riziko. Napríklad, umelá akumulácia vody na nevhodnom mieste môže zapríčiniť nielen podmáčanie terénu a stavieb v okolí, zrýchlením odtoku zo svahu zväčšiť povodňovú vlnu ale voda na šmykovej ploche môže byť priamou príčinou zosuvu svahu. Súčasná veda a technika majú efektívne nástroje na modelovanie vzniku a priebehu povodní, vrátane simulácii možných následkov záplav ktorými dokážu pre konkrétne oblasti preskúmať účinnosť rôznych opatrení a navrhnúť optimálny spôsob ochrany. Napriek tomu blízkosť vodného toku pre človeka vždy niesla a v budúcnosti bude niesť reálne riziko vzniku povodňových škôd.

Efektívnym nástrojom na racionálne usmerňovanie územného rozvoja miest a obcí do oblastí, ktoré nie sú ohrozované povodňami, by malo byť určovanie inundačných území.

Technicko-metodické podrobnosti postupov navrhovania a určovania inundačných území vrátane spôsobov úhrady výdavkov na tieto činnosti upravuje vyhláška č. 419/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách.

Povodňové udalosti v roku 2010 nás opäť presvedčili, že stav krajiny má zásadný vplyv na priebeh povodní. Osobitne to platí v prípadoch prívalových povodní, kde je momentálny stav a rozumné usporiadanie povodia jedným z rozhodujúcich prvkov pri preventívnej protipovodňovej ochrane. Nie je preto správne podceňovať pozitívny vplyv fungujúcej krajiny. Proces územného plánovania pri koordinácii racionálneho využívania povodia má nenahraditeľnú úlohu. Na preventívne protipovodňové opatrenia by sa mal v celej ich šírke a univerzálnosti klásť podstatne väčší dôraz než doteraz. Územné plánovanie treba preto vnímať ako unikátny nástroj na tvorbu dobre udržovanej a fungujúcej krajiny.

4.1.1 Existujúce opatrenia

4.1.1.1 Existujúce opatrenia v čiastkovom povodí Moravy

V nasledujúcom texte sú v členení na jednotlivé geografické oblasti popísané existujúce opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach, ktoré sú uvedené v spracovaných a dostupných územných plánoch obcí v čiastkovom povodí Moravy a ktoré boli spracované a dodané organizáciami vo vecnej pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky:

SKM001FD

- **UNÍN - Unínsky potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Územím obce pretekajú 3 vodné toky. Približne 4 km od obce je lokalizovaná vodná nádrž Petrova Ves. Unínsky potok sa vlieva do rieky Moravy, pred spätným vzdutím vôd, pri zvýšenej hladine Moravy, je Unínsky potok chránený uzávermi

V katastri obce je hydromelioračný kanál „Vo farskej uličke“ v dĺžke 0,24 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Problémy v odvádzaní povrchových vôd z riešeného územia prostredníctvom Unínskeho potoka môžu nastať iba pri prívalových dažďoch.

- **GBELY - Unínsky potok, Adamovský potok a Gbelský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 5,99 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovanom území.

SKM002FD

- **CHVOJNICA - Chvojnica**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovanom území.

SKM005FD

- **SKALICA – Zlatnícky potok a Stračinský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V katastrálnom území Skalica sa nachádzajú nasledovné hydromelioračné kanále Borinky, kanál A, kanál B, kanál C, Kubovičky, Kyselica, Čierny odpad a Bočný odpad. Vodná nádrž Kostolnica - nachádza sa asi km SV od zastavaného územia mesta na Sudoměřickom potoku na úpätí Bielych Karpát.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Riešeným územím pretekajú okrem významných hraničných tokov aj ďalšie významné toky - Skalický, Zlatnícky, Kopčanský (s používaným názvom Výtržina), Sudoměřický (hraničný tok s ČR), Stračinský a Starohorský, rieka Morava a Radějovka (hraničné toky s ČR

V riešenom území sa nachádza inundačné územie rieky Morava, jeho rozsah je vymedzený medzi riekou Moravou a železničnou traťou Holíč – Skalica – Sudoměřice a plavebným kanálom, s vyznačenou zátopovou čiarou. V inundačnom území sa nachádza priemyselná zóna mesta, vodné zdroje pitnej vody, mestská ČOV a Skalické rybníky. Inundačné územie je začlenené do potencionálnej zóny, ktorou je územie ohrozené zaplavením

pri prekročení projektovaných parametrov ochranných opatrení, alebo poruche vodnej stavby, prípadne vysokou spodnou vodou. V inundačnom území rieky Moravy je výstavba obmedzená § 13 zákona č. 666/2004 Z.z. – ochrana pred povodňami, § 43 zák. č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

SKM006FD

- **BREZOVÁ POD BRADLOM - Žriedlovský potok, Priepasný potok, Baranský potok, Bystrina, Brezovský potok, Štverník**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody odvádzané do jednotnej kanalizácie sú prevažne z vybudovaných komunikácií , chodníkov, parkovacích plôch, dažďových vôd zo striech budov kompletnej bytovej výstavby a výstavby rodinných domov a občianskej vybavenosti. Odpadové vody sú odľahčované cez odľahčovacie komory do recipientu. Okrem jednotnej kanalizácie je v meste vybudovaná len kanalizácia pre dažďové vody. Tieto sú cez vyústné objekty odvedené do recipientov. Z kopaníc sa dažďové prívalové vody odvádzajú v niektorých úsekoch s rigolmi popri komunikácii a sú rozptýlené cez prirodzené vsakovanie do terénu.

Katastrálne územie mesta Brezová pod Bradlom je odvodňované vodným tokom Bystrina, Brezovský potok, Priepasniansky potok, U Zakov, U Zimákov, Žriedlovský potok, Zadný potok, U Gregorov, Pod Macalkou, Kraas, Štverník, Baranský potok, Uval, Tehliarová. V k.ú. Brezová pod Bradlom je vybudovaná vodná nádrž Brezová pod Bradlom.

SKM008FD

- **PRIETRŽ - Myjava rkm; Debernícky potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Riešeným územím preteká Podhorský potok, Debernícky potok a Pasecký potok (Dankácky potok). Obidva potoky vtekajú do rieky Myjava. V riešenom území sa nachádza aj vodná nádrž.

- **JABLONICA - Zrubanský jarok, Hodonský potok, Myjava**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,39 km Vo vodnom hospodárstve riešeného územia významnú úlohu zohráva aj vodná nádrž- Jablonica (má výmeru 78600 m²) na Zrubanskom potoku, ktorá bola vybudovaná v roku 1975. V súčasnosti už neslúži na závlahy, ale predovšetkým na nadlepšovanie prietokov v Zrubanskom potoku pod VN v čase sucha, na protipovodňovú ochranu a rekreáciu.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody zo zastavaných oblastí sú zvádzané otvorenými rigolmi pozdĺž komunikácie a ďalej do rieky Myjava a do Hodonského potoka.

SKM009FD

- **MYJAVA - Myjava, Cengelka, Smíchov, Malejovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Osobitným problémom na území mesta Myjava je nekompletnosť opatrení zameraných na ochranu pred povodňami, dôsledkom čoho dochádza k zaplavovaniu určitých lokalít a následne k poškodeniu majetku obyvateľov i mesta.

Na prítoku Svacenický jarok bol vybudovaný polder Svacenický jarok za účelom protipovodňového opatrenia. V katastrálnom území Myjavy sa tiež nachádza vodná nádrž Drvniská, požiarna nádrž Vankovia a vodná nádrž Myjava je lokalizovaná takmer v centre mesta a v súčasnosti plní funkciu poldra na zachytávanie extrémnych prietokov.

- **PODBRANČ - Myjava**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V predmetnom území je vybudované detailné odvodnenie poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom – odvodňovací kanál Dolnolúčský, Zvodnica 1, 2, 3, Gabrielka, Hrby a Diely .

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia, okrem dodržiavania ochranných pásiem pobrežných pozemkov okolo toku rieky Myjava, Kaštielskeho potoku, potoku Pod Starým hradom, Podzámockého potoku, toku Horná Dolina. Kutálci, Majeríčky, Matušovský potok, potok u Nečasov, Pánsky potok, Podbrančský potok, Svrčkov Jarok a potoku Cvrček.

Dažďové vody odtekajú samospádom do najnižších miest, kde sa pripájajú do miestnych potokov a rieky Myjava odtekajú zo striech, spevnených plôch a komunikácii čiastočne vsakujú, alebo odtekajú v priekopách vedľa ciest do údolia, kde sa nachádzajú vodné toky, do ktorých voda odteká.

SKM010FD

- **KÚTY - Zelnický potok, Čársky potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 5,08 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

SKM012FD

- **DOJČ - Koválovský potok, Dolinský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 7 hydromelioračných kanálov dĺžky 4,93 km. Vzhľadom na sklon okolitého terénu geografická oblasť môže byť ohrozené aj svahovými vodami z okolitých poľnohospodárskych pozemkov v dôsledku nevhodných agrotechnických opatrení.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach okrem dodržiavania ochranných pásiem vodných tokov.

- **ŠTEFANOV - Štefanovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch. Lesné plochy boli takmer úplne nahradené ornou pôdou

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Územie je zväčša odlesnené a intenzívne poľnohospodársky využívané. V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 0,54 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Štefanovský potok bol zregulovaný v roku 1976 po celej dĺžke a koryto bolo upravené na povodňový prietok zodpovedajúci Q_{100}.

- **KOVÁLOV – Koválovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanále dĺžky 1,00 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia, okrem dodržiavania ochranných pásiem vodných tokov.

SKM013FD

- **BRATISLAVA - ZÁHORSKÁ BYSTRICA - Vápenický potok**

Opatrenia v lesoch:

Povodia malých tokov stekajúcich zo svahov Malých Karpát nad hranicou intravilánu tvorí pásmo lesa. Prirodzené sústreďovanie a zmeny odtoku sú narušené jestvujúcou hustou sieťou spevnených a nespevnených lesných ciest a chodníkov.

V území pozdĺž Vápenického potoka ponecháva krajinnú zeleň a biokoridor. Pri Vápenickom potoku sa v hojnej miere nachádzajú skupinky mladého porastu jelše lepkavej.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Územie je odvodňované v súčasnosti systémom vodných tokov: Mástského, Mariánskeho, Bystrického, Vápenického, Lamačského a ich menších prítokov. Tieto potoky sa

vejárovite zlievajú a pripájajú do toku Mláka. Táto je hlavným odvodňovacím prvkom tohto povodia. Bystrický potok je v území Záhorskej Bystrice zakrytý. V katastrálnom území je vysoká hladina podzemnej vody.

Biokoridor Vápenického potoka s ochranným pásmom 20 m od brehovej čiary (obvyklý prietok) je dôsledne rešpektovaný. Presah pozemkov obytnej zástavby do ochranného pásma biokoridoru je upravený regulatívmi tak, aby nedošlo k ohrozeniu krajinno-ekologických hodnôt.

SKM014FD

- **BRATISLAVA - LAMAČ – Lamačský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Vlastník poľnohospodárskej pôdy zabezpečuje jej využívanie tak, aby nebola ohrozená ekologická stabilita územia.

Rešpektujeme jestvujúce a navrhované nové líniové a plošné prvky zelene vo voľnej krajine (vysoké stromy v kombinácii s kríkmi), aj ako efektívnu ochranu pred veternou eróziou vrátane požiadaviek vegetačného ochranného krytu pôdy.

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 2,72 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Povrchové vody sa odvádzajú suchými korytami potokov, miestnymi potokmi, cestnými priekopami a dažďovými stokami.

SKM015FD

- **GBELY - Adamovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 5,99 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovanom území, okrem dodržiavania ochranných pásiem vodných tokov.

SKM017FD

- **LOZORNO – Suchý potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Najvýznamnejším tokom v katastrálnom území obce je Suchý potok s viacerými prítokmi, ktorý je melioračnou úpravou prepojený s Lozornianskym potokom. Na Suchom potoku sú vybudované tri umelé melioračné nádrže, ďalšia je vybudovaná na prítoku potoka Spálenisko. Vybudovaním umelých akumulačných nádrží sa podstatne skvalitnil vodný režim na potokoch a zásobovanie poľnohospodárskej pôdy úžitkovou vodou s rozsiahlou sieťou rozvodov.

V katastrálnom území Lozorno sú vybudované odvodnenia drenážovým systémom na výmere 70 ha. Závlahy čistou vodou sú vybudované na výmere 235 ha. Ako zdroj závlahovej vody slúži Vodná nádrž Lozorno na Suchom potoku v správe Povodia Dunaja. V hornom toku potoka sú ďalšie dve prepúšťacie umelé nádrže vody. Vodná nádrž Lozorno má sprievodné aj oddychové využitie s chovom a lovom rýb. Závlahy sú funkčné a ich využívanie v súčasnosti závisí od ekonomickej situácie PD Lozorno.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

SKM018FD

- **JABLONOVÉ - Jablonovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 15 hydromelioračných kanálov dĺžky 10,92 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach okrem dodržiavania ochranných pásiem vodných tokov..

SKM019FD

- **MARIÁNKA – Mariansky potok; Drmolez**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú odvodňovacie kanále na zber povrchovej vody

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Potoky majú otvorený lichobežníkový profil, iba v niektorých častiach sú prekryté. Rozvojom obce nebude narušený režim vodných tokov. Do takýchto potokov prirodzenou gravitáciou – priekopami, a dažďovými zvodmi sú zvedené aj dažďové vody z obce a tak sa aj počíta pre budúcnosť.

SKM020FD

- **PERNEK – Pernecký potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Pôvodne rozsiahle mokraďové slatinné a rašelinové plochy nivného pieskového podložia v katastri sú čiastočne odvodnené a časť z nich bola veľkoplošnou poľnohospodárskou činnosťou v minulom období zlikvidovaná.

Vybudovaním umelých melioračných kanálov sa podstatne skvalitnil vodný režim na potokoch a zásobovanie poľnohospodárskej pôdy úžitkovou vodou.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

SKM021FD

- **KUCHYŇA - Malina**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch. V riešenom území katastra obce je nelesná vegetácia zastúpená prevažne líniovými spoločenstvami stromov a krovín. pozdĺž potokov a kanálov. Lesné porasty sú súčasťou CHKO Malé Karpaty. Prevažná časť týchto lesov patrí do kategórie lesov hospodárskych. Západná časť katastra je porastená borovicovými porastami.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 5 hydromelioračných kanálov dĺžky 3,58 km a dve malé vodné nádrže – Kuchyňa a Vývrat.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

SKM022FD

- **MALACKY – Malina; Balážov potok**

Opatrenia v lesoch:

Rozptýlená vysoká zeleň v poľnohospodárskej krajine, dôležitá pre celkový obraz krajiny, predstavuje remízky, háje, vetrolamy, sprievodnú vegetáciu vodných tokov a komunikácií,

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 7 hydromelioračných kanálov dĺžky 9,04 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

- **KOSTOLIŠTE - Ježovka**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 7 hydromelioračných kanálov dĺžky 4,43 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Odvádzanie zrážkových vôd je v obci riešené povrchovo alebo prostredníctvom existujúcich cestných rigolov do vodných tokov Ježovka, mlynský náhon Malina, záchytný kanál Malina,

Povrchové vody sú z riešeného územia odvádzané aj existujúcimi odvodňovacími kanálmi.

- **JAKUBOV - Malina**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Odvádzanie povrchových vôd, ktoré majú atmosferický pôvod na celom katastrálnom území obce a rovnako aj v regionálnom kontexte Borskej nížiny je zabezpečované sieťou umelých odvodňovacích kanálov a prirodzených potokov. Vybudovanie umelých odvodňovacích kanálov súvisí s geomorfologiou a hydrogeológiou územia. Paralelne s tokom Maliny na západnej strane katastra sa tiahne Zohorský kanál. Z ostatných odvodňovacích kanálov sú v katastri obce napr. Viničný potok, Borinský potok, Lúčny potok

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V samotnom zastavanom území obce Jakubov, kde nie je vybudovaná dažďová kanalizácia, sú dažďové vody zo striech a spevnených plôch odvádzané do prírodných recipientov – trávniky na pozemkoch, pôda, apod.

SKM023FD

- **BORINKA - Stupavský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach okrem dodržiavania ochranného pásma vodného toku.

- **STUPAVA - Stupavský**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 17 hydromelioračných kanálov dĺžky 13,17 km, z toho vodohospodársky významné sú Stupavský, Zohorský a Mláka.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach.

- **SENICA - Myjava, Priečny potok, Pasecký potok, Teplica, Obrádznovský potok**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 7 hydromelioračných kanálov dĺžky 2,86 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na urbanizovaných územiach

- **ROVENSKO - Rovenský potok rkm 2,80 – 4,50**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Časť ornej pôdy obce má vybudované meliorácie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hlavný tok v území obce je Rovenský potok, ktorý je zaradený do II. triedy povodňového ohrozenia okolia. Riečisko je čiastočne upravené a okrem bežnej funkcie odvodu vody z územia môže plniť využitie ako oddychová zóna v obci.

SKM025FD

- **VRBOVCE - Lulov potok; Teplica**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 6 hydromelioračných kanálov dĺžky 3,81 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Odtok povrchových dažďových vôd z riešeného územia obce Vrbovce zabezpečuje vybudovaný a udržiavaný systém potokov a kanálov, ktorý v súčasnosti s dobrými vsakovacími pomermi v území a so skutočnosťou, že existujúce zastavané územia obce i územia navrhnuté na zastavanie sú situované na prirodzených terénnych územiach obce i územia navrhnuté na zastavanie sú situované na prirodzených terénnych vyvýšeninách vytvára prirodzenú protipovodňovú ochranu zastavaných území a na zastavanie navrhnutých území obce Vrbovce.

- **SOBOTIŠTE - Teplica rkm 11,20 – 17,20**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,87 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody sú odvádzané rigolmi vedľa komunikácií voľne do terénu alebo do potoka Teplica. Jestvujúce rigoly ale kapacitne nestačia uspokojivo odvádzať dažďové vody do recipientu.

SKD001FD

- **DEVÍN – Morava**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Charakteristickým znakom tejto mestskej časti je jej poloha na sútoku hraničných riek Dunaj a Morava. Katastrálnym územím Devín ďalej pretekajú nasledovné vodohospodársky nevýznamné vodné toky: • potok „Benčík“ s dĺžkou toku 1,5 km, ktorý preteká CHKO Malé Karpaty a Bratislavským lesoparkom, • vodný tok „Mokrý jarok“ s dĺžkou cca 2,7 km, ktorý prevažne preteká CHKO Malé Karpaty, ako aj Bratislavským lesoparkom. Systém vodných tokov dopĺňa potok („Devínsky“ potok), pretekajúci východnou časťou Devína pozdĺž Štítovej ulice s križovaním Lomnickej ulice a areálu školy, so zaústením do ramena Dunaja.

Protipovodňová ochrana MČ Devín v úseku od rieky Morava je riešená (úsek Moravy v rkm 0,150 – 0,950) v rámci stavby „Bratislava – Protipovodňová ochrana“. Protipovodňová ochrana územia Devína v tejto časti je umiestnená v hraničnej brehovej zóne alúvia Moravy v úseku od päty hradnej skaly po zjazdnú rampu na cyklistickú cestu pod križovatkou miestnej komunikácie s Kremeľskou ulicou. Protipovodňová ochranná línia je navrhnutá na hladinu v Dunaji pri povodňovom prietoku Q_{100} =11 000 m3 .s-1 v súčinnosti s prietokom Q_{30} na Morave a + 0,5 m prevýšenie, tzn., že koruna ochrannej línie je na kóte 143,40 m n.m. Celková dĺžka ochrannej línie je 712,70 m. Na vzdušnej strane ochrannej línie je vybudovaný v celej potrebnej dĺžke odvodňovací drén, ktorý je v najnižších miestach zaústený do odľahčovacích a čerpacích šachiet. Z nich budú vnútorné vody gravitačne odtekať do inundačného územia rieky Morava a počas zvýšených vodných stavov pri uzatvorenom gravitačnom odtoku budú odčerpávané.

V zmysle navrhovanej zmeny hraníc PHO vodného zdroja Sihoť je celé územie medzi Karloveským ramenom a Devínskou cestou v lokalite Sihoť súčasťou ochranného pásma II. stupňa s limitovanými činnosťami, kde sú okrem iného výstavba obytných domov a iné stavebné aktivity zakázané

- **DEVÍNSKA NOVÁ VES – Morava**

Opatrenia v lesoch:

V ľavobrežnej inundácii Moravy sa nachádza krajinná zeleň a predstavuje významný ekostabilizačný prvok v území. V blokoch B6, B7 a C8 sa nachádzajú krajinársky a ekologicky hodnotné brehové porasty, spoločenstvá trvalých i periodických vodných plôch, lúk a suchomilné spoločenstvá svahov a hrádzí.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Záujmové územie v súčasnosti odvodňuje jestvujúci vodný tok Mláka, do ktorého sú zaústené toky nachádzajúce sa na pravom brehu Mláky, a to Rakyta a Dúbravský potok. Vodný tok Mláka ústi do Moravy v rkm 4,2. Vodný tok Mláka je dlhý 11,85 km.

V roku 2009 boli zrealizované protipovodňové opatrenia „Projekt „Bratislava - protipovodňové opatrenia“, vybudovanie ochrannej línie v mestskej časti DNV (ľavý breh Moravy) rkm 3,20 – 6,00; úsek Moravy (ľavý breh) –časť Slovinec rkm 3,20 – 3,85 dĺžky 463 m a úsek Moravy (ľavý breh) –rkm 3,850 – 6,00 dĺžky 1 427 m.

- **VYSOKÁ PRI MORAVE - Morava**

Opatrenia v lesoch:

Líniová zeleň pôdoochranná – v riešenom území sa nachádza pri odvodňovacích kanáloch a je tvorená výsadbou topoľov, ktoré sú zahustené náletami agátu bieleho.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V území je sieť vytvorených umelých zavlažovacích kanálov Záhoria s doplňujúcou sústavou zavlažovacích a odvodňovacích zariadení, ktoré sú v správe Slovenského vodohospodárskeho podniku. Obcou preteká Zohorský a Vysočiansky kanál, ktorý ústi do Maliny, súčasťou ochrany sú aj menšie umelé odvodňovacie kanále, protipovodňové hrádze a násypy.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Katastrom obce Vysoká pri Morave preteká rieka Morava. Protipovodňovú ochranu katastrálneho územia tvorí hrádza kopírujúca tok rieky a systém odvodňovacích kanálov. Na toku rieky je vybudovaná úprava koryta a tok je ohrádzovaný na úroveň 100-ročnej vody + 70 cm. Potok Malina má vybudované hrádze na 100-ročnú vodu.

Dažďové vody zo striech a komunikácií sú odvádzané na terén a do priekop pozdĺž komunikácií.

Slovenský vodohospodársky podnik, odštepný závod Povodie Dunaja uplatňuje pri vyjadrovacej činnosti sprísnené požiadavky pri nakladaní s dažďovými vodami v celom spravovanom území, s dôrazom na akumuláciu vody v mieste jej dopadu a jej následnú nepriamu infiltráciu do podzemných vôd, využitie ako úžitkovej vody, prípadne kontrolovaný odtok na úrovni prirodzeného odtoku z trávneho porastu, t.j. 5% povrchový odtok z návrhovej zrážky. Nakladanie s vodami stavebníkov z povrchového odtoku musí byť navrhnuté a následne zrealizované tak, aby nedochádzalo k ich odtekaniu na susedné územia.

Slovenský hydrometeorologický ústav zabezpečil a poskytol SVP, š.p., v auguste 2021 aktualizované údaje intenzít atmosférických zrážok, ktoré boli vypočítané na základe minútových údajov za obdobie 1995 – 2020 a sú platné pre celé územie mesta Bratislava. V aktualizovaných údajoch sa naplno prejavila klimatická zmena a nárast výstavby (dôvody prečo dochádza pri výdatných prívalových dažďoch k zaplavovaniu mesta - nárast výdatnosti až do 57%). Od roku 2021 v koordinácií s Okresným úradom Bratislava, Magistrátom mesta Bratislava, BVS a.s. a SHMÚ sú sprísnené kritériá pre budovanie retenčných objemov v hlavnom meste a jeho okolitých obciach, ktoré boli následne zapracované do „Územného generelu vodných tokov a protipovodňovej ochrany mesta Bratislava“ a do stanoviska k Zmenám a Doplnkom č.2 Územného plánu Bratislavského kraja 2022.

V problematických častiach zastavaného územia Bratislavy a susedných katastrálnych územiach sa objem retenčných prvkov počíta z 50-ročnej 120-minútovej návrhovej zrážky (58 mm) a je povolený 5% odtok z uvedenej zrážky (ak to pomery dovoľujú) alebo v niektorých miestach je sprísnený až na 0% odtok počas extrémnej epizódy. V záhorskej časti spravovaného územia sa uplatňuje požiadavka na infiltračný systém na 20-ročnú, 15 minútovú návrhovú zrážku, pričom prípadný odtok do recipientu je na úrovni 5% z 2-roč 15. minútovej zrážky.

4.1.1.2 Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Moravy

Cieľom Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky (ďalej aj „Programu“) malo byť vytvorenie cyklickej vodozádržnej kapacity dažďovej vody s objemom 250 mil. m^3 v lesnej, v poľnohospodárskej a v urbárnej krajine. Merateľným indikátorom realizácie tohto Programu mala byť obnova a budovanie vodozádržných opatrení v krajine, pričom na jedno katastrálne územie o priemernej veľkosti 1 700 ha mali pripadnúť vodozádržné systémy s kapacitou 85 000 m^3 vody.

Obsahom programu bolo *„vytvoriť, aktivovať a dlhodobo vytvárať podmienky pre spoločensky užitočné a makroekonomicky efektívne fungovanie komplexného a integrovaného systému opatrení pre zabezpečenie prevencie pred povodňami, pre znižovanie ich rizík, rizík vysušovania krajiny a ostatných rizík náhlych živelných pohrôm“.*

Program predpokladal trojstupňový prístup s nasledovnou postupnosťou:
- zachytenie dažďovej vody v mieste/priestore, kde spadne (zadržiavanie),
- retencia/akumulácia dažďovej vody v krajine (uskladňovanie),
- odvedenie tej časti dažďovej vody, ktorú povodie/územie/krajina neabsorbuje (vypúšťanie)

V jednotlivých katastroch obcí boli v rámci Programu zrealizované nasledovné revitalizačné opatrenia, za podmienky vytvorenia príslušnej minimálnej kapacity vodozádržných opatrení:

V lesných lokalitách najmä:
1. odrážky na zvážniciach, približovacích linkách a lesných cestách;
2. zasakovacie jamy a pásy pri cestách;
3. priečne nakyprovanie eróznych línií po vrstevnici;
4. zádržné jazierka v priekopách ciest;
5. zábrany z drevoodpadov na svahoch;
6. zavodňovacie pásy na rozhraní lesnej a poľnohospodárskej pôdy;
7. zvyšovanie lesnatosti územia;
8. zaceľovanie a prehrádzanie strží;
9. kombinácia vyššie uvedených opatrení.

Na poľnohospodárskej pôde najmä:
1. vŕbové záplety, obnova medzí, zakladanie pásov rýchlorastúcich drevín;

2. vrstevnicové zavodňovacie ryhy, jamy, zádržné jazierka, obnova mokradí;
3. zaceľovanie a prehrádzanie strží, vegetačné opatrenia;
4. uplatnenie vhodných plodín a bezorbových metód;
5. revitalizácia nevhodne navrhnutých umelých odvodňovacích kanálov;
6. kombinácia vyššie uvedených opatrení.

V zastavanom území išlo najmä o:

1. budovanie dažďových záhrad (depresné plochy na pozemkoch s vegetáciou na vsakovanie dažďovej vody);
2. zbieranie dažďovej vody zo spevnených plôch do zelene;
3. budovanie zelených striech, zachytávanie a využívanie dažďových vôd na strechách.

Na drobných vodných tokov boli realizované opatrenia formou budovania priečnych stavieb, napr.:

1. prahy (výška do 30 cm - zabezpečujúce niveletu dna potrebnú proti vymieľaniu);
2. stupne (do výšky 100 cm - vyrovnanie nivelety, záchyt splavenín);
3. prehrádzky (do výšky 3 m - ako suché poldre, prípadne čiastočne naplnené vodou alebo nádrže s vodou);
4. obnova starých ramien, tajchov, meandrov.

Od uvedených opatrení sa očakávalo, že zmiernia výskyt povodňových situácii predovšetkým v obciach lokalizovaných pozdĺž malých vodných tokov a mali mať aj synergický efekt aj na výskyt povodní na stredných a veľkých tokoch. Program sa spustil v roku 2010 tzv. štartovacím projektom s dotáciou na realizáciu drobných technických stavieb 580 000 eur od Úradu vlády SR. Do projektu sa zapojilo 23 obcí. V roku 2011 sa Program realizoval v dvoch fázach. Do prvej realizačnej fázy prihlásilo 833 obcí a vybraných bolo 190 obcí. Realizácia projektu si vyžiadala 17 552 665 eur zo štátneho rozpočtu s maximálnou investíciou pre jednu obec vo výške 120 000 eur. Do druhej fázy s dotáciou 8 161 035 eur sa prihlásilo 634 obcí a vybraných bolo 348 s výškou dotácie maximálne 23 000 eur pre jednu obec. Realizácie projektu sa celkom zúčastnilo 561 obcí, čo predstavuje 19,4 % z celkového počtu všetkých obcí na Slovensku.

Realizačný projekt	**Počet zapojených obcí**	**Podpora projektov v €**	**Plánovaný retenčný objem v m^3**
Štartovacie projekty	23	580 000	-
1.Realizačný projekt	190	17 552 665	6 100 000
2.Realizačný projekt	348	8 161 035	3 500 000
SPOLU	**561**	**26 293 700**	**9 600 000**

V príprave bola aj tretia fáza Projektu na rok 2012, ktorá však už nebola zrealizovaná.

V rámci Projektu bolo vybudovaných hodne vydarených zasakovacích pásov, prehrádzok, bystrinných stupňov, prahov a iných vodozádržných opatrení, ale aj veľa opatrení, ktoré svojim návrhom, umiestnením, konštrukciou, či vyhotovením nevyhovovali účelu, na ktorý boli vyhotovené. Pri zvýšených prietokoch došlo k ich poruchám a k následnej deštrukcii. Príčinou toho bola aj nedodržaná technická špecifikácia jednotlivých stavieb a materiálov, neodborná príprava a realizácia a nedostatočná údržba.

V mnohých prípadoch nedošlo po realizácii opatrení k ich údržbe zo strany obcí, čo malo za následok poškodenie, až úplnú devastáciu vybudovaných opatrení a stratu ich funkčnosti, a to aj napriek tomu, že v zmluvách o poskytnutí finančných prostriedkov na realizáciu prác sa prijímatelia zaväzovali zabezpečovať kontrolu plnenia účelu, údržbu a servis vytvorených revitalizačných a protieróznych opatrení, opatrení prevencie pred povodňami a suchom po dobu 20 rokov od ich dokončenia (teda minimálne do r. 2020 - 2021) vždy v takom rozsahu,

aby predmetné vytvorené opatrenia boli funkčné a plnili svoj účel. V reáli životnosť niektorých opatrení vyhotovených v rámci Programu bola pomerne nízka – len cca 2 – 3 roky.

V súčasnosti sú mnohé objekty opatrení čiastočne alebo úplne zanesené sedimentami, podmyté, obmyté alebo celkom odplavené, resp. zostali po nich len nefunkčné torzá ich drevených konštrukcií, objekty z kameňa sú značne degradované. Možno konštatovať, že spravidla sú neudržiavané a neplnia svoju pôvodnú funkciu, respektíve už neexistujú alebo ich nie je možné v teréne vôbec identifikovať.

Snaha kontrolovať a regulovať pohyb zrážkovej vody v celom povodí len formou malých „zelených“ opatrení zrealizovaných v rámci Projektu pri intenzívnejších dažďových zrážkach a zvýšených prietokoch neviedla k efektívnej a účinnej protipovodňovej ochrane. „Zelené“ opatrenia možno považovať za lepšiu environmentálnu voľbu alebo za doplňujúce opatrenia s cieľom minimalizovania dôsledkov „sivej“ (technickej) infraštruktúry za predpokladu, že budú rovnako účinné alebo účinnejšie z pohľadu napĺňania stanovených cieľov.

Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí v čiastkovom povodí Moravy je uvedený v Tab. 4.1.

Tab. 4.1 Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí

P.č.	Názov obce	Kraj	Okres	Názov vodného toku/územia mimo vodného toku	Druh opatrenia/Popis opatrenia
1.	Podbranč	Trenčiansky	Myjava	Bezmenný tok / nad Majerčíkami, osada Švrčkov jarok [1)]	záchytné - vsakovacie pásy 19 ks v dĺžke 3 394 m
					prehrádzky v suchých roklinách 4 ks
					prehrádzky na drobných tokoch 8 ks – sú zborené alebo úplne zanesené
					odrážky na miestnych a lesných cestách 9 ks
					cestný priepust cez miestnu komunikáciu 1 ks
					hrablice na odvodňovacom kanáli osadené nad cestným priepustom
2.	Sobotište	Trnavský	Senica	Teplica / lokalita Kubiny	záchytné rigoly 4 ks v dĺžke 2 842 m
					vsakovacie pásy 4 ks v dĺžke 1 890 m
					prehrádzky 10 ks
					odrážky 9 ks
3.	Myjava	Trenčiansky	Myjava	Myjava / nad tehelňou, nad ČOV Turá Lúka	prehrádzky (na výmoľoch) – sú zarastené a zanesené
					odrážky na miestnych a lesných cestách
					garnisáže
					Gabióny – sú zanesené
4.	Vrbovce	Trenčiansky	Myjava	Teplica	prehrádzky 147 ks - vytvorené z guľatiny, oceľového drôtu a v niektorých lokalitách z kameniva
					odrážky na lesných cestách 80 ks - zhotovené z dreva, spojené oceľovým U prvkom
5.	Stará Myjava	Trenčiansky	Myjava	Hlboký jarok	prehrádzka vytvorené z gabiónu a z guľatiny - sú zanesené



Obr. 4.1 Drevená prehrádzka, lokalita Majeričky-Podbranč - r. 2016 (hore) a stav v r. 2019 (dole)

4.1.1.3 Existujúce opatrenia v lesnom hospodárstve

Les má významný vplyv na kolobeh vody v krajine a na kvalitu vodných zdrojov. Je to dané najmä jeho schopnosťou minimalizovať povrchový odtok a brániť erózii pôdy, čím sa zlepšuje vsakovanie zrážok do podzemných pôd a do istej miery, znižuje riziko povodní, ako aj obsah splavenín a plavenín v povrchových vodách.

Celková výmera lesného pôdneho fondu Slovenskej republiky predstavuje 2 023 051 ha, z toho 43,64 % patrí štátu. Od 01.07.1999 na základe rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky došlo k vytvoreniu štátneho podniku Lesy SR, š.p. Banská Bystrica (ďalej len „LSR“) zlúčením šiestich bývalých regionálnych podnikov štátnych lesov. K 31.12.2019 LSR obhospodaruje cca. 883 tis. ha lesnej plochy a z toho je vo vlastníctve štátu cca. 703 tis. ha lesných pozemkov. Rozhodnutím Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.67937/2019, 13144/2019-4.3 z 23.12.2019 od 1.1.2020 LESY SR, š.p. má v správe 5 742 km vodných tokov, čím sa podieľa na formovaní odtoku v celoslovenskom meradle.

V rokoch 2015 až 2019 LSR vynaložili cca. 2 016 tis. € bez DPH na technické opatrenia na neupravených vodných tokoch a vodných stavbách. V Tab. 4.2 je zoznam zrealizovaných technických opatrení v lesnom hospodárstve v čiastkovom povodí Morava.

Tab. 4.2 Zoznam zrealizovaných technických opatrení v lesnom hospodárstve v čiastkovom povodí Morava

Názov toku	ID toku	Kataster	Stručný popis

Chvojnica	4-13-02-077, 079, 081, 083, 087, 089, 091	Holíč	Revitalizácia pôvodného toku Chvojnica v Holíčskom lese - revitalizácia starého koryta toku Chvojnica. Obnovenie funkcie mŕtvych ramien a tým úprava hydrického režimu na 600 ha lužného lesa. Celá plocha bude slúžiť ako suchý polder a tým ako aktívny prvok protipovodňovej ochrany pre k. ú. Holíč, Kopčany, Gbely a Brodské.
Javorinka	4-17-02-059	Kuchyňa	Údržba potoka a bezmenných prítokov, prehĺbenie koryta, prečistenie priepustov pod Kamenným jarkom, úprava profilu a nivelety
Modranský potok	4-17-02-060	Kuchyňa	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch, úprava nivelety toku, oprava priepustov Borovičková pri dolinovej ceste

4.1.1.4 Existujúce opatrenia na poľnohospodárskej pôde

V roku 2018 bola celková výmera poľnohospodárskej pôdy v Slovenskej republike 2 379 101 ha (čo je 48,5 % plochy územia štátu). Z toho tvorili:
- orná pôda 1 407 729 ha (59,17 % poľnohospodárskej pôdy);
- trvalé trávne porasty 851 685 ha (35,80 % poľnohospodárskej pôdy);
- záhrady 75 996 ha (3,19 % poľnohospodárskej pôdy);
- vinice 26 237 ha (1,10 % poľnohospodárskej pôdy);
- ovocné sady 16 951 ha (0,71 % poľnohospodárskej pôdy);
- chmeľnice 503 ha (0,02 % poľnohospodárskej pôdy).

Na Slovensku v období od roku 2005 do roku 2018 klesla výmera poľnohospodárskej pôdy o 2,2 % (-53 878 ha), pričom tento klesajúci trend pretrváva už od roku 1993.

Poľnohospodárska pôda má v krajine významné postavenie, ale intenzívne hospodárenie na pôde spôsobilo jej určité zhutnenie a úbytok organickej hmoty. Nepriamym následkom je, že sa znížila schopnosť poľnohospodárskej pôdy zadržiavať vodu a urýchlenie povrchového odtoku počas dažďov, čo sa môže nepriaznivo prejaviť počas povodní v lokálnej a regionálnej mierke. Na druhej strane, voda ktorá odtiekla po povrchu z poľnohospodárskej pôdy chýba v obdobiach sucha, pričom jej nedostatok prispieva k zníženiu úrody a tiež k prehrievaniu krajiny.

Vodný režimom pôd je súhrn hydrologických procesov spojených s vnikaním vody do pôdy a jej pohybom v pôde. Od vodného režimu pôd sa odlišuje vlhkostný režim pôd, pod ktorým sa rozumie časový priebeh zmien vlhkostného stavu celého pôdneho profilu. Voda v pôde sa delí na tri kategórie:
a) absorpčná voda,
b) kapilárna voda,
c) gravitačná voda.

Hydromeliorácie predstavujú súbor opatrení, činností, stavieb a zariadení zaisťujúcich zlepšenie prírodných podmienok využívania pôdy úpravou režimu vody v pôde. Zahrňujú hlavne problematiku odvodnenia, závlah a protieróznej ochrany pôdy. Hydromeliorácie sú jedným z najdôležitejších adaptačných opatrení v boji proti suchu a zamokreniu v poľnohospodárskej krajine.

Strategickým cieľom v oblasti hydromeliorácií je vytváranie optimálnych podmienok hospodárenia s vodou v produkčných regiónoch Slovenska na posilnenie konkurencieschopnosti nášho poľnohospodárstva a zabezpečenie potrebnej potravinovej bezpečnosti a sebestačnosti.

Štátny podnik Hydromeliorácie, š.p. Bratislava, spravuje majetok štátu, ktorým sú vodné stavby pre zavlažovanie a vodné stavby pre odvodňovanie v zmysle zákona o vodách.

Stavbou pre zavlažovanie je súbor technických zariadení – stavebných, strojných a elektrotechnických, ktoré boli vybudované za účelom dopravy závlahovej vody z vodného zdroja po hydrant na zavlažovanom poli v požadovanom množstve a s požadovaným prevádzkovým tlakom. Niektoré závlahové stavby, tak ako sú evidované (z hľadiska ekonomického), nie sú samostatne schopné plniť túto funkciu, preto ich navzájom spájame do tzv. technicko-prevádzkových celkov hlavných závlahových zariadení (TPC HZZ) čím takúto schopnosť získavajú.

Stavbou pre odvodnenie je technické dielo v poľnohospodárskej krajine, ktorého účelom je zachytenie a bezpečné odvedenie prebytočných vôd z poľnohospodársky využívaného územia do najbližšieho toku (recipient). Ide spravidla o odvodňovací kanál zahĺbený po požadovanú úroveň hladiny podzemných vôd, prípadne odvádzajúci zaústené podzemné vody zo systematickej drenáže. Odvodňovacie čerpacie stanice zabezpečujú prečerpávanie vnútorných vôd počas povodňových aktivít.

Stav funkčnosti majetku HZZ je pracovníkmi priebežne sledovaný a zaznamenávaný v elektronickej forme (v programe „DISPEČING“). Obmedzene funkčné sú také TPC HZZ, ktoré je možné prevádzkovať na zmenšenej výmere prípadne s menším výkonom čerpacej stanice. Za nefunkčné možno považovať TPC HZZ, na ktorých je nefunkčná jedna z rozhodujúcich častí závlahového systému – napr. elektrotechnická časť (transformátory, VN prípojky) alebo strojnotechnologická časť. Obnovu funkčnosti je možné riešiť opravou. Nefunkčné torzo označuje systém, ktorý okrem toho, že je nefunkčný, má aj vo veľkej miere poškodenú stavebnú časť čerpacej stanice. V prípade obnovy je potrebná rekonštrukcia stavby.

Iba cca 13 % celkového počtu čerpacích staníc je funkčných a takmer 69 % čerpacích staníc je nefunkčných, vrátane nefunkčných torz. Vyše 77 % funkčných a obmedzene funkčných čerpacích staníc je aktuálne prenajatých. Celkovo je v nájme len 36 % celkového počtu čerpacích staníc. Aktuálne existuje 34 neprenajatých čerpacích staníc, ktoré sú vo funkčnom a obmedzene funkčnom stave.

Štátny podnik umožňuje využívanie spravovaného majetku štátu výhradne formou prenájmu.

Výnimku tvoria zmluvy na prevádzku a údržbu odvodňovacích čerpacích staníc (zabezpečenie protipovodňovej pohotovosti) a prevádzku špeciálnych objektov (sklad náhradných dielov a údržba leteckej signalizácie).

Niekoľko základných informácií o majetku HZZ:

Počet závlahových stavieb celkom:	516
Počet závlahových stavieb s ČS:	365
Počet závlahových ČS celkom:	480
Počet prenajatých ČS:	172
Počet prenajatých stavieb:	167
Celková dĺžka RS v km:	9 487,65
Prenajatá dĺžka RS v km:	5 385,69
Celková aktuálna výmera vybudovaných závlah v ha:	318 558,07

(RS – rozvodná rúrová sieť)

4.1.2 Navrhované opatrenia

Navrhované preventívne opatrenia v tejto kapitole spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov, zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo podporujú prirodzenú akumuláciu vody v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom, ktorým je zložka celkového odtoku odtekajúca z povodia po povrchu terénu do

vodných tokov alebo iných vodných útvarov (ako sú úpravy v lesoch, úpravy na poľnohospodárskej pôde a úpravy na urbanizovaných územiach) (§ 4 bod. 2 písm. a) zákona č. 7/2010 Z.z. v neskoršom znení). Sú uvedené v Prílohe V, stĺpec a.

4.1.2.1 Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území

Protipovodňové opatrenia sú technické alebo organizačné opatrenia v povodí, ktorých cieľom je znížiť odtok z územia za účelom zníženia povodňového prietoku. V princípe sa jedná o zachytenie vody v krajine resp. spomalenie odtoku a tým transformácia odtokových pomerov a následný vplyv na dotok k predmetnej geografickej oblasti. Opatrenia je možné aplikovať v celom povodí prislúchajúcej ku geografickej oblasti.

Pri návrhu opatrení na lesných pozemkoch a na poľnohospodárskych plochách v rámci povodia boli plochy vhodné na aplikáciu opatrení určené výmerou (km^2). Vzhľadom na to, že použitie opatrení je možné na rôznych vhodných plochách v rámci povodia nebola aplikácia opatrení konkrétne lokalizovaná. Ich presné umiestnenie ako aj detailnejší návrh budú riešené v rámci podrobnejších projektových úloh. Tým sa vytvorí priestor pre výber najvhodnejšej lokality zohľadňujúci vedľajšie faktory ako majetkoprávne vzťahy, existujúca a plánovaná infraštruktúra a pod.

Opatrenia v urbanizovanom území boli navrhované podľa veľkosti potencionálne významne ohrozovaných obcí. Zároveň je potrebné poznamenať, že opatrenia je možné aplikovať vo všetkých sídelných útvaroch v rámci povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti. Vzhľadom na minorintú veľkosť plôch v urbanizovanom území voči ostatným plochám v celom riešenom povodí je predpoklad, že vplyv opatrení na celkové zníženie povodňového prietoku je nevýznamný. Z hľadiska vodozádržnej funkcie majú pozitívny vplyv najmä na existujúcu infraštruktúru napr. kanalizačnú sieť. V urbanizovanom prostredí u navrhovaných opatrení prevláda ich mikroklimatická a architektonická funkcia.

Všetky navrhované opatrenia okrem svojej protipovodňovej funkcie majú aj sekundárne pozitívne vplyvy na životné prostredie ako napríklad:

- zlepšenie mikroklimatických podmienok v sídlach,
- zníženie vodnej a veternej erózie pôdy,
- zníženie dôsledkov sucha,
- zvýšenie biodiverzity v krajine,
- zvýšenie estetickej hodnoty krajiny.

Vstupné údaje pri navrhovaní opatrení a určení vplyvu navrhovaných opatrení na návrhový prietok Q_{100} sú nasledovné:

- údaje o geografickej oblasti a prislúchajúcich vodných tokov,
- údaje o povodí prislúchajúce k geografickej oblasti (plocha povodia, Q100),
- údaje o zastúpení plôch podľa spôsobu využívania (lesy, lúky a poľnohospodárska pôda) v rámci povodia.

Výstupné údaje návrhu opatrení a ich vplyvu na návrhový prietok Q_{100} sú nasledovné:

- zoznam navrhovaných opatrení,
- údaj o veľkosti plôch, na ktorých je možné opatrenia aplikovať,
- údaj o vplyve navrhovaných opatrení na Q_{100} vyjadrený v percentách,
- údaj o nákladoch na realizáciu navrhovaných opatrení.

Výstupné údaje sú spracované do textovej a tabuľkovej podoby. Každá geografická oblasť spolu s prislúchajúcim povodím je graficky zobrazená v digitálnej mape spolu s prislúchajúcou databázou. Plocha povodia uvedená pri geografickej oblasti sa oproti ploche

povodia geometricky znázornenej v digitálnej mape mierne odlišuje vzhľadom na rozdielnosť vstupných údajov.

1. Kategorizovanie opatrení

Opatrenia sú podľa charakteru plôch, kde budú aplikované, rozdelené na nasledovné kategórie:

- opatrenia na poľnohospodárskej pôde,
- opatrenia na lesných pozemkoch,
- opatrenia v urbanizovanom území.

Do kategórie opatrení na lesných pozemkoch sú zaradené aj lúky a pasienky nakoľko sú vhodné na pretvorenie na lesy čím sa dosiahne zníženie odtokových pomerov aj na väčších plochách.

Pre každú kategóriu sú navrhnuté opatrenia označené kódom:

- M311xx pre poľnohospodársku pôdu (xx je poradové číslo 01-23);
- M312xx pre lesné pozemky (xx je poradové číslo 01-16);
- M313xx pre urbanizované územia (xx- poradové číslo 01-09).

Celkovo je navrhnutých 48 typov opatrení. Zoznamy opatrení v rámci jednotlivých kategórií sú uvedené v prehľadných tabuľkách:

Tab. 4.3 Zoznam navrhovaných opatrení na poľnohospodárskych plochách

Kód opatrenia	**Názov opatrenia**
M31101	Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
M31102	Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
M31103	Pásové striedanie plodín
M31104	Agrotechnické opatrenia
M31105	Vrstevnicový smer výsadby
M31106	Remízky
M31107	Silvoorbový systém obhospodarovania
M31108	Silvopastorálny systém obhospodarovania
M31109	Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín
M31110	Skoršia sejba
M31111	Prielohy
M31112	Priekopy
M31113	Zasakovací pás po vrstevnici
M31114	Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
M31115	Hrádzky
M31116	Medza
M31117	Prehrádzky
M31118	Terasovanie pozemkov
M31119	Výsadba vetrolamov
M31120	Budovanie protieróznych ciest
M31121	Revitalizácia zavlažovacích kanálov

Kód opatrenia	Názov opatrenia
M31122	Regulácia podzemných vôd pomocou drenáže
M31123	Obnova mokradí

Tab. 4.4 Zoznam navrhovaných opatrení na lesných pozemkoch

Kód opatrenia	Názov opatrenia
M31201	Výsadba lesov
M31202	Cielené zalesňovanie pre zachytávanie zrážok
M31203	Budovanie malých vodných nádrží (mimo vodných tokov)
M31204	Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž tokov
M31205	Rušenie odvodňovania lesných plôch, obnova mokradí a rašelinísk
M31206	Vylúčiť holorubné hospodárenie
M31207	Sanácia poťažobnej pôdy
M31208	Záchytné rigoly a jarky
M31209	Výsadba vhodných drevín
M31210	Ochrana a údržba prameňov a pramenísk
M31211	Protierózne opatrenia, hradenie bystrín
M31212	Protierózne opatrenia, odrážky na lesných cestách
M31213	Križovanie lesných ciest s bystrinami / priekopami
M31214	Ponechávanie kmeňov a divokých lesných porastov v korytách a ich okolí
M31215	Čistenie okolia tokov od kmeňov a konárov, redukcia brehovej zelene
M31216	Infiltračné priekopy a depresie

Tab. 4.5 Zoznam navrhovaných opatrení v urbanizovanom území

Kód opatrenia	Názov opatrenia
M31301	Filtračné pásy
M31302	Infiltračné ryhy
M31303	Retenčné jazierka (nádrže)
M31304	Vsakovacie šachty
M31305	Záchytné nádrže
M31306	Záchytné priekopy
M31307	Zatrávňovacia dlažba
M31308	Zberné nádrže
M31309	Zelené strechy

2. Stanovenie rozsahu použitia opatrenia v rámci geografickej oblasti

Opatrenia na poľnohospodárskych plochách a v lesoch boli rozdelené podľa povrchu využitia a sklonu územia do jednotlivých oblastí použitia (Tab. 4.6 a Tab. 4.7). Východiskovým podkladom rozdelenia na oblasti použitia bol priemerný sklon povodia, ktorý

bol ďalej podľa potreby spresnený údajmi z mapovej vrstvy zbgis.skgeodesy.sk - Sklon terénu (DMR3).

Opatrenia pre obce a mestá sú rozdelené podľa veľkosti obce alebo mesta riešenej geografickej oblasti do štyroch kategórií do 1000 ob., do 5000 ob., do 50 000 ob. a nad 50 000 obyvateľov (Tab. 4.8).

Tab. 4.6 Oblasti použitia opatrení na poľnohospodárskych plochách

Č.	Oblasť použitia	Hlavné opatrenie	Kód opatrenia	Doplnkové opatrenie	Kód opatrenia
1.	**Podhorské oblasti** sklon nad 10 %	Vrstevnicový smer výsadby	M31105	Trvalé zatrávnenie a zalesnenie	M31101
		Pásové striedanie plodín	M31103	Hrádzky - záchytné, vsakovacie	M31115
		Terasovanie pozemkov	M31118	Prehrádzky	M31117
				Agrotechnické opatrenia - hrádzkovanie v brázdach	M31104
				Zasakovacie pásy po vrstevnici	M31113
				Priekopy - zasakovacie, záchytné, zvodné	M31112
				Medze (s/bez zasakovacích prieloh)	M31116
				Budovanie protieróznych poľných ciest	M31120
				Stabilizovanie dráhy sústredeného odtoku	M31114
2.	**Pahorkatiny** sklon 5-10 %	Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestnenie plodín	M31102	Zasakovacie pásy po vrstevnici	M31113
		Vrstevnicový smer výsadby	M31105	Prielohy - zasakovacie, záchytné, zvodné	M31111
		Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín	M31109	Agrotechnické opatrenia - siatie do krycích plodín	M31104
				Hrádzky - záchytné, vsakovacie	M31115
				Medze (s/bez zasakovacích prieloh)	M31116
				Remízky	M31106
				Silvoorbový systém obhospodarovania	M31107
				Silvopastorálny systém obhospodarovania	M31108
				Skoršia sejba	M31110
				Budovanie protieróznych poľných ciest	M31120
				Stabilizovanie dráhy sústredeného odtoku	M31114
3.	**Rovinné oblasti (nížiny)** sklon do 5%	Agrotechnické opatrenia - mulčovanie	M31104	Výsadba vetrolamov	M31119
		Trvalé zatrávnenie a zalesnenie	M31101	Remízky	M31106
		Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín	M31109	Regulácia podzemných vôd pomocou drenáže	M31122
				Revitalizácia zavlažovacích kanálov	M31121
				Obnova mokradí	M31123
				Silvoorbový systém obhospodarovania	M31107
				Silvopastorálny systém obhospodarovania	M31108
				Skoršia sejba	M31110
				Agrotechnické opatrenia - siatie do krycích plodín	M31104
				Agrotechnické opatrenia - plytké kyprenie	M31104

Tab. 4.7 Oblasti použitia opatrení na lesných pozemkoch

Č.	Oblasť použitia	Hlavné opatrenie	Kód ZO	Doplnkové opatrenie	Kód ZO
1.	**Horská oblasť**	Výsadba lesov	M31201	Záchytné rigoly a jarky	M31208
	sklon nad 10 %	Cielené zalesňovanie	M31202	Výsadba vhodných drevín	M31209
		Budovanie malých VN	M31203	Ochrana prameňov	M31210
				Protierózne opatrenia, bystriny	M31211
				Protierózne opatrenia, lesné cesty	M31212
				Križovanie lesných ciest s bystrinami	M31213
				Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín	M31214
				Obnova rašelinísk	M31205
2.	**Podhorská oblasť,**	Výsadba lesov	M31201	Záchytné rigoly a jarky	M31208
	pahorkatiny	Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž tokov	M31204	Výsadba vhodných drevín	M31209
	sklon 5-10 %			Budovanie malých VN	M31203
				Ochrana prameňov	M31210
				Protierózne opatrenia, bystriny	M31211
				Protierózne opatrenia, lesné cesty	M31212
				Križovanie lesných ciest s bystrinami	M31213
				Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín	M31214
				Čistenie okolia tokov	M31215
				Infiltračné priekopy a depresie	M31216
3.	**Nížinná oblať**	Výsadba lesov	M31201	Výsadba vhodných drevín	M31209
	sklon do 5%	Obnova mokradí	M31205	Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž tokov	M31204
				Čistenie okolia tokov	M31215
				Infiltračné priekopy a depresie	M31216
4.	**Podhorská a horská**	Vylúčiť holorubné hospodárenie	M31206	Záchytné rigoly a jarky	M31208
	oblasť zalesnená	Sanácia poťažobnej pôdy	M31207	Výsadba vhodných drevín	M31209
	sklon nad 5%			Budovanie malých VN	M31203
				Ochrana prameňov	M31210
				Protierózne opatrenia, bystriny	M31211
				Protierózne opatrenia, lesné cesty	M31212
				Križovanie lesných ciest s bystrinami	M31213
				Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín	M31214
				Infiltračné priekopy a depresie	M31216
				Obnova rašelinísk	M31205

Tab. 4.8 Oblasti použitia opatrení v urbanizovanom území

Č.	Oblasť použitia	Hlavné opatrenie	Kód. opatrenia	Doplnkové opatrenie	Kód. opatrenia
1.	**Nestrediskové sídla (najmenšie obce)**	Zatrávňovacia dlažba	M31307	Vsakovacie šachty	M31304
		Záchytné priekopy	M31306	Zberné nádrže	M31308

Č.	Oblasť použitia	Hlavné opatrenie	Kód. opatrenia	Doplnkové opatrenie	Kód. opatrenia
	- najmešie obce maximálne do 1000 obyvateľov				
2.	**Strediskové sídla (obce vidieckeho typu)** - obce s výrobno poľnohospodárskou a rekreačnou funkciou do 5000 obyvateľov	Zatrávňovacia dlažba	M31307	Infiltračné ryhy	M31302
		Záchytné priekopy	M31306	Retenčné jazierka	M31303
		Filtračné pásy popri cestách	M31301	Vsakovacie šachty	M31304
3.	**Strediskové sídla II. stupňa** - sídla zo základnou občianskou vybavenosťou a s vyšou vybavenosťou do 50 000 obyvateľov	Zatrávňovacia dlažba	M31307	Infiltračné ryhy	M31302
		Filtračné pásy popri cestách	M31301	Zberné nádrže	M31308
		Retenčné jazierka	M31303	Vsakovacie šachty	M31304
				Záchytné priekopy	M31306
				Zelené strechy	M31309
4.	**Strediskové sídla III. stupňa** - sídla nad 50 000 obyvateľov, kde okrem základnej a vyššej vybavenosti majú aj špecifickú vybavenosť	Zatrávňovacia dlažba	M31307	Infiltračné ryhy	M31302
		Retenčné jazierka	M31303	Zberné nádrže	M31308
		Záchytné nádrže	M31305	Vsakovacie šachty	M31304
		Zelené strechy	M31309	Záchytné priekopy	M31306
				Filtračné pásy popri cestách	M31301

3. Hlavné a vedľajšie opatrenia

Navrhované opatrenia sú rozdelené na dve skupiny podľa svojej účinnosti na hlavné a vedľajšie. Hlavné opatrenia sú plošné opatrenia, ktoré je možné aplikovať na súvislých rozsiahlejších plochách. Vedľajšie opatrenia sú líniové a bodové opatrenia, ktoré môžu byť aplikované spolu s hlavnými opatreniami, ale aj samostatne. Úlohou vedľajších opatrení je dotvorenie opatrení lokálne, podľa miestnych podmienok. Hlavné opatrenia vzhľadom na realizáciu na väčších plochách a charakter opatrenia majú zásadnejší vplyv na zmenu odtokových pomerov na riešenom území.

V rámci každého povodia majú hlavné opatrenia najvýraznejšie plošné zastúpenie. Vedľajšie opatrenia sú plošne marginálne najmä pri veľkých povodiach. Čím je povodie menšie, tým je väčšie zastúpenie vedľajších opatrení, nakoľko pri malom povodí sa výraznejšie prejaví ich vplyv.

Všetky opatrenia - plošné, líniové a bodové sú vo výpočte reprezentované plošne a to buď v km^2 alebo ha. Do výpočtu vstupuje súčet plôch, na ktorých je možné realizovať navrhované opatrenia. U líniových a bodových opatrení bola stanovená predpokladaná dĺžka, resp. početnosť možnej realizácie na reprezentatívnej ploche, čím sa stanovil rozsah možnej realizovateľnosti opatrenia. Následne sa na reprezentatívnu plochu preniesla zmena odtokových pomerov, ktoré tieto opatrenia zabezpečia. Zmena koeficientu odtoku na reprezentatívnej ploche sa následne aplikovala na dostupnú plochu pre bodové a líniové opatrenia.

4. Metodika výpočtu

Koeficient povrchového odtoku y

Vplyv opatrení je stanovený zmenou koeficientu povrchového odtoku. Koeficient povrchového odtoku vyjadruje, aká časť zrážok odtečie povrchovým odtokom pri nasýtených podmienkach. Koeficient povrchového odtoku prakticky stanovuje účinnosť zadržania vody v krajine. Na jeho hodnotu má vplyv sklon terénu, druh pôdy v závislosti na geológii a najmä typ krajinnej pokrývky. Pre výpočet boli prednostne používané koeficienty odtoku uvedené v predchádzajúcom cykle Plánu manažmentu povodňového rizika [1]. Tieto údaje boli konfrontované aj inými dostupnými publikáciami [3 - 5].

Plochy na ktorých boli aplikované opatrenia sú charakterizované aktualizovanými koeficientmi povrchového odtoku. Tieto boli dané zmenou povrchu a sklonom územia. Pri opatreniach líniového alebo bodového charakteru nový koeficient povrchového odtoku vyjadroval mieru zachytenia zrážok a povrchového odtoku oproti pôvodnému stavu vztiahnutú na plochu, ktorá je opatrením ovplyvnená.

Popis výpočtu

- Vstupné údaje

Pre každú geografickú oblasť bola vybraná z databázy SHMÚ plocha povodia, ktorá sa vzťahovala k profilu vodného toku na spodnom okraji geografickej oblasti. Vždy bol určený najbližší profil z databázy údajov SHMÚ. Pre tento profil boli odčítané údaje o ploche povodia a prietoku Q_{100}, ktoré boli vstupnými údajmi pre ďalší výpočet.

Vstupy v rámci povodia boli identifikované skladbou povrchov v rámci povodia, tzn. určenie plošného zastúpenia lesov, lúk a poľnohospodárskej pôdy.

- Výber opatrení pre povodie geografickej oblasti

Primárnym faktorom výberu opatrenia bol povrch územia (les, lúka, poľnohos. pôda). Pre každú geografickú oblasť bolo navrhnuté vhodné opatrenia z katalógu protipovodňových opatrení. Výber opatrení bol daný parametrami povodia ako jeho priemerný sklon, či sa jedná o horské, podhorské alebo nížinné územie. Prípadné iné miestne špecifiká ako banské územie, krasové územie, VN schopná ovplyvniť prietok v rámci predmetného povodia a pod.

- Stanovenie veľkosti plochy pre aplikáciu opatrení

Opatrenia boli navrhnuté v rámci disponibilných plôch. Vo všeobecnosti je možné opatrenia aplikovať na celom povodí okrem špecifických povrchov ako sú vodné plochy, existujúca infraštruktúra a pod., ktoré sú z plošného hľadiska k ploche celého povodia zanedbateľné.

Limitujúce parametre pre aplikáciu opatrenia sú:

- súhlas vlastníkov a užívateľov pozemkov s realizáciou opatrenia,
- majetkoprávne vzťahy,
- ochrana prírody,
- poľnohospodárske využívanie plôch – zníženie výnosov plodín,
- hospodárenie v lesoch,
- plánované rozšírenia aglomerácii, investície a iné.

Plocha vhodná na realizáciu opatrení sa vzhľadom na hore uvedené stanovila v hodnote do 10% disponibilnej plochy v rámci povodia geografickej oblasti.

- Výpočet vplyvu aplikácie navrhovaných opatrení na Q_{100}

Na základe vstupných údajov a charakteru povodia geografickej oblasti sa určili plochy pre aplikáciu opatrení. Vplyv navrhnutých opatrení je vyjadrený zmenou koeficientov odtoku, ktoré reprezentujú rozdiel medzi existujúcim stavom a stavom s aplikovanými opatreniami. Tento rozdiel sa nakoniec prejaví ako redukovaný prietok $Q_{100r,}$ vztiahnutý k dotknutej geografickej oblasti.

Postup bol nasledovný:

- stanovenie plochy pre aplikáciu opatrenia,
- výber vhodných opatrení podľa charakteru povodia geografickej oblasti,
- zmena koeficientu povrchového odtoku pre jednotlivé plochy aplikovaním opatrenia,
- zmena špecifického odtoku bola vypočítaná parciálne pre každú oblasť aplikácie opatrenia, na základe zmeny koeficientu odtoku,
- výpočet celkového odtoku z vybraných plôch, na ktorých boli aplikované opatrenia pomocou redukovaného špecifického odtoku,
- výpočet celkového odtoku z plochy povodia neovplyvnenou aplikáciou opatrení s použitím neovplyvneného špecifického odtoku,
- súčtom predchádzajúcich parciálnych odtokov je vyčíslenie Q100r - redukovaný prietok pre danú geografickú oblasť.

Vyjadrenie vplyvu navrhovaných opatrení na príslušné povodie geografickej oblasti je stanovené ako rozdiel Q_{100} voči Q_{100r} vyčíslený v percentách.

5. Náklady na realizáciu opatrení

Na základe rozsahu opatrení pre jednotlivé geografické oblasti sa vypočítali realizačné náklady podľa použitia jednotlivých opatrení v členení podľa hlavných kategórii (na lesných pozemkoch, poľnohospodárskej pôde, v urbanizovaných územiach) na využiteľnej ploche v geografickej oblasti. V rámci nákladov na vyhotovenie opatrení sú započítané prípravné, prieskumné a projektové práce, realizácia opatrení, náklady na prevádzku a údržbu, pri opatreniach aplikovaných na poľnohospodárskych pozemkoch boli započítané aj dotácie na zmenu obhospodarovania a zníženie výnosnosti na pozemkoch využitých pre aplikáciu opatrení.

4.1.2.1.1 Opatrenia na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde)

M31201 Výsadba lesov

Zalesnenie lúčnych a krovitých plôch, ktoré sú na to vhodné. Výsadba drevín, ktoré sú vhodné pre dané klimatické pásmo a nadmorskú výšku. Pri výsadbe sa bude postupovať v súlade s lesným plánom pre LESY SR, š.p. Odporúčané sú miestne prirodzene sa vyskytujúce dreviny v čo najväčšej druhovej diverzite - zmiešané lesy.

Opatrenie je vhodné realizovať na plochách, ktoré v súčasnosti nie sú poľnohospodársky využívané. Jedná sa napríklad o bývalé pasienky. Dá sa využiť aj poľnohospodársky využívaná plocha veľkých výmer, kde sa zalesnia plochy s najväčším sklonom, respektíve plochy, kde vzniká sústredený odtok, pričom väčšina hospodársky využívaných plôch sa bude naďalej využívať ako doteraz.

Zalesnenie plochy má priamy vplyv na zníženie odtoku z plochy. Z celkových zrážok lesy zachytia 61 – 66 % ročných úhrnov. Zároveň spomaľujú odtok vody, čo vplýva na kulmináciu povodňovej vlny. Okrem vplyvu na povodňové prietoky lesy zabezpečujú zadržiavanie vody v krajine čím znižujú dôsledky sucha. Pozitívne ovplyvňujú miestnu klímu. Pri voľbe plochy pre výsadbu lesov treba zohľadňovať existujúce chránené biotopy, kde výsadba nesmie byť na ich úkor.

M31202 Cielené zalesňovanie pre zachytávanie zrážok

Jedná sa o zalesňovanie vysokohorských lúk (hole) v nadmorskej výške 1200 m n. m. – 1800 m n. m. Tieto plochy boli v minulosti intenzívne odlesňované za účelom vytvárania pastvín. V súčasnosti je pasenie na týchto plochách na ústupe, respektíve stagnuje. V týchto nadmorských výškach okrem výsadby lesov bude vo veľkej miere využívaná výsadba kosodreviny. Kosodrevina bude šachovnicovo alebo náhodne striedaná s lúkami. Cieľom nie je holiny úplne zrušiť. Je dôležité, aby sa časť zachovala, nakoľko sa jedná o prírodne hodnotné biotopy, ktoré sa väčšinou nachádzajú v národných parkoch.

Výsadba bude realizovaná najmä na exponovaných strmých miestach. Naopak na plochách s menším sklonom sa využije striedavá výsadba - kombinácia zalesnenej a nezalesnenej plochy, s ponechaním vysokohorskej lúky. V budúcnosti, pokiaľ tu nebude prebiehať pastva hospodárskych zvierat je predpoklad, že plochy úplne zarastú horským lesom a kosodrevinou.

Zalesnenie plochy má priamy vplyv na zníženie odtoku z plochy pričom v týchto vysokých nadmorských výškach sa výrazne prejavuje intercepcia : 18 – 29 % úhrnu zrážok. Rovnako výrazne sa zvýši zachytávanie snehových zrážok, ktoré sú na jar lepšie distribuované - vo vyšších polohách dochádza k neskoršiemu topeniu snehu a lepšiemu rozdeleniu odtoku. Tienenie lesmi a kosodrevinou udržuje snehovú pokrývku dlhší čas a nadlepšuje prietoky v tokoch v čase sucha, keď je sneh na iných miestach už roztopený. Zalesnenie vysokohorských svahov zníži výskyt lavín v zimnom období. Pri voľbe plochy pre výsadbu lesov a kosodreviny je potrebné zohľadňovať existujúce chránené biotopy, kde výsadba nesmie byť na ich úkor.

M31203 Budovanie malých vodných nádrží (mimo vodných tokov)

Opatrenie obsahuje budovanie lesných požiarnych nádrží, napájadiel, obnovu starých tajchov. VN je možné umiestňovať aj v sústavách podľa terénnych možností. Veľkosť do 1000 m³. Vždy sa jedná o nádrže mimo existujúcich vodných tokov. Malé vodné nádrže na tokoch spadajú do samostatnej kapitoly. Nádrže budú hradené prevažne zemnými hrádzami s výškou do 3 metrov. Podľa lokality je možné použiť kamenné múriky a hydroizolačné tesnenia.

Zdrojom vody pre tieto vodné nádrže budú primárne dažďová voda voľne stekajúca po teréne. Preto sa tieto nádrže budú budovať najmä v malých údoliach blízko rozvodnice, v lokálnych depresiách a podobne. Sekundárne môžu byť napájané z prameňov, podzemnou vodou ale aj prívodom z blízkeho potoka. Tieto nádrže nemusia mať trvalú prevádzkovú hladinu a väčšinu času môžu byť suché.

Retenčný objem VN má vplyv na sploštenie povodňovej vlny. Vodné nádrže môžu mať množstvo ďalších funkcií :

- protierózna funkcia, zachytávanie sedimentov,
- zdroj požiarnej vody,
- napájadlo lesnej zveri, prípadne hospodárskych zvierat,
- obnova historického vodné diela,

- zdroj vody pre zasnežovanie,
- krajinársky a turisticky hodnotný prvok v krajine,
- akumulácia vody v krajine a tým znižovanie účinkov sucha,
- extenzívny chov rýb alebo vodného vtáctva.

M31204 Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž tokov

Jedná sa o inundačné územie okolo vodných tokov, kde nedochádza pri vybrežovaní k hospodárskym škodám. Vhodné napr. u lužných lesov, kde zvýšenie drsnosti inundácie spomalí odtok vody. Technicky sa jedná o výsadbu stromov v blízkosti vodných tokov. Druhová skladba lesov by mala zodpovedať tej pôvodnej.

Opatrenie je možné realizovať na lúkach a poľnohospodárskej pôde v blízkosti vodných tokoch. Nejednalo by sa o zabratie celej plochy a jej zalesnenie, ale len okrajových pásov. Tým, že sa jedná o záplavové územie, sa znížia náklady na protipovodňovú ochranu. Opatrenie je možné realizovať aj v lužných lesoch s hospodárskym využívaním. Tam je vhodné pri ťažbe ponechávať solitérne stromy alebo malé skupinky, aby sa dosiahla rôzna veková štruktúra stromov a pozemok by nebol nikdy úplne odlesnený.

Okrem zvýšenia drsnosti povrchu a spomalenia odtoku v lužnom lese respektíve v zalesnenej inundácii, čo má vplyv na veľkosť povodňového prietoku, má opatrenie nasledovné pozitívne vplyvy:

- zníženie rýchlosti prúdenia vody v inundácii, to znižuje eróziu, respektíve umožňuje zachytenie sedimentov;
- lesné pásy pozdĺž tokov rôznej vekovej a druhovej skladby sú vhodným prostredím pre hniezdenie vtáctva;
- lesné pásy v blízkosti vodných tokov aj keď sa nejedná priamo o inundáciu zachytávajú zrážky efektívnejšie ako lúky a poľnohospodárska plocha;
- pprítomnosť stromov pri toku vytvára vhodné prostredie pre bobra. Tento vytvára hrádze, ktoré efektívne zadržiavajú vodu v krajine a môžu mať pozitívny vplyv aj na zmenšenie povodňových prietokov.

M31205 Rušenie odvodňovania lesných plôch, obnova mokradí a rašelinísk

Jedná sa o zachytávanie a akumuláciu vody v rašeliniskách a mokradiach. Opatrenia na zabráneniu vysychania a úniku vôd z týchto lokalít, drevené prehrádzky a pod. V prípade existencie drenáže alebo iných odvodňovacích zariadení zabezpečiť možnosť ich regulácie. V prípade, že odvodňovacie zariadenie neplní svoju pôvodnú hospodársku funkciu, je vhodné ho zrušiť.

Najprv je potrebné zistiť dôvod zániku respektíve vysychania mokrade/rašeliniska. Tento môže byť spôsobený umelým odvodnením, ale aj prirodzený. V prípade umelého odvodnenia je potrebné toto upraviť prípadne úplne zrušiť, aby mohlo dôjsť k obnoveniu mokrade. V prípade prirodzeného vysychania v prvom rade zabránime neželanému odtekaniu vody vytvorením prehrádzok alebo inými prírode blízkymi opatreniami. Pokiaľ je nedostatok vody spôsobený suchom je vhodné zvoliť opatrenia, ktoré zabezpečia prítok dažďových vôd do mokrade, napr. záchytné jarky, privedenie vody z prameňa a pod. Zanikanie mokrade / rašeliniska môže byť spôsobené aj inými faktormi, ako napríklad zanášanie sedimentmi. Tieto faktory treba zohľadniť a citlivo odstrániť.

Opatrenie zabezpečuje akumuláciu vody v krajine. Táto schopnosť je závislá od prirodzenej hladiny podzemnej vody. Pri oblastiach s vysokou hladinou podzemnej vody je kapacita nižšia ako pri suchších oblastiach. Zároveň mokrade s už vyvinutou vegetáciou

zabezpečujú spomalenie odtoku povodňových prietokov. Vďaka schopnosti uvoľňovať vodu do prostredia postupne zlepšujú mikroklímu a zvlhčujú ovzdušie. Negatívom môže byť šírenie komárov.

M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie

Opatrenie má organizačný charakter, jeho cieľom je zamedziť, aby pri hospodárskom využívaní lesa vznikali holoruby, to znamená súvislé dočasne odlesnené plochy s plochou väčšou ako 1 ha. Ich vznik môže mať viacero príčin a treba ich riešiť s konkrétnym majiteľom alebo hospodárom na daných lesných pozemkoch.

Na lesných plochách aplikovať také lesotechnické opatrenia a hospodárske postupy, ktoré predídu potrebe holorubnej ťažby napríklad po veternej kalamite. V chránených územiach uprednostniť extenzívne hospodárenie ako je prebierková ťažba bez ťažkej mechanizácie. V hospodárskych lesoch dodržiavať plán ťažby lesa, ťažiť les v pásoch.

Zamedzenie holorubom výrazne zlepší vodozádržnú funkciu lesných plôch. Predíde sa erózii a degradácii odhalenej lesnej pôdy. Zamedzí sa vytváraniu sústredenému odtoku vody a splachu sedimentov.

M31207 Sanácia poťažobnej pôdy

Jedná sa o organizačné opatrenie v lesnom hospodárení. To znamená, že pri hospodárskej činnosti v lesoch je potrebné dodržiavať stanovené pracovné postupy s ohľadom na životné prostredie a minimalizovať negatívne dopady. Jedná sa napríklad o úpravu povrchu po ťahaní dreva tak, aby sa nevytvárali erózne línie. Výsadbu po ťažbe lesa treba vykonať v čo najkratšom čase. Haluzinu a hospodársky nevyužiteľné drevo použiť ako ochranu odhalenej lesnej pôdy.

Technická realizovateľnosť opatrenia je v záujme lesného hospodára, nakoľko z dlhodobého hľadiska prináša lepšie hospodárske výsledky. Sanácia poťažobnej pôdy zahŕňa:

- výsadba nového lesa, sadenice,
- protierózne opatrenia na lesnej pôde,
- ochrana pred priamym slnečným žiarením.

Opatrenie zamedzuje degradácii lesnej pôdy jej splachom ako aj vysušovaním a poškodzovaním priamy slnečným žiarením. Ochrana lesnej pôdy vytvára podmienky pre rýchlejšiu obnovu lesa a jeho vyššiu kvalitu, čo následne zlepšuje vodozádržnú funkciu lesa. Znižuje sa množstvo sedimentov a kalu vo vodných tokoch.

M31208 Záchytné rigoly a jarky

Priekopy, jarky, prielohy sú líniové opatrenia, ktoré majú za úlohu zachytiť povrchový odtok a zabezpečiť jeho vsakovanie a odtok, aby sa predišlo erózii sústredeným odtokom a tým aj rýchlejšiemu odtekaniu vody z krajiny. To znamená, že svoju úlohu budú plniť za podmienky ich budovania po vrstevnici v minimálnom sklone.

Prieloh je plytká, široká priekopa s miernym sklonom svahov, spravidla s malým pozdĺžnym profilom (prípadne nulovým), kde sa povrchová voda zachytáva a vsakuje alebo je postupne odvádzaná. Opevnený je trvalým trávnatým porastom, ktorého súčasťou môžu byť aj dreviny. Môže byť spojená s ďalším technickým prvkom (medza, hrádzka, zasakovací pás) alebo s poľnou cestou. Tým sa zvyšuje celková účinnosť prvku. V prípade doplnenia organizačných a lesotechnických opatrení na plochách nad prielohom sa jeho efekt zvyšuje a zároveň dochádza k jeho ochrane (nezanášanie).

Priekopa je líniový prvok, umiestnený na pozemku v mieste nutného prerušenia svahu. Zachytáva povrchovo stekajúce vody, ktoré vsakujú alebo sú postupne odvádzané. Jedná sa o prvok podobný prielohu ale so strmšími svahmi. Môže byť kombinovaný s ďalšími líniovými prvkami v krajine (cesta, biokoridor a pod.). Tým sa zvyšuje celková účinnosť prvku. Dimenzovanie priekop sa robí na N-ročné prietoky na základe hydrotechnických a hydraulických výpočtov. Priekopy sa spravidla navrhujú na 5-ročné vody, ak je cieľom ochrana pozemku. V prípade ochrany intravilánu alebo inej infraštruktúry je miera ochrany vyššia (spravidla ochrana pre 10 – 50 ročnou vodou). Priekopy môžeme rozdeliť na zasakovacie, záchytné a zvodné.

Prieloh:

Priečny profil – trojuholníkový, parabolický, lichobežníkový – sklon svahov 1:10 až 1:5. Max. hĺbka 100 cm a min. hĺbka 30 cm. Pozdĺžny sklon do 3%, u zvodných prielohov je pozdĺžny sklon podľa sklonu terénu (pri prierezovej rýchlosti nad 1,5 m/s sa navrhuje dno alebo aj steny zvodného prielohu opevniť). Záchytné prielohy sa navrhujú na pozemkoch v sklone do 15% a spravidla sú zatrávnené. Záchytný prieloh musí byť doplnený zvodným technickým opatrením zaústeným do recipientu. Zasakovací prieloh je bezodtokový zasakovací prvok s nulovým pozdĺžnym profilom. Zvyšuje vsak vody do pôdy, spomaľuje povrchový odtok a prerušuje dĺžku svahu či dráhu odtoku a rovnako dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch. Záchytný prieloh zachytáva a ďalej odvádza odtok zo svahu do zvodného prvku alebo priamo do recipientu. Má pozitívny vplyv na zvýšenie vsaku do pôdy, spomalenie povrchového odtoku (aby nedochádzalo k odnášaniu zeminy) a zníženie jeho objemu. Zároveň dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch. Zvodný prieloh je líniový prvkom, ktorý regulovane odvádza odtok zo záchytného prvku (prieloh/priekopa). Odvádza bezpečne vodu zo záchytných prielohov, s ktorými tvorí komplexný systém opatrení.

Priekopa:

Priečny profil – trojuholníkový, parabolický, lichobežníkový – sklon svahov 1:1,5 až 1:2, max. hĺbka 100 cm min. hĺbka 40 cm. Šírka v dne – ideálne 0,3 – 0,6 m. Pozdĺžny sklon do 3%, u zvodných priekop podľa sklonu terénu a druhu opevnenia. Záchytná priekopa musí byť doplnená zvodným technickým opatrením zaústeným do recipientu. Zasakovacia priekopa je bezodtokový zasakovací prvok. Zvyšuje vsak vody do pôdy, ďalej spomaľuje povrchový odtok, prerušuje dĺžku svahu či dráhu odtoku a rovnako dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch. Záchytná priekopa zachytáva a ďalej odvádza odtok zo svahu. Má pozitívny vplyv na zvýšenie vsaku do pôdy, spomalenie odtoku a zníženie jeho objemu. Prerušuje dĺžku svahu za účelom zamedziť vzniku sústredeného odtoku či prerušenia a zvýšenia vsaku do pôdy. Zároveň dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch. Zvodná priekopa je líniový prvok, ktorý regulovane odvádza povrchový odtok zo záchytných priekop, s ktorými tvorí komplexný systém opatrení. Zvodné priekopy regulujú rýchlosť a objem povrchového odtoku, odvádza povrchový odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch prívalových zrážok a tým chráni objekty pod nimi pred zatopením.

Opatrenia majú vplyv na spomalenie odtoku a zvýšenie retencia územia. Aplikácia na lesných cestách s vhodným sklonom do 0,75%. Vsakovanie zabezpečí dotovanie podzemných vôd.

Prielohy a priekopy zlepšujú vodný režim v pôde, zabezpečujú zadržovanie vody v krajine, obmedzujú dôsledky erózie a degradáciu pôdy. Zároveň zvyšujú a posilňujú biodiverzitu v krajine, rovnako zvyšujú estetickú hodnotu krajiny.

M31209 Výsadba vhodných drevín

Predmetom je zachovať druhovú pestrosť lesov. Rušiť monokultúry. Zabezpečiť etážovitú skladbu lesa. Vymedziť plochy ochranných lesov. Znamená to, že v lese nie je dominantná žiadna jeho funkcia na úkor ostatných funkcií. Súčasne je tento les charakterizovaný rozmanitou textúrou v priestore tak, aby na rozsiahlejších plochách boli porasty všetkých vekových stupňov a rôznych štruktúr a druhov drevín. Takýto les bude mať vždy lepšiu vodozádržnú kapacitu ako funkčne jednostranne pestovaný porast.

Technické parametre optimálneho zloženia lesa z hľadiska jeho vodozádržnej funkcie, jeho a ostaných funkcií vrátane hospodárskych je obtiažne presne špecifikovať. Obecne sa jedná o les, ktorý je tvorený druhovou a priestorovou štruktúrou blízkou prirodzeným lesným spoločenstvám s prihliadnutím k jeho spoločenskému poslaniu. Textúra lesa by mala odpovedať hlavne charakteru miestnych podmienok. V chudobnejších typoch lokalít býva textúra nižšia v bohatších vyššia. Rovnako tak z hľadiska nadmorskej výšky, kde sa s jej zvyšovaním obecne fragmentácia lesa znižuje. Optimálnu textúru lesa je potrebné riešiť podľa miestnych podmienok, ktoré zohľadňujú záujmy vlastníkov lesov.

Efekt opatrenia sa zvyšuje s ekologickou kvalitou porastov ako je prirodzená skladba drevín, adekvátna priestorová výstavba, staršie funkčné porasty v dobrom zdravotnom stave. Dôležitý je plošný rozsah opatrenia. Celková retenčná kapacita lesných porastov s optimálnym zložením je pri krátkodobých intenzívnych zrážkach až 70 mm, čo je cca dvojnásobok oproti monokultúrnemu lesu bez podrastu.

M31210 Ochrana a údržba prameňov a pramenísk

Pramene sú zdrojom kvalitnej väčšinou pitnej vody. Ich ochranou a údržbou ako aj meraním výdatnosti sa zabezpečuje prehľad aj o celkovej kvalite a vodozádržnej kapacite územia, ktorá je zdrojom vody pre prameň.

Väčšina prameňov je dnes upravená a postačuje zabezpečovať ich údržbu. To predstavuje ich pravidelné čistenie od sedimentov, napadaného lístia a pod. Zároveň je potrebná údržba stavebných konštrukcií, ktoré prameň zachytávajú a chránia. Meranie na prameňoch zabezpečuje SHMÚ.

Zachytenie prameňov vytvára podmienky pre využitie tejto vody v rámci ostatných uvedených vodozádržných opatrení. Vodu z prameňa je možné využiť ako zdroj pre malé jazierka a vodné nádrže, napájadla, zdroj vody pre mokrade a rašeliniská a pod.

M31211 Protierózne opatrenia, hradenie bystrín

Prehrádzky v rámci lesných a lúčnych plôch môžu byť navrhované v dráhach sústredeného odtoku. Tieto priečne stavby sa navrhujú bez spodných výpustí. Sú to vhodné opatrenia na predchádzanie vzniku erózie ale aj ako sanačné opatrenia do už vzniknutých strží vzniknutých vodnou eróziou.

Parametre (rozmery) prehrádzky sa navrhujú podľa použitých materiálov na konštrukciu a z prírodného profilu dráhy sústredeného odtoku, do ktorého sa umiestňuje. V rámci lesných plôch a lúk sa prehrádzkou myslí nízke prehradenie dráhy sústredeného odtoku, ktoré neprevyšuje najvýraznejšiu časť údolnice a je bez spodného odtoku. Prehrádzky môžu byť doplnené sprievodnou zeleňou. Navrhujeme ich s prírodných materiálov ako zemina kameň a drevená guľatina. V závislosti na veľkosti strže je možné použiť aj iné stavebné materiály napr. betónové a murované konštrukcie, pokiaľ si to opatrenie zo statického hľadiska vyžaduje.

Opatrenie má vplyv na zmenu pozdĺžneho sklonu toku - spomalenie odtoku. Protierózny efekt, zníženie zanášania vodnej nádrže a tokov sedimentmi.

M31212 Protierózne opatrenia, odrážky na lesných cestách

Odrážky na lesných a poľných cestách sa navrhujú v miestach, kde tieto komunikácie nie sú vybavené odvodňovacími priekopami, pričom sklon cesty či už priečny alebo pozdĺžny vytvára podmienky na sústredený odtok vody po povrchu cesty, ktorý hrozí vznikom erózie. Primárnym cieľom odrážok je odvedenie zrážkovej vody z povrchu lesnej cesty mimo jej teleso.

V súčasnosti je k dispozícii množstvo konštrukčných riešení na realizovanie odrážok. Tieto môžu byť budované z drevenej guľatiny, z oceľových alebo betónových žľabov rôznej kapacity. Materiál je vhodné voliť podľa jeho dostupnosti a zaťaženiu lesnej cesty. Opatrenie je vhodné kombinovať so záchytnými priekopami. Vzdialenosť odrážok voliť v závislosti na sklone cesty a možností ich vyústenia. Vyústenie odrážok voliť a zabezpečiť tak, aby pod ňou nevznikala erózia.

Opatrenie zabraňuje sústredenému odtoku na lesných cestách a tým následnej erózii. Prípadne sa dá použiť ako sanácia existujúcich eróznych prejavov. Opatrenie zmierňuje tvorbu sedimentov, čím sa zamedzuje následnému zanášaniu a zamúteniu vodných tokov.

M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami / priekopami

Zatrubnené úseky potokov/jarkov nahradiť otvoreným korytami a priepustmi s dostatočnými svetlými rozmermi. Vodný tok vedený pod zemou v uzavretom profile bude mať vždy nižšiu kapacitu ako otvorené koryto. Tam, kde to podmienky umožňujú, nahradiť priepusty brodmi. Zamedzenie vzniku sekundárnych povodní upchávaním priepustov.

Prekryté časti potokov / priekop

V prípade, že to priestorové pomery umožňujú sa prekrytá časť potoka odkope, odstráni sa potrubie alebo rámový priepust a vytvorí sa nové otvorené koryto potoka. Tvar koryta sa prispôsobí priestorovým pomerom. Aj koryto so zvislými brehovými múrmi je lepším technickým riešením ako prekrytý potok. Má väčšiu kapacitu a umožňuje povrchový odtok z okolitých plôch.

Priepusty

Priepusty, ktoré svojou malou kapacitou spôsobujú sekundárne povodne alebo sa upchávajú, budú nahradené buď väčším priepustom alebo brodom. Brody je potrebné vhodne opevniť, nie sú vhodné na lesných cestách s intenzívnejšou dopravou. Toto riešenie je vhodné len v prípade, ak zavzdutím vody nad priepustom dochádza alebo by mohlo dôjsť k hospodárskym škodám. V opačnom prípade pôsobí priepust ako malý polder a jeho vplyv by sa hodnotil pozitívne.

Jedná sa v podstate o zvýšenie kapacity existujúcich stavebných objektov na priekopách, jarkoch a potokoch. Kapacita priepustu má zodpovedať kapacite priekopy/potoka nad ním. To zabezpečí bezpečný odtok vody tak, aby nedochádzalo k hospodárskym škodám nad priepustom prípadne na križovanej lesnej ceste.

M31214 Ponechávanie kmeňov a divokých lesných porastov v korytách a ich okolí

Opatrenie je aplikovateľné len pre vhodné úseky mimo rekreačné a hospodárske využívaných lesov. Úsek musí byť ukončený záchytným zariadením na toku s možnosťou odstraňovania a dočasného uskladňovania zachytených kmeňov a konárov.

Vytipovaný úsek vodného toku v lese sa v podstate nechá na samovývoj. Do koryta sa nebude zasahovať a popadané stromy v koryte sa nebudú odstraňovať. To samozrejme vylučuje ťažbu dreva v blízkom okolí potoka, väčšinou sa jedná len o úzky pás lesa. Na spodnom konci takéhoto úseku potoka je potrebné vybudovať záchytné zariadenie - hrablice naprieč vodným tokom. Toto bude pri povodniach zachytávať splavené drevo a konáre. V podstate sa vytvorí niečo ako polder. Súčasťou záchytného zariadenia bude manipulačná a skladovacia plocha na zachytené drevo, ktoré je potrebné po povodni čo najskôr odstrániť a hrablice vyčistiť.

Takéto koryto má výrazne vyššiu drsnosť a pri povodni spomaľuje odtok vody v koryte. To má vplyv na kulmináciu povodne na nadväzujúcich tokoch, ktorá bude znížená. Voda z lesa odtečie v dlhšom časovom horizonte a bude niesť menej zemných sedimentov - menší zákal. Rizikom je, že pri povodni môže dôjsť k splaveniu väčšieho množstva drevnej hmoty, ktorá môže upchávať mosty. Toto sa dá eliminovať vhodnými technickými opatreniami - záchytné zariadenie.

M31215 Čistenie okolia tokov od kmeňov a konárov, redukcia brehovej zelene

Platí pre úseky vodných tokov, kde následný transport kmeňov a konárov pri povodni môže spôsobiť upchanie mostov a tým zväčšiť povodňové škody. V takýchto úsekoch je vhodná redukcia brehovej zelene na takú mieru, aby bola možná bezproblémová údržba brehového pásu. To neznamená úplne vylúčenie kríkov a stromov z brehového pásu.

Jedná sa o technicko organizačné opatrenie. Ide o údržbu brehového pásu vodných tokov v úsekoch ako sú rekreačné zariadenia, lesné hospodárske zariadenia a podobne. Zahŕňa to nasledovné činnosti.

- kosenie a trávy a zastrihávanie kríkov,
- starostlivosť o stromy, odstraňovanie suchých stromov a pod,
- ochrana stromov pred bobrami pletivom okolo kmeňa,
- údržba opevnenia brehov u upravených tokoch.
- odstraňovanie sedimentov znižujúcich kapacitu toku najmä pri priepustoch a mostoch.
- kontrola, že v inundačnom území nie sú žiadne objekty, ktoré by mohli byť pri povodni poškodené alebo škodu spôsobiť.

Opatrenie zabezpečí, že koryto toku bude v prípade povodne kapacitne v dobrom stave a v prípade vybreženia nebudú do toku splavené nebezpečné látky alebo predmety.

M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Lesné prostredie ako pasienky a lúky umožňujú vytváranie a využívanie lokálnych depresií a iných plôch na dočasnú akumuláciu vody. Na rozdiel od intenzívnejšie využívaných poľnohospodárskych a urbanizovaných plôch tu priestor nie je limitujúcim faktorom.

Terénne depresie sa využívajú ako dočasná akumulácia vody. Dajú sa využiť prirodzené depresie za využitia nízkych prehrádzok alebo sa vytvárajú umelé. Pre ľahký prístup sa na tento účel dajú využiť nepožívané lesné cesty. Vyjazdené koľaje sa v pravidelných odstupoch prehradia drevenými alebo kamennými prahmi, prípadne sa na lesnej ceste vykopú umelé depresie. Lesná cesta bude naďalej priechodná pre peších alebo cyklistov, ale nebude na nej možný pohyb motorových vozidiel. Nakoľko sa bude jednať o lesné cesty bez hospodárskeho využívania v horizonte minimálne 10 rokov, netreba to brať ako negatívum.

Opatrenie zachytí povrchový odtok, čím sa zníži súčiniteľ povrchového odtoku, čo má priamy vplyv na povodňové prietoky. Zároveň sa zachytí voda v krajine, ktorá bude postupne uvoľňovaná do krajiny výparom a vsakom. Dočasne vzniknuté vodné plochy (veľkosti mlák) sú výborným biotopom pre obojživelníky a hmyz.

4.1.2.1.2 Opatrenia na poľnohospodárskej pôde

M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie

Trvalé zatrávňovanie a zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy sa odporúča na plytkých pôdach, na plochách s vysokým sklonom a pozdĺž vodných tokov.

Trvalé zatrávnenie je výsadba trvalého trávneho porastu najmä na svahoch so sklonom viac ako 12° a nevyhnutne nad 17°, nakoľko tieto plochy majú tendenciu byť erodované a dochádza tu k sústredenému odtoku. Trávnatý porast je najvhodnejšia ochrana pre plochy, ktoré už nie je možné obhospodarovať ako ornú pôdu, avšak nie je nutné ich zalesniť. Zatrávňujú sa aj eróziou ohrozované depresie na orných plochách a tiež sypké a ľahko pohyblivé orné pôdy alebo neúrodné pôdy.

Trvalé zalesnenie je výsadba drevín na plochách hlavne pozdĺž vodných tokov alebo na plochách, ktoré nie je možné obhospodarovať ako ornú pôdu.

Opatrenie spomaľuje povrchový odtok a znižuje jeho objem, zvyšuje vsak vody do pôdy v mieste realizácie opatrenia. Opatrenie tiež obmedzuje dĺžku svahu a tým skracuje dráhy sústredeného odtoku, ak je aplikované v smere vrstevníc. Zároveň opatrenie zachytáva transportované častice na svahu a zabraňuje vnosu jemných pôvodných častíc a anorganických sedimentov do vodných tokov. Rovnako ma opatrenie pozitívny vplyv na spomalenie resp. úplné zastavenie rozrušovania a následnú degradáciu pôdy a odnos pôdy. Taktiež sa zvyšuje a posilňuje biodiverzita v krajine.

M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín

Opatrenie predstavuje vhodný výber skladby plodín. Na pôdach ohrozovaných eróziou sa neodporúča výsadba erózne nebezpečných plodín, tieto plodiny sa navrhuje z ohrozených plôch vylúčiť. Ďalej sa navrhuje širokoriadkové plodiny s nedostatočným ochranným účinkom striedať vo vrstevnicových pásoch okopanín, viacročných ďateľovýn.

Opatrenie sa navrhuje v prípade pozemkov s veľkým sklonom, s výraznou vertikálnou a horizontálnou členitosťou, kde už nie je možné realizovať pracovné operácie naprieč svahom alebo v prípade nepriaznivého tvaru a prístupnosti pozemkov. Pozemky silno ohrozené je potrebné vyčleniť do samostatného osevného postupu, zabezpečiť rastlinný kryt vo väčšine časti roka aj počas zimného obdobia.

Opatrenie zabezpečuje spomalenie povrchového odtoku, zníženie jeho objemu a zvýšenie vsaku vody do pôdy. Opatrenie zároveň spomaľuje či zastavuje rozrušovanie a následnú degradáciu pôdy a odnos pôdy, ako aj znižuje prísun nadmerného prísunu splavenín do vodných tokov.

M31103 Pásové striedanie plodín

Medzi rovnako široké pásy plodín sa navrhuje umiestňovať spravidla nerovnaké pásy trávnatých porastov alebo ďatelinovín, tzn. striedanie pásov plodín s nižšou protieróznou odolnosťou (obilniny) s pásmi s vyššou eróznou odolnosťou (krmoviny).

Opatrenie sa používa na pôdach, kde je svah príliš strmý alebo dlhý. Pásové striedanie plodín predstavuje rozdelenie pozemkov na niekoľko pásov po vrstevnici, kde sa striedajú pásy plodín erózne odolných a pásy plodín erózne náchylných. Šírka jednotlivých pásov má 20 – 40 m (podľa svahovitosti a ochrannej plodiny).

Navrhované opatrenie zamedzuje vzniku sústredeného odtoku. V riadkoch je voda zachytávaná, čím dochádza k spomaleniu alebo aj zastaveniu odtoku a následnému zvýšeniu vsaku vody do pôdy. Opatrenie zlepšuje vodný režim v pôde a prispieva k zníženiu prísunu splavenín do vodných tokov. Zároveň zamedzuje degradácii pôdy a tým aj k znižovaniu spotreby umelých hnojív pre zachovanie výnosov.

M31104 Agrotechnické opatrenia

Agrotechnické opatrenia sú založené hlavne na skrátení času, keď je pôda bez vegetačného pokryvu na minimum. K ochrane pôdy je možné využívať požatvové zbytky a biomasu medziplodín. Účinné sú aj technológie ochranného spracovania pôdy.

Do agrotechnický opatrení zahrňujeme mulčovanie, siatie do krycích plodín, plytké kyprenie pôdy a hrádzkovanie v brázdach.

Mulčovanie

Pokrývanie povrchov vrstvou krycieho organického materiálu (napr. slama, kôra, zelený odpad, zvyšky rastlín, suchá tráva, kompost, hnoj, lístie atď.). Materiál môže byť aplikovaný na holú pôdu alebo okolo existujúcich rastlín.

Mulčovanie spomaľuje povrchový odtok, zvyšuje vsak do pôdy a znižuje výpar. Opatrenie má vplyv na zníženie erózneho ohrozenia pozemku a priaznivý vplyv na zadržanie vody v krajine a zabezpečuje ochranu pôdneho povrchu hlavne pri výskyte prívalových zrážok. Opatrenie zlepšuje vodný režim v pôde a môže prispieť k zníženiu prísunu nadmerného množstva splavenín do tokov. Zároveň zabezpečuje navýšenie organickej hmoty v pôde čím je podporená retenčná schopnosť pôdy.

Siatie do krycích plodín

Opatrenie predstavuje výsev do ochrannej podplodiny. Krycie plodiny sú vysádzané na poliach, ktoré by inak zostali holé napr. cez zimné obdobie.

Krycie plodiny zlepšujú štruktúru pôdy, chránia pred veternou a vodnou eróziou. Toto opatrenie spomaľuje povrchový odtok a zvyšuje vsak vody do pôdy v období pred zapojením širokoriadkových kultúr. Zároveň znižuje výpar z pôdy a tým zlepšuje mikroklímu pozemku. Znižuje degradáciu pôdy a tým sa znižuje spotreba umelých hnojív pre zachovanie výnosov.

Plytké kyprenie pôdy

V rámci tohto opatrenia je využívané plytké kyprenie pôdy, ale aj hlbšie prekyprenie ornice či časti podornice bez obracania zapracovanej vrstvy pôdy.

Vďaka menšiemu zhutneniu pôdneho profilu sa dosiahne spomalenie povrchového odtoku, zníženie jeho objemu a zvýšenie vsaku do pôdy. Opatrenie zlepšuje vodný režim v pôde a môže prispieť k zníženiu prísunu nadmerného množstva splavenín do tokov. Zároveň zabezpečuje navýšenie organickej hmoty v pôde čím je podporená retenčná schopnosť pôdy.

Hrádzkovanie v brázdach

Jedná sa o založenie ochranných hrádzok/jamiek v medzi radí čím sa vytvorí rada malých akumulačných priekop.

Opatrenie bráni vzniku sústredeného povrchového odtoku. Rovnako dochádza k akumulácii vody v krajine (MZe uvádza až 56 m³/ha – Príručka ochrany proti vodnej erózii, MZe 2011), predĺženie doby infiltrácie a zvýšenie vsaku do pôdy. Jamky o objeme cca 3l a hĺbke 15 – 30 cm obmedzujú eróziu a zvyšujú retenčnú schopnosť pôdy o 20 – 30 mm.

M31105 Vrstevnicový smer výsadby

Opatrenie predstavuje výsadbu (následne aj zber a pod.) ako aj obrábanie pôdy v smere vrstevníc alebo len s minimálnou odchýlkou od tohto smeru.

Toto opatrenie zabezpečuje spomalenie povrchového odtoku a zníženie jeho objemu. Zároveň nedochádza k vzniku sústredeného odtoku. Opatrenie má protieróznu funkciu. Zlepšuje vodný režim v pôde. Zlepšuje kvalitu vody v recipiente nakoľko zamedzuje vnosu jemných pôdnych častí do toku. Opatrenie zabezpečuje zachytávanie potencionálneho erózneho odnosu pôdy na pozemkoch s realizovaným opatrením, čím obmedzuje degradáciu pôdy a tým prispieva k znižovaniu spotreby umelých hnojív a zachovanie výnosov.

M31106 Remízky

Remízky môžeme zaradiť medzi plošnú vegetáciu. Je to skupina krovín a drevín, ktoré vznikli spontánne alebo zámernou výsadbou na plochách, ktoré sa nevyužívajú pre poľnohospodársku výrobu. Vegetácia je v hustom zapojení do pravidelnej alebo nepravidelnej pôdorysnej dispozície. Je to husté zoskupenie drevín na ploche s výmerov 100 – 500 m^2.

Remízky zabezpečujú zadržiavanie vody v krajine. Pri realizácii po vrstevnici zabezpečujú presušovanie dráhy sústredeného odtoku a spomaľujú odtok. Zároveň zabezpečujú protieróznu ochranu pôdy, zlepšujú mikroklímu a zvyšujú ekologickú stabilitu krajiny.

M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania

Silvoorbový systém obhospodarovania je funkčné a produkčné líniová výsadba drevín na ornej pôde, ktorá delí pôdne bloky, tak aby bolo umožnené pestovanie poľnohospodárskych plodín (obilniny, okopaniny, zelenina).

Vzdialenosti medzi líniami drevín sa navrhujú tak, aby bolo zabezpečené obhospodarovanie poľnohospodárskych plodín. Výsadba je vykonaná v líniách v severojužnej orientácii na rovinatých pozemkoch alebo po vrstevniciach na svahovitých pozemkoch. Pri jednoriadkovej výsadbe sú dreviny v líniách 15 – 30 m od seba, v riadkoch 2 – 10 m od seba (podľa typu dreviny).

Opatrenie zlepšuje vsakovanie vody do pôdy, upravuje mikroklímu, znižuje prúdenie a tým aj odparovanie. V prípade aplikácie opatrenia na svahovitých pozemkoch zabezpečuje prerušenie dráh sústredeného odtoku.

M31108 Silvopastorálny systém obhospodarovania

Silvopastorálny systém obhospodarovania predstavuje kombináciu pastvín pre chov tradičných alebo novších plemien hospodárskych zvierat s cennými lesnými drevinami alebo vysokokmennými ovocnými stromami.

Výsadba je vykonaná v spone podľa druhu drevín a zatrávnenia. Schéma výsadby cca 10 x 10 m (50 – 150 ks/ha).

Opatrenie zabezpečuje zníženie rýchleho odtoku povrchových vôd po zrážkach, zvyšuje vsakovanie a zlepšuje mikroklímu. Zároveň znižuje odparovanie z povrchových vrstiev a chráni pôdy pred vodnou a veternou eróziou.

M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín (napr. topole, vŕby) na poľnohospodárskej pôde sa využívajú na produkciu biomasy v kombinácii s chovom zvierat (hydina, dobytok, kone).

Výsadba sa vykonáva v identifikovanej dráhe sústredeného odtoku po vrstevnici alebo po spádnici s podsevom plodín čí tráv. Schéma výsadby 2 x 0,5 m (10 tis. ks/ha).

Opatrenie zabezpečuje zníženie rýchleho odtoku povrchových vôd po zrážkach, zvyšuje vsakovanie a zlepšuje mikroklímu. Zároveň vracia živiny na pôdu vo forme listového odpadu a chráni pôdy pred vodnou eróziou.

M31110 Skoršia sejba

Opatrenie predstavuje siatie plodín skôr (až o 6 týždňov) ako je bežné. To umožňuje skoršie a rýchlejšie založenie ozimných plodín, čím môžu poskytnúť ochranu pôdy cez zimu. To znamená, že sa skracuje obdobie kedy je pôda „holá“ – bez vegetačného pokryvu.

Opatrenie zabezpečuje predĺženie obdobia, kedy vďaka rastlinám a ich skôr vybudovanému koreňovému systému dochádza k ochrane pôdy. Zároveň počas tohto obdobia dochádza k zlepšeniu infiltrácii vody, spomaleniu odtoku a zníženiu odparovania.

M31111 Prielohy

Prieloh je plytká, široká priekopa s miernym sklonom svahov, spravidla s malým pozdĺžnym profilom (prípadne nulovým), kde sa povrchová voda zachytáva a vsakuje alebo je postupne odvádzaná. Opevnený je trvalým trávnatým porastom, ktorého súčasťou môžu byť aj dreviny. Môže byť spojená s ďalším technickým prvkom (medza, hrádzka, zasakovací pás) alebo s poľnou cestou. Tým sa zvyšuje celková účinnosť prvku. V prípade doplnenia organizačných a agrotechnických opatrení na plochách nad prielohom sa jeho efekt zvyšuje a zároveň dochádza k jeho ochrane (nezanášanie).

Dimenzovanie prielohov sa robí na N-ročné prietoky na základe hydrotechnických a hydraulických výpočtov. Použitie je vhodné v prípade nemožnosti použitia organizačných a agrotechnických opatrení alebo je možné toto opatrenie použiť za účelom rozčlenenia krajiny. Prielohy môžeme rozdeliť na zasakovacie, záchytné a zvodné.

Technické parametre:

- priečny profil – trojuholníkový, parabolický, lichobežníkový – sklon svahov 1:10 až 1:5,

- max. hĺbka 100 cm,
- min. hĺbka 30 cm,
- pozdĺžny sklon do 3%, u zvodných prielohov je pozdĺžny sklon podľa sklonu terénu (pri prierezovej rýchlosti nad 1,5 m/s sa navrhuje dno alebo aj steny zvodného prielohu opevniť),
- záchytné prielohy sa navrhujú na pozemkoch v sklone do 15% a spravidla sú zatrávnené,
- záchytný prieloh musí byť doplnený zvodným technickým opatrením zaústeným do recipientu.

Zasakovací prieloh je bezodtokový zasakovací prvok s nulovým pozdĺžnym profilom. Zvyšuje vsak vody do pôdy, spomaľuje povrchový odtok a prerušuje dĺžku svahu či dráhu odtoku a rovnako dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch.

Záchytný prieloh zachytáva a ďalej odvádza odtok zo svahu do zvodného prvku alebo priamo do recipientu. Má pozitívny vplyv na zvýšenie vsaku do pôdy, spomalenie povrchového odtoku (aby nedochádzalo k odnášaniu zeminy) a zníženie jeho objemu. Zároveň dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch.

Zvodný prieloh je líniový prvok, ktorý regulovane odvádza odtok zo záchytného prvku (prieloh/priepkopa). Odvádza bezpečne vodu zo záchytných prielohov, s ktorými tvorí komplexný systém opatrení.

Prielohy zlepšujú vodný režim v pôde, zabezpečujú zadržovanie vody v krajine, obmedzujú dôsledky erózie a degradácie pôdy. Zároveň zvyšujú a posilňujú biodiverzitu v krajine rovnako zvyšujú estetickú hodnotu krajiny.

M31112 Priekopy

Priekopa je líniový prvok, umiestnený na pozemku v mieste nutného prerušenia svahu. Zachytáva povrchovo stekajúce vody, ktoré vsakujú alebo sú postupne odvádzané. Jedná sa o prvok podobný prielohu, ale so strmšími svahmi. Môže byť kombinovaný s ďalšími líniovými prvkami v krajine (medza, cesta, biokoridor a pod.). Tým sa zvyšuje celková účinnosť prvku. V prípade doplnenia organizačných a agrotechnických opatrení na plochách nad priekopou sa jej efekt zvyšuje a zároveň dochádza k jeho ochrane (nezanášanie).

Dimenzovanie priekop sa robí na N-ročné prietoky na základe hydrotechnických a hydraulických výpočtov. Priekopy sa spravidla navrhujú na 5-ročné vody, ak je cieľom ochrana vlastného poľnohospodárskeho pozemku. V prípade ochrany intravilánu alebo inej infraštruktúry je miera ochrany vyššia (spravidla ochrana pred 10-50 ročnou vodou).

Priekopy môžeme rozdeliť na zasakovacie, záchytné a zvodné.

Technické parametre:

- priečny profil – trojuholníkový, parabolický, lichobežníkový – sklon svahov 1:1,5 až 1:2,
- max. hĺbka 100 cm,
- min. hĺbka 40 cm,
- max. dĺžka 800 m,
- šírka v dne – ideálne 0,3 – 0,6 m,
- pozdĺžny sklon do 3%, u zvodných prekop podľa sklonu terénu a druhu opevnenia
- záchytná priekopa musí byť doplnená zvodným technickým opatrením zaústeným do recipientu.

Zasakovacia priekopa je bezodtokový zasakovací prvok. Zvyšuje vsak vody do pôdy, ďalej spomaľuje povrchový odtok, prerušuje dĺžku svahu či dráhu odtoku a rovnako dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch.

Záchytná priekopa zachytáva a ďalej odvádza odtok zo svahu. Má pozitívny vplyv na zvýšenie vsaku do pôdy, spomalenie odtoku a zníženie jeho objemu. Prerušuje dĺžku svahu za účelom zamedziť vzniku sústredeného odtoku, či prerušenia a zvýšenia vsaku do pôdy. Zároveň dokáže zachytiť odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch.

Zvodná priekopa je líniový prvok, ktorý regulovane odvádza povrchový odtok zo záchytných priekop, s ktorými tvorí komplexný systém opatrení. Zvodné priekopy regulujú rýchlosť a objem povrchového odtoku, odvádzajú povrchový odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch prívalových zrážok a tým chránia objekty pod nimi pred zatopením.

Priekopy zlepšujú vodný režim v pôde, zabezpečujú zadržovanie vody v krajine, obmedzujú dôsledky erózie a degradáciu pôdy. Zároveň zvyšujú a posilňujú biodiverzitu v krajine a zvyšujú estetickú hodnotu krajiny.

M31113 Zasakovací pás po vrstevnici

Zasakovacie pásy sú líniové prvky ochrany. Ide o ideálne po vrstevnici vedené trávnaté pásy s možnosťou dosadenia stromov. Zasakovacie pásy trávnaté, krovinné prípadne lesné sa navrhujú na svahovitých pozemkoch pozdĺž vrstevníc, kde sa striedajú s plodinami nedostatočne chrániacimi pôdu pred eróziou alebo sa budujú pozdĺž nádrží a vodných tokov k zabráneniu vnikania eróznych splavov do recipientov. Minimálna šírka zasakovacieho pásu je 20 m.

Zasakovacie pásy zabezpečujú zmenu povrchového odtoku na odtok podpovrchový. Znižujú rýchlosť povrchového odtoku a sústredeného odtoku a majú pozitívny vplyv na zvýšenie vsaku do pôdy. Zlepšujú vodný režim v pôde a obmedzujú dôsledky erózie. Zároveň zvyšujú a posilňuje biodiverzitu v krajine rovnako zvyšuje estetickú hodnotu krajiny.

M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

Prirodzené alebo upravené dráhy sústredeného povrchového odtoku spevnené vegetačným krytom (trávnaté zmesi s vysokým protieróznym účinkom) sú schopné bezpečne, bez prejavu erózie odviesť povrchový odtok, ku ktorému dochádza v úžľabinách a údolniciach v dobe prívalových dažďov alebo v čase topenia snehu, kedy sústredene po povrchu odtekajúca voda spôsobuje erózne ryhy.

Najbežnejším tvarom priečneho profilu je parabola s malou hĺbkou, parabola so spevneným dnom kamennou nahádzkou. Zriedkavo sa používa lichobežníkový profil so šírkou dna cca 10 m a hĺbkou 0,2 – 0,4 m. Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku zatrávnením sa so sklonom dna nad 10% bez ďalších technických opatrení neodporúča. Súčasťou stabilizácie môžu byť aj dreviny.

Stabilizované dráhy sústredeného odtoku neškodne odvádzajú sústredený odtok, spomaľujú dobu odtoku a predlžujú retenciu vody v krajine. Ďalej zvyšujú vsak vody do pôdy a znižujú rýchlosť odtoku.

Zlepšujú vodný režim v pôde a obmedzujú dôsledky erózie. Zároveň zvyšujú a posilňuje biodiverzitu v krajine rovnako zvyšuje estetickú hodnotu krajiny.

M31115 Hrádzky

Hrádzky sa budujú na pozemkoch v smere vrstevníc a úpätiach svahov. Priestor pred hrádzkou musí vyhovovať potrebám retencie vody ako aj objemu usadených eróznych splavov. Budujú sa ako zemné opevnené zatrávnením. Vhodné je ich navrhovať tam, kde v dôsledku malého sklonu územia by dochádzalo k zanášaniu prieloh a priekop. Podľa funkcie ich môžeme rozdeliť na záchytné a vsakovacie. Podľa šírky na hrádzky s úzkou základňou a so širokou základňou.

Technické parametre:

- hrádzky s úzkou základňou majú základňu širokú 80-150 cm, sklon svahov 1:1,5, výšku 15-30 cm a sú neprejazdné,b udujú sa na ľahko priepustných pôdach na svahoch so sklonom do 8%,
- hrádzky so širokou základňou majú základňu širokou 2 – 4 m, sklon svahov min 1:5, výšku do 90 cm a sú prejazdné. Budujú sa na svahoch s vyšším sklonom – až do 15%,
- pozdĺžny sklon je možný do 10% u zasakovacích hrádzkach 0%,
- hrádzky sa budujú v dĺžkach 300 – 450 m.

Záchytná hrádzka predstavuje prvok zachytávajúci a ďalej odvádzajúci odtok zo svahu. Záchytné hrádzky spomaľujú odtok a predlžujú dobu retencie vody v krajine. Pozitívne vplývajú na vsak vody do pôdy a znižujú rýchlosť povrchového a sústredeného odtoku.

Zasakovacia hrádzka predstavuje bezodtokový zasakovací prvok. Zasakovacie hrádzky majú vplyv na zachytenie a akumuláciu vody v krajine, zvýšenie vsaku do pôdy, na prerušenie dĺžky svahu a dráhy odtoku. Ďalej zachytávajú odtok pri vyšších zrážkových úhrnoch.

Hrádzky zlepšujú vodný režim v pôde a obmedzujú dôsledky erózie. Zároveň zvyšujú a posilňujú biodiverzitu v krajine rovnako zvyšujú estetickú hodnotu krajiny.

M31116 Medza

Medze sa navrhujú väčšinou po vrstevnici. Pre zvýšenie účinnosti medzí by sa mali skladať z troch hlavných častí: zasakovaci pás nad medzou, samotné telesom medze a odvádzací prieloh pod medzou. Medza navrhovaná s prielohom vo svojej spodnej časti sú trvalou prekážkou sústredeného povrchového odtoku. V prípade návrhu bez prielohu by mali byť do týchto pásov medzí vysádzané rôzne plodiny či kultúry s vysokou protieróznou ochranou.

Medza by mala byť podľa sklonu svahu vysoká max. 1 – 1,5 m, a so sklonom svahu 1:1,5, zatrávnená, prípadne s výsadbou doprovodnej zelene, krov či drevín. Pozdĺžny sklon medze je 2 – 5 %. Medze sa navrhujú minimálnej dĺžky 20 m.

Medze zabezpečujú akumuláciu vody v krajine, prerušujú dĺžku svahu, zvyšujú vsak do pôdy, či znižujú rýchlosť povrchového odtoku. Znižujú odnos jemných pôdnych častíc do povrchových vôd. Medze zlepšujú vodný režim v pôde a obmedzujú dôsledky erózie. Zároveň zvyšujú a posilňujú biodiverzitu v krajine rovnako zvyšujú estetickú hodnotu krajiny.

M31117 Prehrádzky

Prehrádzky v rámci poľnohospodárskych plôch môžu byť navrhované v dráhach sústredeného odtoku. Tieto priečne stavby sa navrhujú bez spodných výpustí.

Parametre (rozmery) prehrádzky sa navrhujú podľa použitých materiálov na konštrukciu a z prirodzeného profilu dráhy sústredeného odtoku, do ktorého sa umiestňuje. V rámci poľnohospodársky využívaných plôch sa prehrádzkou myslí nízke prehradenie dráhy

sústredeného odtoku, ktoré neprevyšuje najvýraznejšiu časť údolnice a je bez spodného odtoku. Prehrádzky môžu byť doplnené sprievodnou zeleňou.

Podporujú stabilizáciu údolnice, znižujú pozdĺžny sklon, slúžia na akumuláciu sústredeného odtoku a napomáhajú bezpečnému odvedeniu pri zvýšených zrážkových úhrnoch.

M31118 Terasovanie pozemkov

Terasa je umelo vytvorený terénny stupeň, ktorého cieľom je využívať pozemky, ktoré pre veľký sklon a členitosť by nebolo možné efektívne využívať. Terasovanie slúži k zmenšeniu veľkého sklonu svahu pozemku terénnymi stupňami, k rozdeleniu svahu na úseky, aby povrchový odtok nedosiahol nebezpečného erózneho účinku. Nakoľko vytváranie terás predstavuje veľký zásah do geológie, geomorfológie, pedológie je potrebné toto opatrenie využívať v najnutnejších prípadoch a zároveň je potrebné dbať na čo najvyššie zachovanie aspoň časti prirodzeného terénu a vzhľadu krajiny.

Terasovanie sa navrhuje na svahoch so sklonom min. 15%. na hlbokých a veľmi hlbokých pôdach (min. hĺbka pôdneho profilu 0,8 – 1,2 m). Terasa je tvorená produkčnou plochou terasy (terasová plošina) a svahom terasy.

Technické parametre:

- pozdĺžny sklon terasovej plošiny 1 – 3 % (koniec terasy môže mať sklon 7%, výnimočne až 12%),
- výška terasového stupňa max. 8 m (optimálna 6 m),
- sklon svahu max. 1:1 (pri stupni do výška 1,5 m, výnimočne do 2,5 m) prípadne 1:1,25 – 1:1,5 (pri vyšších stupňoch),
- šírka plošiny 5 – 20 m s ohľadom na šírku záberu používanej mechanizácie na obhospodarovanie,
- svahy sú väčšinou spevnené vegetačne – osiatie zmesou trávnatého semena vybraná podľa podmienok záujmového územia,
- zatrávnenie je možné doplniť skupinovou výsadbou krov a stromov,
- súčasťou terasy môžu byť doplnkové objekty ako bermy (lavičky), obratiská, protišmykové zárezy, drenážne odvodnenia, cesty, protierózne priekopy a prielohy.

Terasy znižujú vznik sústredeného povrchového odtoku, spomaľujú povrchový odtok a zvyšujú vsak vody do pôdy. Ďalej prispievajú k zníženiu odnosu jemných pôdnych častíc do povrchových vôd. Zlepšujú vodný režim v pôde a vo výraznej miere odstraňujú erózne procesy. Budovanie terás vedie k obmedzeniu degradácie pôdy a zvyšuje estetický ráz krajiny.

M31119 Výsadba vetrolamov

Vetrolamy, niekde nazývané ako ochranné lesné pásy, sú najúčinnejšie opatrenie proti veternej erózii. Obecne sa jedná o rôzne široké pásy stromov a krov orientované kolmo na prevládajúci smer vetra s protieróznou a pôdoochrannou funkciou (Středa, In: Rožnovský, Litschmann, 2007).

Technické parametre:

- smer hlavných vetrolamov je vedený ak je to možné kolmo na prevládajúci smer vetra s dovolenými odchýlkami 30°, výnimočne 45°,
- skladba: 1 – 2 rady stromov bez krovinového poschodia (predúvaný), z viacerých radov stromov a krovinového poschodia (nepredúvaný) alebo z jednej či dvoch radov stromov s krovinovým poschodím (polo predúvané),
- šírka 8 – 10 m,

- výška – krovinové poschodie do výšky 0,6 – 1,5 m,
- odstupová vzdialenosť hlavných vetrolamov podľa typu pôdy: 300 – 700 m – suché a vysušené pôdy, 500 – 600 m – hlinité pôdy, do 850 m – ťažké pôdy,
- odstupová vzdialenosť vedľajších vetrolamov – 1000 m,
- vhodná kombinácia viacerých druhov drevín.

Vetrolamy zabezpečujú zadržiavanie vody v krajine, zvyšujú vsak vody do pôdy. Pri realizácii po vrstevnici zabezpečujú prerušovanie dráhy sústredeného odtoku a spomaľujú odtok. Ich hlavnou funkciou je ochrana pred degradáciou pôdy veternou eróziou.

M31120 Budovanie protieróznych ciest

Opatrenie predstavuje navrhovanie cestnej siete tak, aby okrem dopravy zabezpečovala na záujmovom území aj protieróznu ochranu.

Najvhodnejšia trasa vedenia je po vrstevniciach a je umiestnená na plochy, kde je potreba prerušiť príliš dlhý a eróziou ohrozený svah. Cesta je na strane proti svahu doplnená cestnou priekopu, ktorou funkciou je nielen odvodnenie komunikácie, ale aj zachytenie povrchového odtoku z územia nad cestou. Priekopa sa dimenzuje rovnako ako protierózna priekopa, ale musí spĺňať parametre cestnej priekopy. Cesta môže byť doplnená o ďalšie opatrenia ako stabilizácia dráh sústredeného prietoku, zatrávnené zvodné priekopy, zatrávnené priekopy, čím sa zníži odtok vody v cestnej priekope. V prípade, ak cesta križuje údolnicu a je navrhovaná v násype, môže spĺňať aj retenčnú funkciu.

Cestná sieť sa navrhuje tak, aby zabezpečovala prerušenie sústredeného odtoku a zároveň zachytávala a odvádzala povrchový odtok zrážkových vôd.

M31121 Revitalizácia zavlažovacích kanálov

Opatrenie predstavuje revitalizáciu existujúcich zavlažovacích kanálov a súvisiacich retenčných objektov. Prípadne budovanie nových.

V rámci opatrenia sa navrhuje obnova existujúcich zavlažovacích kanálov, ktoré sú v nevhodnom stave a neplnia svoju funkciu. Prípadne budovanie nových objektov. Zavlažovacie kanále a súvisiace retenčné objekty okrem ich hlavnej úlohy, zabezpečenie vody pre závlahy, majú aj vodozádržnú funkciu. V čase dostatku zrážok dochádza k jej akumulácii, aby bola využívaná na zavlažovanie počas suchých období. Návrh by mal zohľadňovať celý systém zavlažovania. Je potrebné uprednostňovať kanály s prirodzeným korytom.

Opatrenie zabezpečuje zadržiavanie vody v krajine. Táto voda zároveň bude využitá na zavlažovanie poľnohospodárskych plôch, čím sa zvyšuje ochrana pôdy proti suchu. V prípade prírode blízkeho vzhľadu kanála pozitívom je aj vznik nového biotopu. V niektorých prípadoch (podľa polohy kanála) môže zabezpečovať aj prerušenie sústredeného odtoku. Vhodne navrhnuté retenčné objekty dokážu znížiť objem povrchového odtoku na dotknutom území.

M31122 Regulácia podzemných vôd pomocou drenáže

Opatrenie predstavuje využívanie drenáže na zadržiavanie vody v pôde. Na tento účel môže slúžiť existujúca drenáž alebo je potrebné budovanie novej drenážnej siete.

Jedným zo spôsobov aplikácie opatrenia je „krtičia“ drenáž, kedy sa ťahaním rozrývajúcej čepele s valcovitou spodnou časťou v spodnej vrstve pôdy vytvárajú tunelový

priestor. Jeho steny môžu byť zhutnené expandérom. Tým sa v pôde vytvorí priestor, v ktorom dochádza k akumulácii vody. Týmto opatrením sa zlepšujú vsakovacie vlastnosti pôdy.

Ďalším spôsobom je budovanie akumulačnej drenáže, kedy sa na poľnohospodárskej ploche špeciálnym nástrojom vyfrézujú úzke ryhy, najvhodnejšie po vrstevnici. Ryhy sú vyplnené pieskom resp. hlinitopiesčitou zeminou. Priestor pozdĺž ryhy môže byť zatrávnený, aby sa zamedzovalo vnosu zeminy do drenážnej ryhy. Toto opatrenie zlepšuje vsak vody do pôdy.

V prípade všetkých typov drenáže sa navrhuje, aby prebytočná voda odvádzaná drenážnymi potrubiami nebola zaúsťovaná priamo do recipentu, ale do retenčných objektov, či sú to už podzemné retenčné nádrže (môžu byť využívané ako zdroj vody v čase sucha) alebo povrchové retenčné objekty so vsakovacou funkciou (kombinácia s inými opatreniami).

Opatrenie zabezpečuje zlepšenie vsaku vody do pôdy, prerušenie dráhy odtoku vody po svahu (akumulačná drenáž), zlepšenie mikroklímy a ochranu pôdy pred vysychaním.

M31123 Obnova mokradí

Mokraď možno charakterizovať ako biotop, ktorého existencia je podmienená vodou. Mokrade sa najčastejšie obnovujú na poľnohospodárskej pôde, ktorá bola v minulosti odvodnená pre zvýšenie jej produktivity. Jedná sa o sezónne alebo trvalo podmáčané alebo plytko zatopené plochy, kde sú vytvorené prirodzené podmienky k rozvoju rastlín a živočíchov prispôsobených k životu vo vode. Za mokrade možno považovať neovládateľný priestor s akumulovanou vodou (močiar, pramenisko, rašelinisko, podmáčaná lúka, slatiny a pod.).

Zrealizovanými výkopmi je možné zabezpečiť napájanie mokradí podzemnou vodou, zrážkami alebo vodou z toku. Ak to priestorové podmienky dovoľujú je možné vytvorenie sústavy mokradí, čím sa zvyšuje účinnosť opatrenia. Mokrade môžu byť vytvorené aj na mieste vyústenia drenážnych odvodnení. Tvar a hĺbka mokrade súvisí s priestorovými možnosťami definovaných plôch alebo vymedzených pásov. Tvarové parametre by mali odpovedať požiadavkám cieľových rastlín a živočíchov.

Opatrenie zabezpečuje akumuláciu vody v krajine. Táto schopnosť je závislá od prirodzenej hladiny podzemnej vody. Pri oblastiach s vysokou hladinou podzemnej vody je kapacita nižšia ako pri suchších oblastiach. Zároveň mokrade s už vyvinutou vegetáciou zabezpečujú spomalenie odtoku povodňových prietokov. Vďaka schopnosti uvoľňovať vodu do prostredia postupne zlepšujú mikroklímu a zvlhčujú ovzdušie.

4.1.2.1.3 Opatrenia na ochranu pred povodňami na urbanizovaných územiach

M31301 Filtračné pásy

Filtračný pás je najjednoduchší a prírode najbližší spôsob zadržania vody v krajine. Jedná sa o plošné vsakovanie bez vytvorenia retenčného priestoru, preto je nutné počítať s väčším záberom plochy.

Filtračné pásy sú plytké, široké „priekopy“ trojuholníkového, lichobežníkového alebo parabolického priečneho profilu s mierne sa zvažujúcim sklonom svahov. Pozdĺžny sklon sa vyznačuje minimálnym až nulovým klesaním. Filtračné pásy sú opevnené vegetáciou, ktorá spomaľuje povrchový odtok a zvyšuje infiltračnú schopnosť povrchu. Sú navrhnuté tak, aby zachytávali plošný povrchový odtok z nepriepustných spevnených plôch a pretransformovali ho na podpovrchový odtok. Pre zvýšenie účinnosti je vhodné kombinovať filtračné pásy s ďalšími protipovodňovými opatreniami.

Vhodne zvolený osevný plán zvyšuje vizuálny ráz krajiny s vytvorením nového biotopu voľne žijúcich živočíchov.

Filtračné pásy môžu slúžiť ako zóna pretvárajúca nevhodne využívané plochy na miesta slúžiace k doplneniu podzemných vôd v oblastiach s priepustnou pôdou. Filtračné pásy sú najvhodnejšie na úpravu odtoku z relatívne malých odvodňovacích oblastí, ako sú cesty, malé parkoviská.

M31302 Infiltračné ryhy

Ide o jednoduchý spôsob vsakovania zrážkovej vody cez pórovitú výplň ryhy do podložia.

Infiltračné ryhy sú výkopy s opevnenými svahmi a dnom štrkodrvou alebo kameňom. Cez kamennú nahádzku voda infiltruje do okolitých pôd, čím zvyšujú prirodzenú schopnosť pôdy odvádzať vodu. Infiltračné ryhy prijímajú bočný prítok z priľahlého nepriepustného povrchu alebo prítoky z bodových zdrojov, pričom musí byť tento prítok pri návrhu zohľadnený. Infiltračné ryhy spomaľujú odtok z územia a dopĺňajú objem podzemnej vody až po dosiahnutie nasýtenej hydraulickej vodivosti pôdy. Po dosiahnutí nasýtenej hydraulickej vodivosti, pôda už nedokáže odvádzať vodu podpovrchovým odtokom a začína povrchový odtok, ktorý je potrebné zaústiť do recipientu. Povrchový odtok so sebou transportuje pevné častice rôznych fyzikálnych vlastností, ktoré sa v ryhe usádzajú čím spôsobujú jej zanášanie. Preto aby ryhy správne fungovali musia byť vždy navrhnuté s účinným systémom predbežnej úpravy, tam kde je predpokladané vysoké zaťaženie sedimentami.

Opatrenie tohto typu patrí medzi jednoduché spôsoby vsakovania zrážkovej vody v mieste jej dopadu. Je praktický vhodné do všetkých plôch v zastavanom území, kde je vhodné horninové prostredie pre vsakovanie zrážkovej vody.

M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Retenčné jazierka sú navrhované na zachytenie povrchového odtoku a spravidla nie sú konštruované ako zasakovacie objekty. Ich primárna funkcia je vytvorenie skladovacej kapacity pre zachytenie objemu povodne spôsobenej zrážkami a tým sa zníži prietok na úroveň, ktorú dokáže nižšie ležiaci tok alebo kanalizácia bezpečne previesť. Vytvorí sa tak zachytenie povodňovej vlny a jej pomalé uvoľnenie v čase keď riziko záplav pominie.

Vznikajú využitím existujúcej prírodnej morfológie terénu alebo vytvorením retenčného priestoru pomocou výkopov a násypov hrádzi. Objem nádrže je závislý od veľkosti územia určeného na vytvorenie retencie. Ovládanie prevádzkovej hladiny je vymedzené korunou priepadu alebo hornou hranou uzáverov. Medzi ďalšie konštrukčné prvky nádrží patria nápustné objekty a prístupové objekty. Na ochranu brehov sa používa kamenná nahádzka a za minimálnu biologickú ochranu sa považuje zatrávnenie okolia nádrže v pruhu aspoň 20 m od hladiny ovládateľného priestoru. Výsadbu drevnej vegetácie je potrebné situovať za hranicu zátopového územia.

Dobre navrhnuté nádrže môžu okrem hlavnej vodozádržnej funkcie plniť aj ďalšie vedľajšie funkcie ako vytvorenie nového biotopu a zvýšenie estetického rázu krajiny. Ďalej vytvárajú kapacitu na sedimentáciu erodovaných látok čím napomáhajú k čisteniu zrážkových vôd. Pozitívne vplýva na miestne klimatické podmienky aj zvýšený výpar z vodnej hladiny. Zvyšuje sa aj hydrologická bilancia horninového prostredia v okolí nádrže.

Môžu byť efektívne začlenené do parkov ako dielči prvok centrálneho odvodnenia územia. Využitie nájdu aj pri novej výstavbe hál a obchodných centier kde je dostatok voľného priestoru.

M31304 Vsakovacie šachty

Šachty slúžia na zachytenie zrážkovej vody z jedného domu alebo zo sídlenej zástavby a umožňujú efektívnu infiltráciu do okolitej pôdy. Vo vnútornom priestore šachty sa vytvorí retenciu vody, kde následne cez perforované steny a priepustné dno, akumulovaná voda vsakuje do horninového prostredia.

Vsakovacie šachty sú zakopané prefabrikáty štvorcového alebo kruhového pôdorysu. Materiálovo môžu byť zhotovené z kompozitov, plastov, betónu. Vsakovanie do horninového prostredia môže prebiehať v dvoch smeroch, vertikálne cez perforovanú stenu a horizontálne cez priepustné dno. Aby sa zamedzilo zanášaniu šachty nečistotami, nosná konštrukcia sa zasype vhodným materiálom umožňujúcim infiltráciu. Aj napriek spomenutým opatreniam zabraňujúcim zanášanie je potrebné vykonávať kontrolu funkčnosti systému spojenú s odstraňovaním usadenín.

Vsakovacie šachty zabezpečujú zmenšenie povrchového odtoku dažďovej vody, zvyšujú pôdnu vlhkosť čím pomáhajú dopĺňať podzemnú vodu.

Výhodou systému je malá náročnosť na záber pozemku a to z dôvodu podzemného umiestnenia systému. Limitujúcim faktorom je výskyt hladiny podzemnej vody, ktorá určuje výšku systému.

M31305 Záchytné nádrže

Záchytné nádrže sú depresie s vegetačným povrchom určené na zadržiavanie odtoku z nepriepustných povrchov. Zachytená voda následne infiltruje do podložia alebo je časť z nej prijímaná koreňovým systémom tunajších rastlín, ktoré ju potom v procese transpirácie uvoľnia do ovzdušia. Zvyšná voda môže byť odvádzaná do blízkeho vodného toku pomocou výpustných objektov.

Záchytná nádrž je prirodzene alebo umelo vytvorená vodná stavba, ktorej celý objem slúži na transformáciu zrážkových vôd. Má gravitačný prítok, ktorý je situovaný kolmo na dlhšiu časť nádrže s opevneným dnom. V úrovni maximálnej hladiny je z bezpečnostných dôvodov účelné osadiť odtok vody s vyústením do najbližšieho recipientu. Odporúčaná hĺbka výkopu je medzi 30 – 60 cm, ale vo veľkej miere výkop ovplyvňujú miestne podmienky (veľkosť pozemku, druh pôdy). Sklon svahov nádrže sa neodporúča viac ako 12 %. Pri výsadbe vegetácie je dôležité rozdeliť nádrž na záplavové zóny a podľa zón určiť výsadbu rastlín, ktoré dobre znášajú vodné podmienky.

Záchytná nádrž je opatrenie, ktoré znižujú maximálny povrchový odtok zo záujmového územia, vytvára jeho akumuláciu a tým aj časové oneskorenie odtoku. Zachytená voda dopĺňa zásoby pôdnej vody, ktorá je následne spotrebovaná vysadenou vegetáciu. Vegetácia zvlhčuje a ochladzujú okolitú klímu prostredia a zlepšuje atraktivitu územia v mestách a obciach.

Záchytné nádrže môžu byť umiestnené v blízkostí budov a zbierať dažďovú vodu zo striech a priľahlých spevnených plôch.

M31306 Záchytné priekopy

Záchytné priekopy sú široké, plytké, lineárne vegetačné kanály, ktoré môžu zadržiavať alebo prepravovať zachytenú dažďovú vodu zo striech, ciest alebo dvorov.

Návrh záchytnej priekopy závisí od veľkosti a tvaru využiteľného pozemku. Samotný objem záchytnej priekopy vypočítame ako vsakovaciu schopnosť pôdy a objem odvádzaných vôd.

Hĺbka priekopy by sa mala pohybovať v rozmedzí od 15 do 30 centimetrov. Plytšie priekopy si vyžadujú väčší záber pôdy, no pri nedostatočnej rozlohe sa navrhujú hlbšie priekopy spravidla s hĺbkou nad 30 cm, kde sa voda zdrží dlhšie.

Prívod sa môže vytvoriť povrchovo – vo forme potôčika alebo podpovrchovo – plastovými rúrami. Rýchlosť pritekajúcej vody je dobré stlmiť kameňmi, aby sa predišlo vymieľaniu pôdy.

Vegetácia, ktorá bude použitá v priekope, by mala byť tolerantná voči znečisteniu a zmenám úrovne vlhkosti a mala by poskytovať hustý vegetačný kryt na zachytávanie sedimentov. Mala by sa navrhovať pôvodná vegetácia s pridaním divokých tráv a kvetov, aby sa zlepšila estetika a hodnota prostredia.

Záchytné priekopy je vhodné navrhovať vedľa ciest, kde nahrádzajú vpusty a drenážne potrubné systémy, alebo môžu byť tiež umiestnené v blízkosti parkovísk, pozdĺž polí a na iných otvorených priestranstvách. Sú tiež ideálne na použitie ako vsakovací systémy v priemyselných areáloch.

M31307 Zatrávňovacia dlažba

Je špeciálny typ dlažby, ktorá umožňuje vytvoriť povrch zabezpečujúci vsak dažďovej vody cez vegetáciu do podložných vrstiev. Je ideálna pre vytvorenie zelenej plochy na miestach ako sú parkoviská, príjazdové cesty. Trávnik spojený s dlažbou zmierňuje objem povrchovo odtečenej vody, čím prispeje k redukcií prípadnej povodňovej vlny.

Materiálovo sú zatrávňovacie dlažby vyrobené z nepriepustného materiálu a konštrukčne sú riešené ako rošty, ktoré vo svojom vnútri obsahujú otvory pre infiltráciu vody. Na výrobu sa používajú betónové zmesi alebo plasty. V oboch prípadoch existuje niekoľko variant odlišujúcich sa tvarom a veľkosťou otvorov pre výplň. Ako výplň otvorov sa spravidla používa dobre priepustný materiál, ako štrk alebo priepustná zemina so zatrávnením. Zvýšenie funkčnosti dlažby je možné pomocou vhodne zvoleného lôžka. Lôžko pod spevnenou plochou musí pozostávať z priepustnej vrstvy z očisteného kameniva s objemom vzdušného priestoru najmenej 40 %. Na oddelenie lôžka od pôdneho substrátu sa používa geotextília.

Cez otvory dlažby dochádza k infiltrácií zrážkovej vody priamo na mieste a tým dochádza k zvyšovaniu zásob vody v pôdnom profile. Pri vytvorení zapojenej vegetácie, dlažba priaznivo vplýva na miestu mikroklímu.

S ohľadom na manipuláciu je vzhľadom k svojej nižšej hmotnosti vhodnejšia plastová dlažba, ktorá tiež tým, že nie je nasiakavá poskytuje vhodnejšie podmienky pre rast vegetácie.

M31308 Zberné nádrže

Akumulácia zrážkovej vody prebieha priamo pri zdroji pomocou nádrži na vodu. Zberné nádrže sú najjednoduchšou technikou zachytávania zrážkovej vody zachytávanej zo striech budov. Takto zachytená voda sa môže využívať na zalievanie rastlín v čase dlho trvajúceho sucha, umývanie auta, splachovanie.

Zberné nádrže sú vyrábané strojne ako monolity zo sklolaminátu, plastu alebo betónu, rôznej veľkosti a objemu. Plnenie je cez prívodné potrubie, ktorým priteká zachytená voda do akumulačné priestoru nádrže. Po dosiahnutí maximálnej hladiny, prebytočná voda odteká cez bezpečnostný prepad do stoky alebo pôdneho profilu, úplné vyprázdnenie zabezpečuje výpustný uzáver osadený v najnižšom bode. Cez výpustný uzáver sa odoberá voda na ďalšie využitie. Na kontrolu nádrže slúži revízny otvor na vrchu nádrže. Umiestnené môžu byť vo výkope pod terénom alebo na povrchu, ale v tomto prípade je potrebné nádrž pred zimným obdobím vypustiť. Nádrž umiestnená vo výkope sa navrhuje spolu so strojnotechnologickou časťou na odber a distribúciu zachytenej vody.

Počas trvania dažďa sa vytvára akumulácia vody, čo má vplyv na útlm objemu zrážkových vôd z riešeného územia.

Nádrže môžu byť navrhnuté na zachytávanie dažďových vôd z rodinných domov, ale efektívnejšie využitie je vo väčšom meradle ako z jednotlivých nehnuteľnosti. Vo všeobecnosti by sa však zberné nádrže mali považovať len za doplňujúci prvok protipovodňovej ochrany, kde v kombinácii s inými opatreniami prispejú k efektívnemu a trvalo udržateľnému hospodáreniu s vodou.

M31309 Zelené strechy

Zelené strechy sú viacvrstvové systémy, ktoré pokrývajú strechu budovy vegetáciou s kombináciou drenážnych vrstiev. Vegetácia spomaľuje odtok a spolu s drenážnou vrstvou vytvárajú akumuláciu vody, zvyšok vody je odvádzaný zo strechy bežným spôsobom (cez odkvapy a zvody).

Zhotoviť zelenú strechu je možné na každej plochej a šikmej streche do sklonu 60 %, kde sa pri návrhu budovy počíta zo zaťaženým strechy. Podľa využitia plochy a starostlivosti o vegetáciu rozlišujeme dva typy striech – intenzívne a extenzívne. Extenzívne zelené strechy sú nenáročné na údržbu a celú svoju plochu majú pokrytú rastlinami odolávajúcim extrémnym podmienkam ako sú xerofyty a sukulenty, vo väčšine nie sú pochôdzne. Intenzívne zelené strechy sú udržiavané trávnaté alebo trávnato bylinné porasty, vyžadujúce si podobnú údržbu ako záhrady. Z konštrukčného hľadiska sa skladba zelenej strechy skladá z viacerých vrstiev. Návrh jej skladby je závislý od mnohých faktorov (skon strechy, klimatické podmienky atď.). Vo všeobecnosti možno vrstvy rozdeliť na povrchovú vegetáciu, mulčovaciu vrstvu, substrát, hydroakumulačnú, separačnú, drenážnu vrstvu. Všetky spomenuté vrstvy sú položené na hydroizolačnej membráne.

Jednou z funkcií je ochladzovanie budov v teplých obdobiach a naopak v chladných prispievajú k akumulácií tepla. Okrem toho vegetačné strechy vplývajú na zlepšenie kvality ovzdušia, podporu biodiverzity, zníženie odtoku zrážkových vôd a v neposlednom rade zvyšujú estetický ráz urbanizovaného územia.

Zelené strechy je vhodné budovať na plochých strechách hál, nákupných centier, treba však brať do úvahy statiku stavby a konštrukciu strechy z dôvodu budúceho vývoja vegetácie.

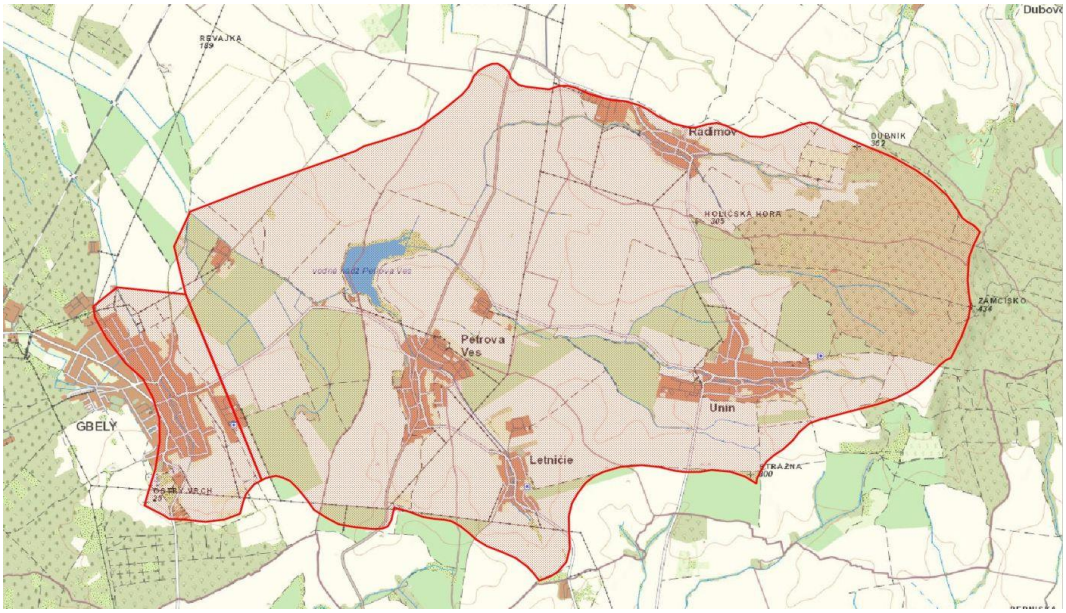
4.1.2.2 Návrh opatrení na ochranu pred povodňami na lesných pozemkoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach

V nasledujúcej stati je popísaný návrh najefektívnejších opatrení na lesných pozemkoch, poľnohospodárskej pôde a na urbanizovanom území rozdelený na jednotlivé geografické oblasti v čiastkovom povodí Moravy. Navrhované opatrenia sú rozdelené na hlavné, ktorých vplyv na zníženie povodňového rizika je výraznejší nakoľko je ich možné aplikovať na väčších plochách. Druhou kategóriou sú doplnkové opatrenia, ktorých vplyv na

zníženie povodňového rizika má len lokálny charakter. V prípade preukázania účinnosti a efektívnosti podľa postupov v rámci Plánov manažmentu povodňového rizika je možné realizovať aj iné opatrenia na lesných pozemkoch, poľnohospodárskej pôde a na urbanizovanom území.

- **SKM001FD**

V rámci geografickej oblasti sa nachádzajú dva samostatné povodia, kde navrhujme opatrenia pre každé zvlášť.



Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 37,50 km^2 (Unínsky potok)

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre nížiny. V rámci povodia sú len malé plochy lesov a lúk. Hlavným opatrením bude najmä výsadba lesných pásov a s tým súvisiacich bodových a líniových opatrení. Výsadbu odporúčame trasovať pozdĺž tokov a v najstrmších častiach povodia. Rozhodujúci význam v tomto povodí budú mať opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 10,80 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,08 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31204 Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž vodných tokov
- M31205 Obnova mokradí

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (do 5%) vybrané z oblasti použitia pre nížiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 24,27 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 2,43 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia - mulčovanie
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Obce patriace do geografickej oblasti svojou veľkosťou populácie je možné zaradiť do dvoch kategórií sídel. Preto pri návrhu opatrení, ako kritérium sa vybrala obec s najväčším počtom obyvateľov a návrh opatrení bude z druhej kategórie pre strediskové sídla.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Unín, Gbely a Radimov. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka

- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 24{,}80\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 24{,}17\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,56 %

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 2,50 km^2

(Gbelský potok)

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre nížiny. V rámci povodia sú len marginálne plochy lesov a lúk. Hlavným opatrením bude najmä výsadba lesných pásov a s tým súvisiacich bodových a líniových opatrení. Výsadbu odporúčame trasovať pozdĺž tokov. Rozhodujúci význam v tomto povodí budú mať opatrenia na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovanej ploche.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,01 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,001 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31215 Čistenie okolia tokov
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (do 5%) vybrané z oblasti použitia pre nížiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,85 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,09 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia - mulčovanie
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky

- M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31112 Priekopy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obec v riešenej geografickej oblasti neprekračuje počet 5000 obyvateľov a spadá do kategórie strediskových sídel.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované mesto: Gbely.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

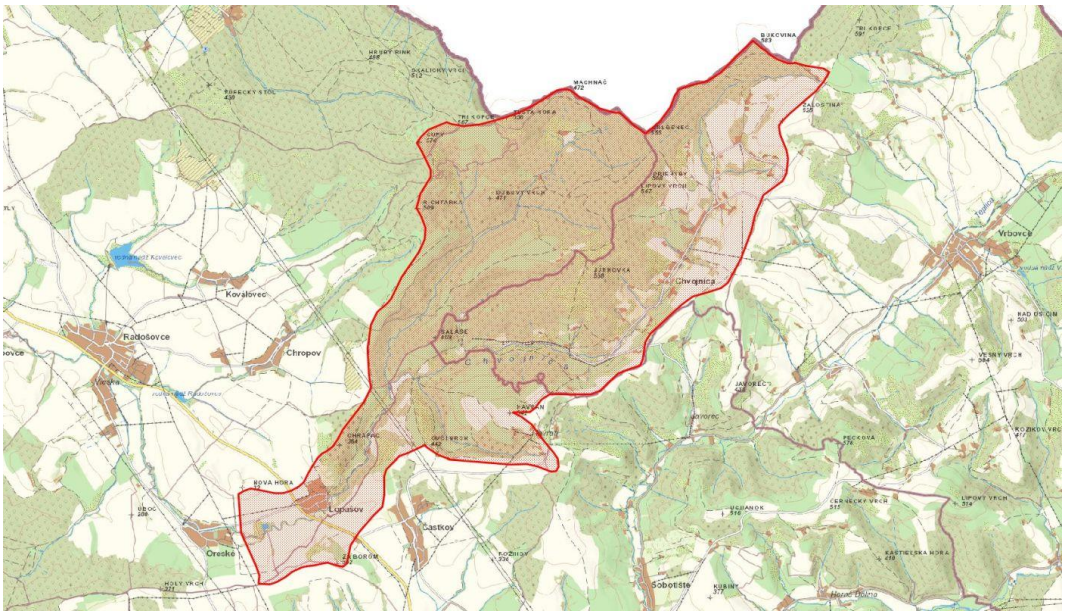
Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ:	$Q_{100} = 5{,}50\ m^3.s^{-1}$
Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení:	$Q_{100r} = 5{,}46\ m^3.s^{-1}$
Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o:	0,78 %

- **SKM002FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 34,06 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia umožňuje aplikáciu širokého rozsahu opatrení na lesných pozemkoch a na lúkach. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 27,22 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 2,72 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31202 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 6,35 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,64 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31116 Medza
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Do geografickej oblasti patria obce, ktoré svojou veľkosťou populácie patria do kategórie nestrediskových sídel. Obce sa vyznačujú nižšou hustotou zástavby čo má dopad na oblasť použitia opatrení.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Chvojnica, Lopašov. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31304 Vsakovacie šachty
- M31308 Zberné nádrže

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

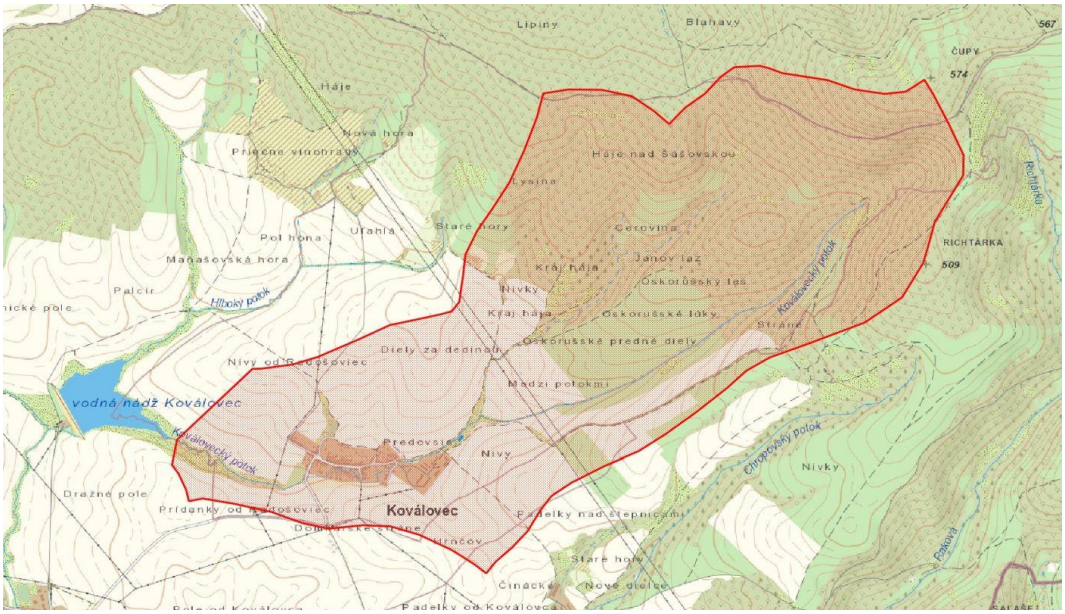
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 30{,}00\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 28{,}60\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,67 %

- **SKM003FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 6,92 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 5,67 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,57 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú

malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,24 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,12 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Do geografickej oblasti patrí obec Koválovec, ktorá sa svojou veľkosťou populácie radí medzi nestrediskové sídla. V obci je vybudovaná iba základná technická a sociálna infraštruktúra, čo ovplyvňuje možnosti voľby protipovodňových opatrení.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31304 Vsakovacie šachty
- M31308 Zberné nádrže

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

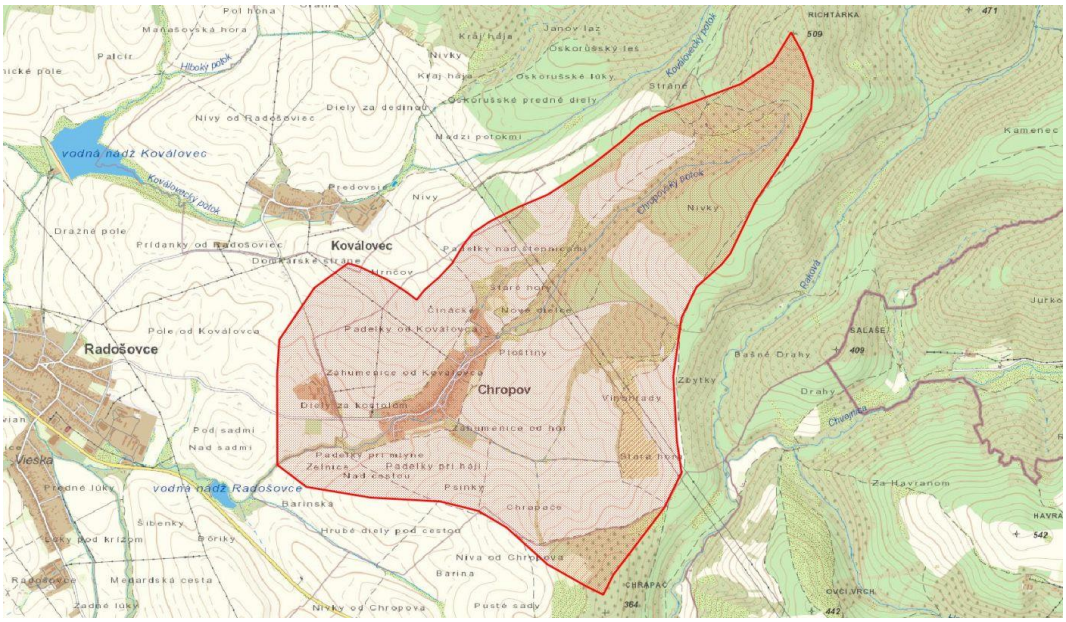
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 10{,}00\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 9{,}51\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,87 %

- **SKM004FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 6,17 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 4,92 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,49 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,26 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,13 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bola obec Chropov na základe veľkosti populácie zaradená do kategórie nestrediskových sídel. Obce zaradené do kategórie nestrediskových sídel sa vyznačujú nižšou hustotou osídlenia a tým aj nižšou vybavenosťou. Preto vzhľadom na možnosti menších obcí vyber opatrení bude z prvej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31304 Vsakovacie šachty
- M31308 Zberné nádrže

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

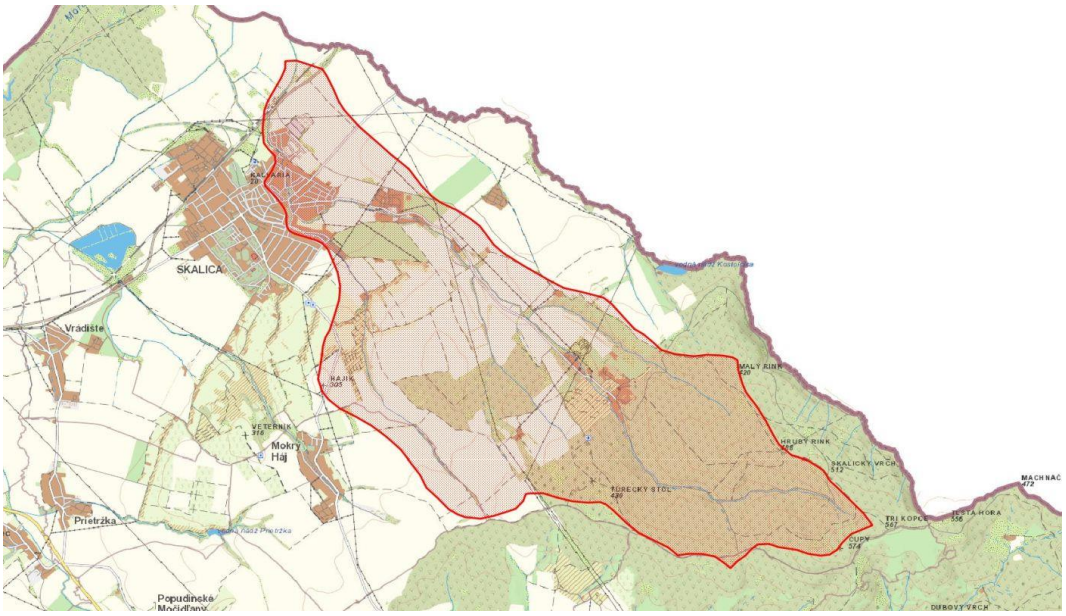
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 9,50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 9,07\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,49 %

- **SKM005FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 25,10 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia umožňuje aplikáciu širokého rozsahu opatrení na lesných pozemkoch a na lúkach. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 21,37 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 2,14 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 3,35 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,33 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania
- M31108 Silvopastorálny systém obhospodarovania
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Do geografickej oblasti spadá mesto Skalica, Mesto svojou veľkosťou populácie spadá do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Urbanizované územie sa rozprestiera na pomedzí Dolnomoravského úvalu a Chvojníckej pahorkatiny. Z geomorfologického hľadiska je možné povrch územie definovať ako nížinný reliéf, ktorý ovplyvňuje vodný režim Zlatníckeho a Stračinskeho potoka. Aby bolo možné v, čo najväčšej miere zmierniť povrchový odtok z urbanizovaného územia návrh opatrení vyberá z tretej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

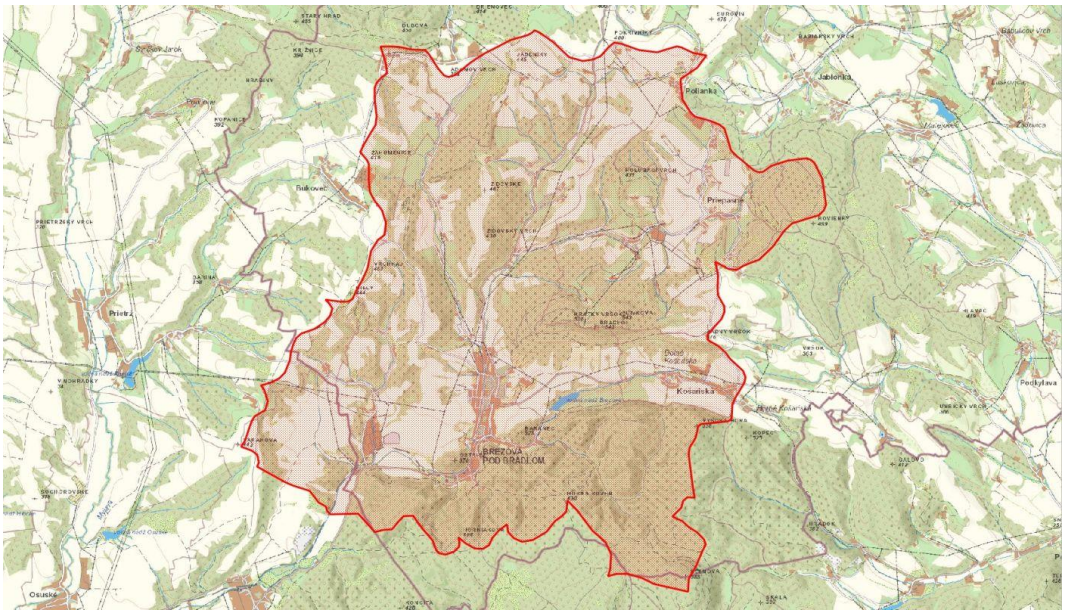
Údaj SHMÚ: Q_{100} = 21,00 $m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: Q_{100r} = 20,03 $m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,64 %

- **SKM006FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 66,21 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. V rámci povodia je široké spektrum plôch vhodných na aplikáciu opatrení od podhorských lúk cez les, okolia vodných tokov, lesné cesty, strže, atď. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 38,52 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 3,47 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 25,95 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 2,34 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Opatrenia v geografickej oblasti sú navrhnuté na základe veľkosti populácie ohrozovaného mesta Brezová pod Bradlom. Mesto leží v údolí Brezovského potoka, na rozhraní Malých Karpát a Myjavskej pahorkatiny, s pomerne rozsiahlou sídelnou zástavbou tiahnucou sa pozdĺž Brezovshého potoka. Aby sa znížil povrchový odtok z urbanizovaného územia do toku, bol návrh opatrení zvolený z tretej kategórie pre strediskové sídla II. stupňa.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované mesto: Brezová pod Bradlom. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže

- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

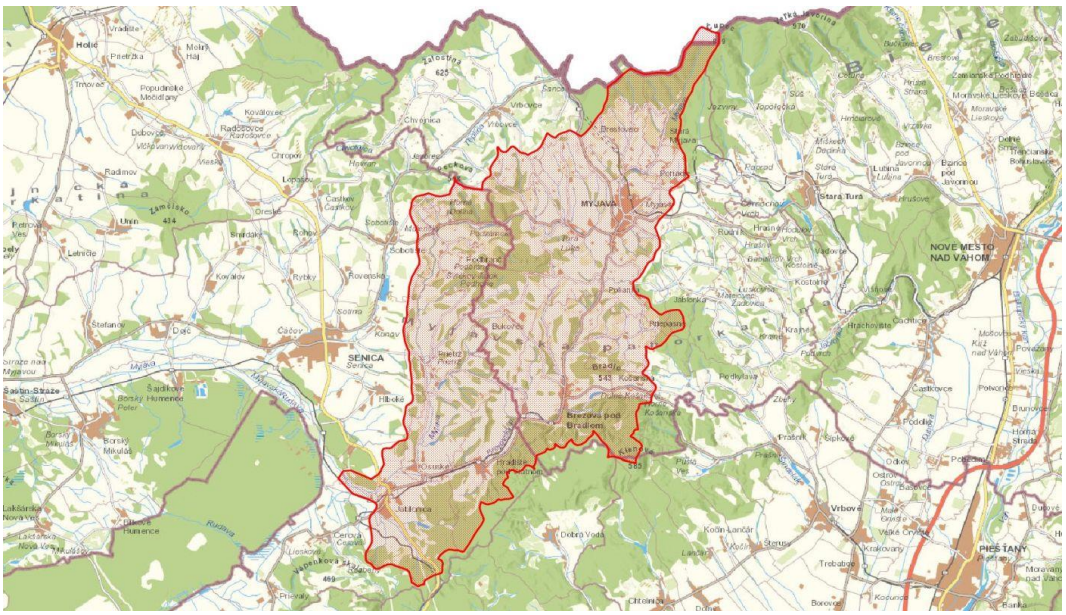
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 43{,}30\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 41{,}74\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 3,61 %

- **SKM008FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 259,27 km^2



Horná časť povodia sa nachádza v Českej republike. Navrhované opatrenia budú aplikované len na území Slovenskej republiky.

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia poskytuje široké možnosti aplikácie uvedených opatrení. Plošné opatrenia je vhodné kombinovať s bodovými a líniovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 134,95 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 10,80 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 110,11 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 8,81 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obce v riešenej geografickej oblasti neprekračujú počet 5000 obyvateľov a spadajú do kategórie strediskových sídel.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Jablonica, Osuské, Prietrž. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba

- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

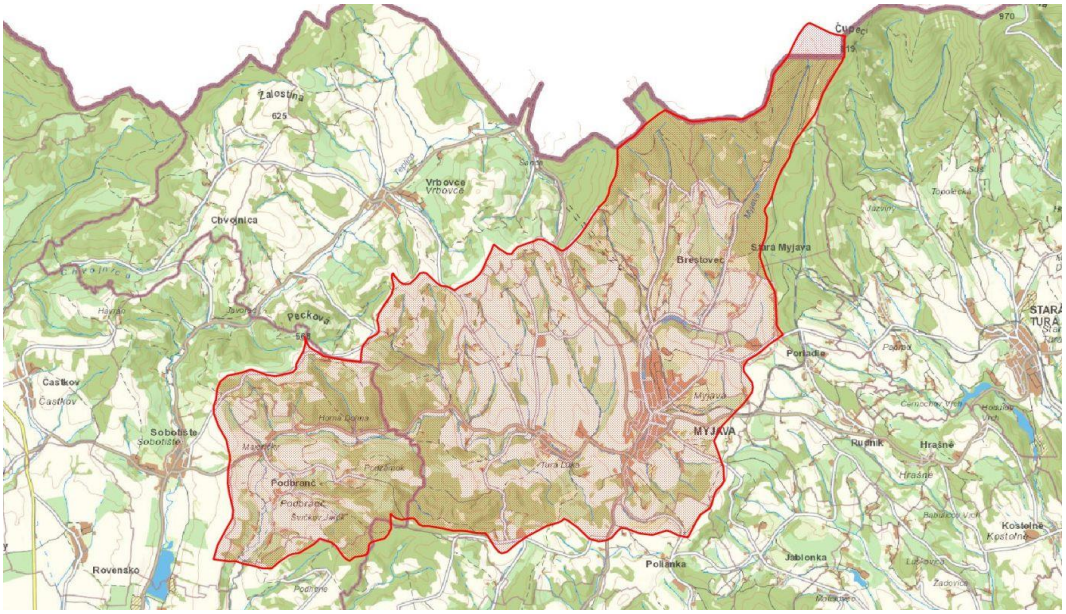
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 85{,}20\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 82{,}65\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,99 %

- **SKM009FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 99,52 km^2



Horná časť povodia sa nachádza v Českej republike. Navrhované opatrenia budú aplikované len na území Slovenskej republiky.

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. V rámci povodia je široké spektrum plôch vhodných na aplikáciu opatrení od podhorských lúk cez les, okolia vodných tokov, lesné cesty, strže, atď. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 49,42 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 4,45 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov

- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 41,98 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 3,78 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Brestovec, Myjava, Podbranč, Stará Myjava. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa

nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 70{,}10\ m^3.s^{-1}$

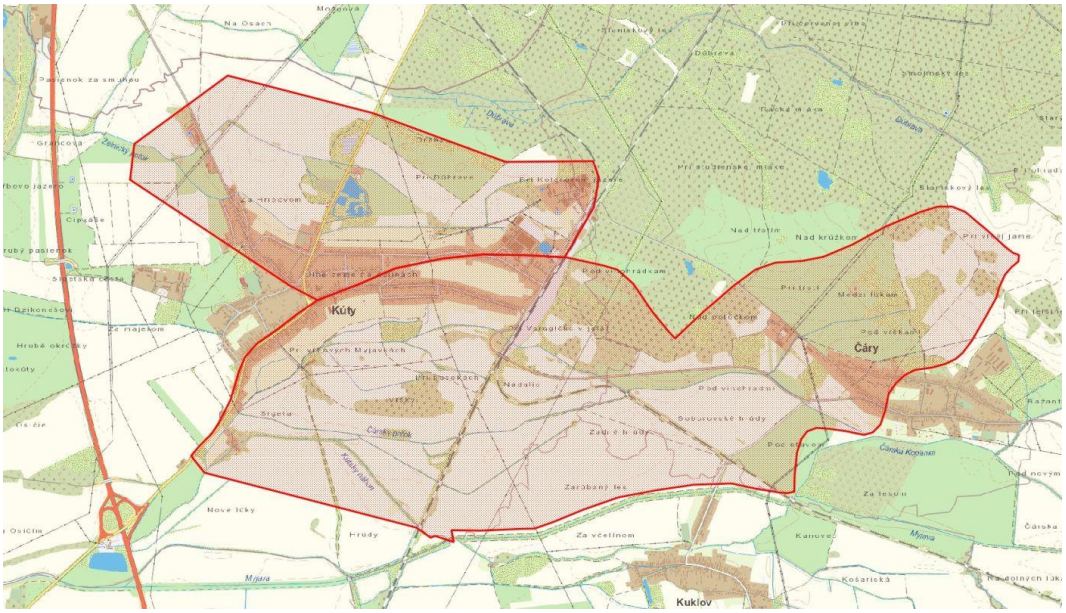
Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 67{,}80\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 3,28 %

- **SKM010FD**

V rámci geografickej oblasti sa nachádzajú dva samostatné povodia, kde navrhujme opatrenia pre každé zvlášť.

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 11,54 km^2 (Čársky potok)



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre nížiny. Hlavným opatrením bude najmä výsadba lesných pásov a s tým súvisiacich bodových a líniových opatrení. Výsadbu odporúčame

trasovať pozdĺž tokov a v najstrmších častiach povodia. Rozhodujúci význam v tomto povodí budú mať opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 4,94 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,49 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31205 Obnova mokradí
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31204 Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž vodných tokov
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31215 Čistenie okolia tokov
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (do 5%) vybrané z oblasti použitia pre nížiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 6,24 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,62 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania
- M31108 Silvopastorálny systém obhospodarovania
- M31111 Prielohy
- M31112 Priekopy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky

- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obce v riešenej geografickej oblasti neprekračujú počet 5000 obyvateľov a spadajú do kategórie strediskových sídel.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovnú potencionálne významne ohrozovanú obec: Kúty. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ:	$Q_{100} = 12{,}50\ m^3.s^{-1}$
Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení:	$Q_{100r} = 12{,}21\ m^3.s^{-1}$
Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o:	2,35 %

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 3,81 km^2

(Zelnícky potok)

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre nížiny. V rámci povodia sú len malé plochy lesov a lúk. Hlavným opatrením bude najmä výsadba lesných pásov a s tým súvisiacich bodových a líniových opatrení. Výsadbu odporúčame trasovať pozdĺž tokov a v najstrmších častiach povodia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení:	1,13 km^2
Opatrenia sa navrhujú na ploche:	0,11 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov

- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31204 Ochrana a rozširovanie lesných pásov pozdĺž vodných tokov
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31215 Čistenie okolia tokov
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (do 5%) vybrané z oblasti použitia pre nížiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,80 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,18 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31108 Silvopastorálny systém obhospodarovania
- M31111 Prielohy
- M31112 Priekopy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Do povodia geografickej oblasti spadá obec Kúty, Obec svojou veľkosťou populácie spadá do kategórie strediskových sídel. Obec sa nachádza v západnej časti Záhorskej nížiny a z geomorfologického hľadiska je možné reliéf okolitej krajiny charakterizovať ako nížinu s rozsiahlou sídelnou zástavbou. Aby bolo možné v, čo najväčšej miere zmierniť povrchový odtok z urbanizovaného územia návrh opatrení vyberá z druhej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba

- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

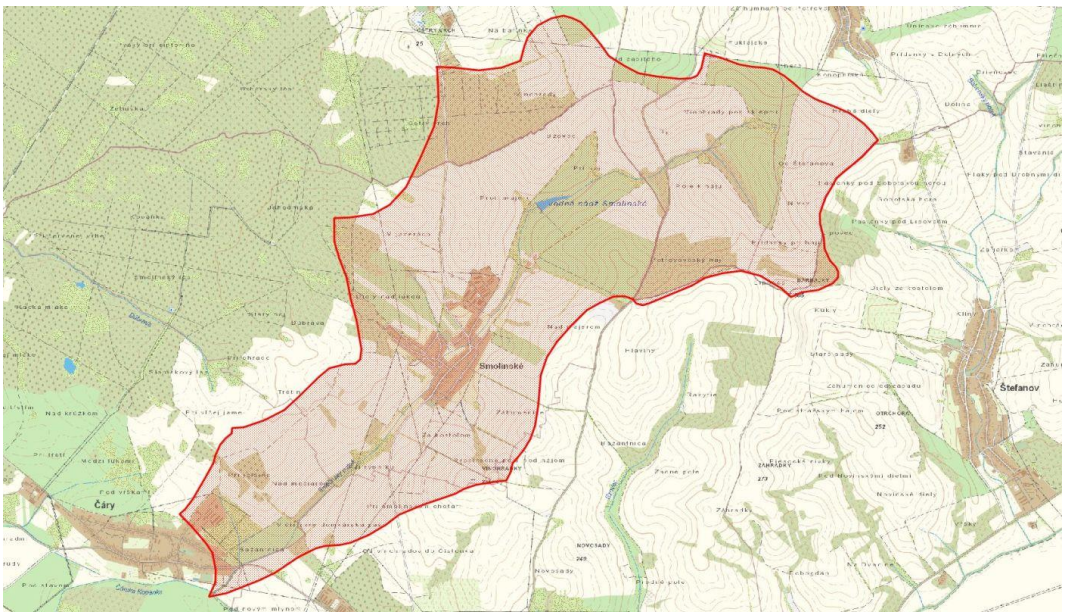
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 4{,}50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 4{,}38\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,58 %

- **SKM011FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 16,97 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre nížiny. Hlavným opatrením bude najmä výsadba lesných pásov a s tým súvisiacich bodových a líniových opatrení. Výsadbu odporúčame trasovať pozdĺž tokov a v najstrmších častiach povodia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 5,98 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,60 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie

- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (do 5%) vybrané z oblasti použitia pre nížiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 10,46 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,05 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31106 Remízky
- M31123 Obnova mokradí
- M31111 Prielohy
- M31112 Priekopy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Urbanizované územia spadajúce do geografické oblasti sa vyznačujú rozdielnym podielom nepriepustných plôch, ktoré prispievajú k povrchovému odtoku a tým zvyšujú vodné stavy tokov. Najväčší podiel nepriepustných plôch v oblasti majú strediskové, a preto výber opatrení bude z druhej kategórie.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Smolinské, Čáry, Šaštín-Stráže. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

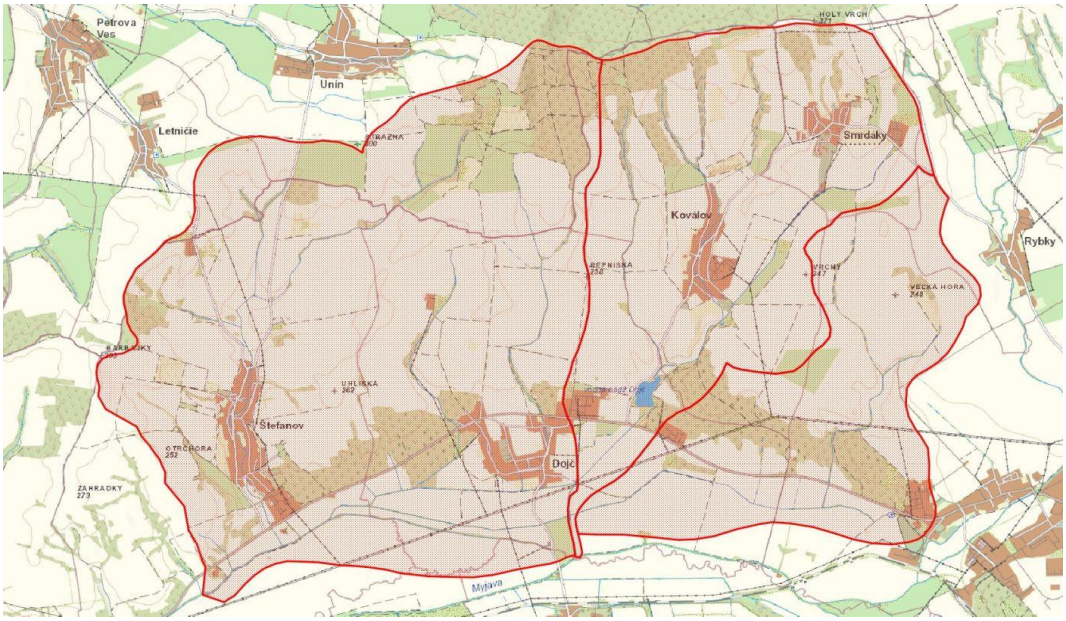
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 15{,}40\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 14{,}90\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 3,22 %

- **SKM012FD**

V rámci geografickej oblasti sa nachádzajú dva samostatné povodia, kde navrhujme opatrenia pre každé zvlášť.



Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 49,38 km^2 (Stará Myjava)

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia umožňuje aplikáciu širokého rozsahu opatrení na lesných pozemkoch a na lúkach. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 11,23 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,12 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 36,46 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 3,65 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Dojč, Senica, Štefanov. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ:	$Q_{100} = 25{,}00\ m^3.s^{-1}$
Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení:	$Q_{100r} = 24{,}27\ m^3.s^{-1}$
Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o:	2,93 %

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 19,19 km^2

(Koválovský potok)

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia umožňuje aplikáciu širokého rozsahu opatrení na lesných pozemkoch a na lúkach. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení:	4,16 km^2
Opatrenia sa navrhujú na ploche:	0,42 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 13,99 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,40 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Ohrozované obce patriace do povodia geografickej oblasti svojou veľkosťou populácie spadajú až do dvoch kategórií sídel. Aby bolo možné využiť čo najväčšiu škálu opatrení zvolia sa opatrenia z druhej kategórie pre strediskové sídla.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Dojč, Kovalov. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

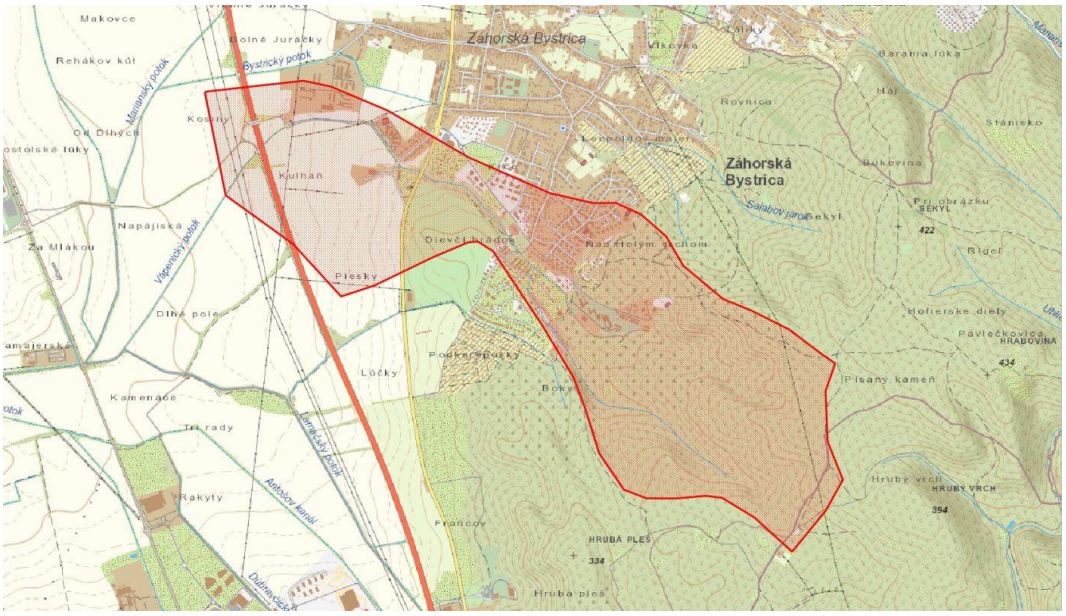
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 25{,}50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 24{,}77\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,86 %

- **SKM013FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 4,48 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 2,22 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,22 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,33 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,13 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Hodnotiacim kritériom pri návrhu opatrení je ohrozovaná mestská časť Bratislava - Záhorská Bystrica spadajúca do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Strediskové sídla II. stupňa sa vyznačujú rozvinutou infraštruktúrou sídlisk, priemyselných a obchodných zón, ktoré

významne vplývajú na povrchový odtok územia. Aby sa znížil povrchový odtok z urbanizovaného územia zvolia sa opatrení z tretej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

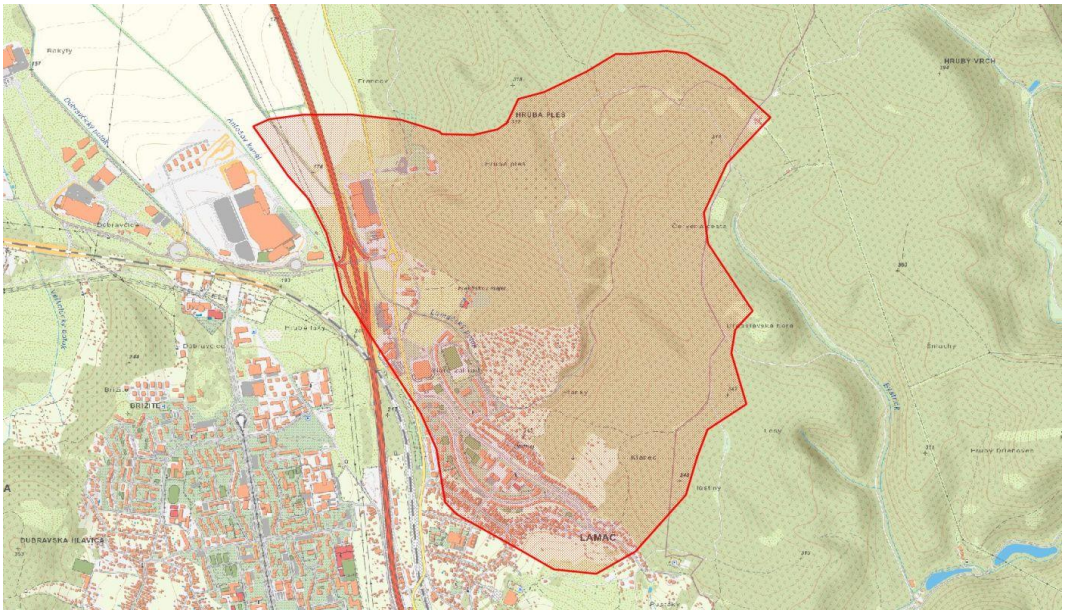
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 8{,}40\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 8{,}09\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 3,67 %

- **SKM014FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 3,60 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 3,53 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,35 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Podľa charakteru územia plochy s poľnohospodárskou pôdou tvoria len plochy ako súčasť zastavaného intravilánu obce (záhrady, polia za rodinnými domami). Preto nie je opodstatnené navrhovanie hlavných (plošných) opatrení. Odporúča sa využitie doplnkových navrhovaných opatrení, ktoré budú mať skôr krajinotvorný charakter a ich vplyv na zmiernenie povodňového rizika je minimálny.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,07 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,01 km^2

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Hodnotiacim kritériom pri návrhu opatrení je ohrozovaná mestská časť Bratislava - Lamač spadajúca do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Strediskové sídla II. stupňa sa vyznačujú rozvinutou infraštruktúrou sídlisk, priemyselných a obchodných zón, ktoré významne vplývajú na povrchový odtok územia. Aby sa znížil povrchový odtok z urbanizovaného územia zvolia sa opatrení z tretej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

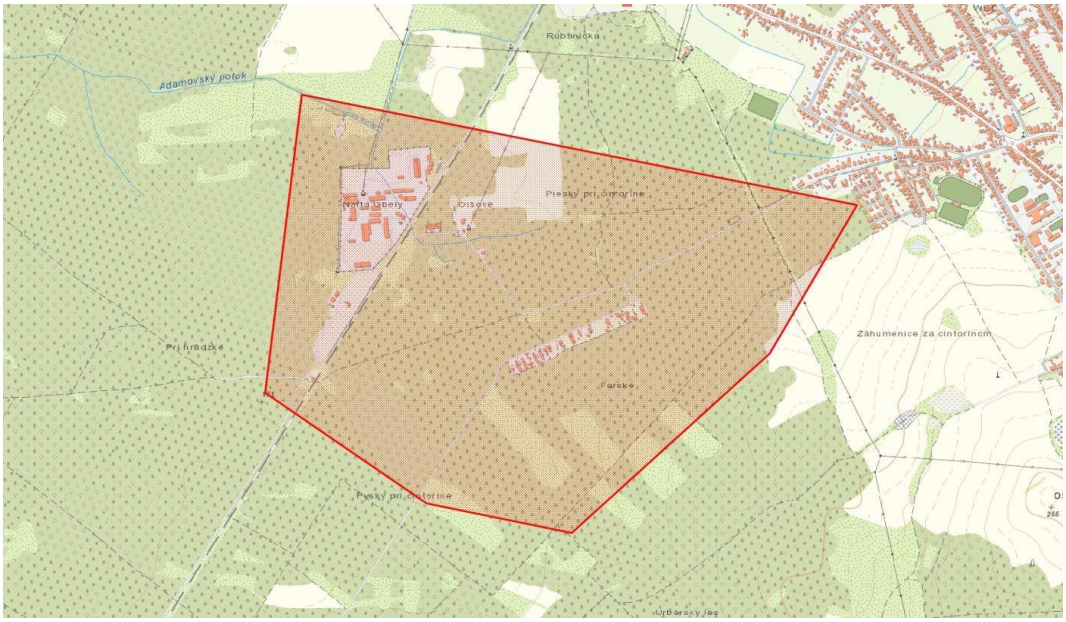
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 7{,}40\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 7{,}00\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 5,37 %

- **SKM015FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 2,43 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 2,25 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,22 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31215 Čistenie okolia tokov
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Podľa charakteru územia plochy s poľnohospodárskou pôdou tvoria len plochy ako súčasť zastavaného intravilánu obce (záhrady, polia za rodinnými domami). Preto nie je opodstatnené navrhovanie hlavných (plošných) opatrení. Odporúča sa využitie doplnkových navrhovaných opatrení, ktoré budú mať skôr krajinotvorný charakter a ich vplyv na zmiernenie povodňového rizika je minimálny.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,01 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,001 km^2

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obce v riešenej geografickej oblasti neprekračujú počet 5000 obyvateľov a spadajú do kategórie strediskových sídel.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

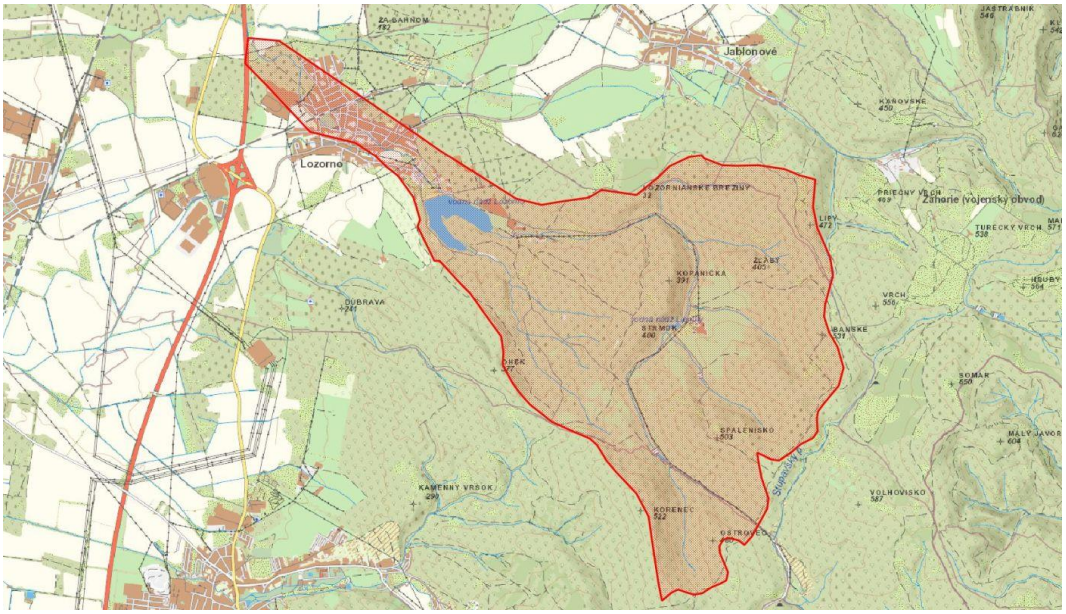
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 5{,}50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 5{,}31\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 3,51 %

- **SKM017FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 21,36 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 17,88 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,79 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty

- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon územia využívané pre poľnohospodárske účely (do 10 %) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Vzhľadom na malý rozsah plôch vhodných na aplikáciu opatrení sa odporúča využitie opatrení s lokálnym vplyvom vo väčšej miere.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,69 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,07 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Do geografickej oblasti spadá obec Lozorno, Obec svojou veľkosťou populácie spadá do kategórie strediskových sídel. Obec leží v blízkosti západných svahov malých Karpát a stredom sídelnej zástavby preteká Suchý potok, ktorý územie ohrozuje. Na ochranu územia návrh opatrení vyberá z druhej kategórie.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

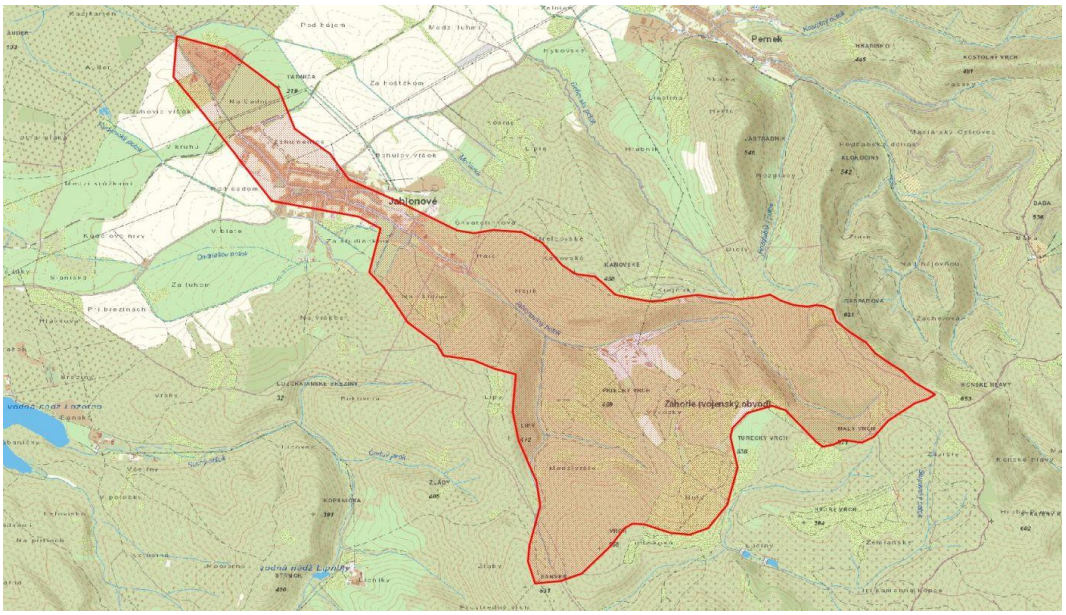
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 9{,}20\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 8{,}79\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,47 %

- **SKM018FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 10,00 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 9,58 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,96 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami

- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,40 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,04 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Ohrozovaná obec Jablonové patriaca do geografickej oblasti, leží pod Súľovskými vrchmi v údolí Jabloňovského potoka. Pozdĺž toku sa rozprestiera rozsiahla sídelná zástavba vplývajúca na povrchový odtok z územia. Aby bolo možné využiť širšiu škálu opatrení a tým znížiť povrchový odtok, návrh opatrení vyberá z tretej kategórie pre strediskové sídla II. stupňa.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)
- M31305 Záchytné nádrže
- M31309 Zelené strechy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže

- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 7{,}00\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 6{,}65\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 5,06 %

- **SKM019FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 7,56 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 5,30 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,53 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Podľa charakteru územia plochy s poľnohospodárskou pôdou tvoria len plochy ako súčasť zastavaného intravilánu obce (záhrady, polia za rodinnými domami). Preto nie je opodstatnené navrhovanie hlavných (plošných) opatrení. Odporúča sa využitie doplnkových navrhovaných opatrení, ktoré budú mať skôr krajinotvorný charakter a ich vplyv na zmiernenie povodňového rizika je minimálny.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,08 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,11 km^2

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Marianka, Bratislava - Záhorská Bystrica. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

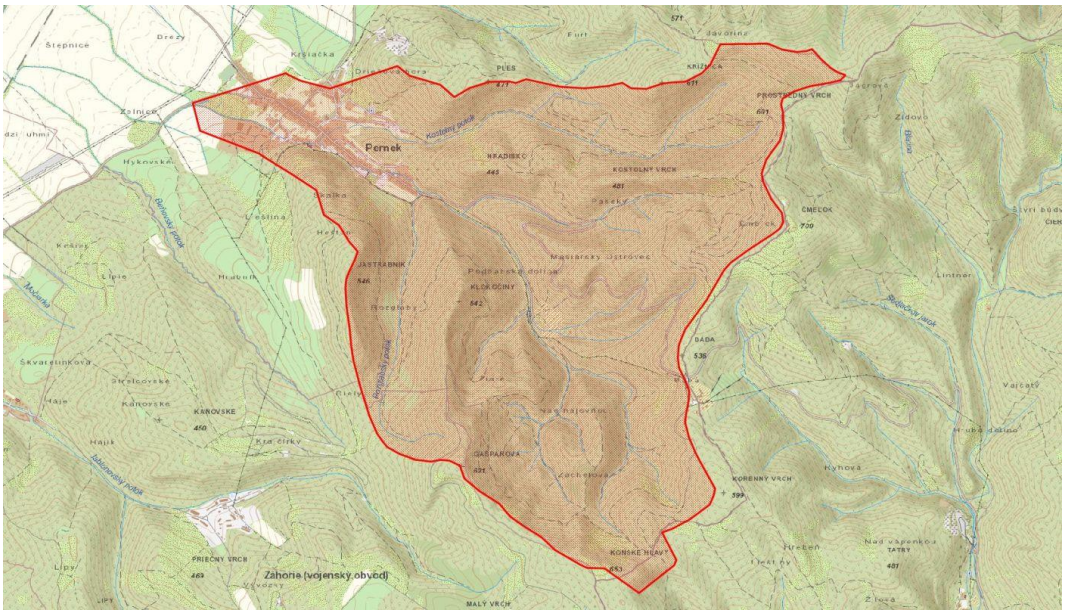
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 5{,}30\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 5{,}07\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,34 %

- **SKM020FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 12,33 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 11,63 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,16 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky

- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Podľa charakteru územia plochy s poľnohospodárskou pôdou tvoria len plochy ako súčasť zastavaného intravilánu obce (záhrady, polia za rodinnými domami). Preto nie je opodstatnené navrhovanie hlavných (plošných) opatrení. Odporúča sa využitie doplnkových navrhovaných opatrení, ktoré budú mať skôr krajinotvorný charakter a ich vplyv na zmiernenie povodňového rizika je minimálny.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,26 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,03 km^2

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bola obec Pernek na základe veľkosti populácie zaradená do kategórie nestrediskových sídel. Obce zaradené do kategórie nestrediskových sídel sa vyznačujú nižšou hustotou osídlenia, ale vzhľadom na strategickú polohu obce a potencionálny rozvoj, návrh opatrení sa zvolí z druhej kategórie pre strediskové sídla.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

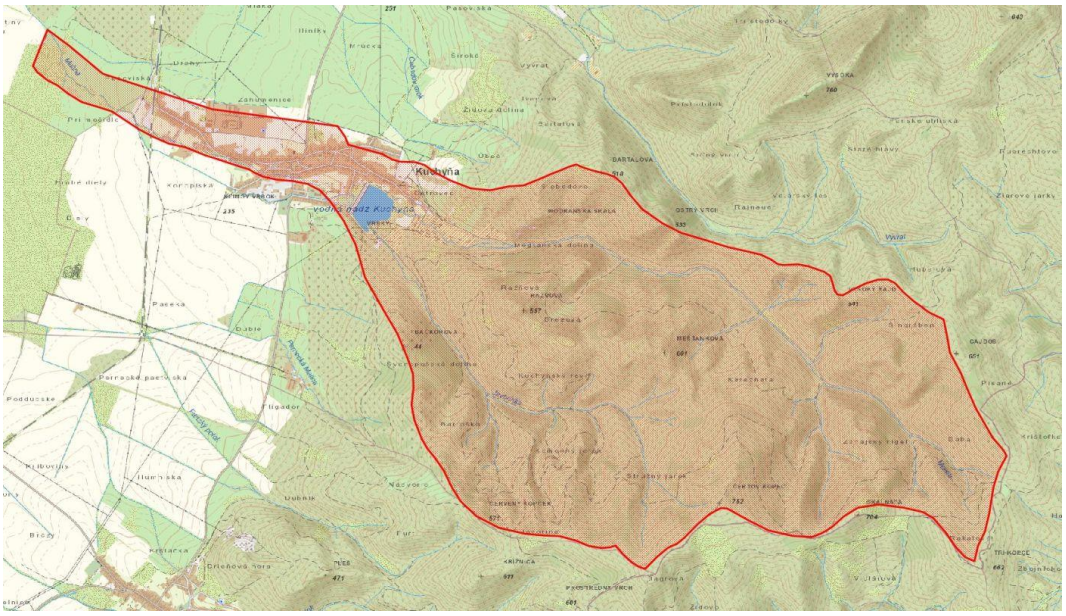
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 6{,}40\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 6{,}08\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 5,02 %

- **SKM021FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 16,59 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Jedná sa o malé povodie s horským a podhorským charakterom. Pri takto malých povodiach majú oproti plošným opatreniam významný vplyv aj bodové respektíve líniové opatrenia.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 15,71 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 1,57 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty

- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 0,63 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,06 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31104 Agrotechnické opatrenia

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obec v riešenej geografickej oblasti neprekračuje počet 5000 obyvateľov a spadá do kategórie strediskových sídel.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Navrhnuté opatrenia nevylučujú použitie aj ostatných opatrení z katalógu.

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

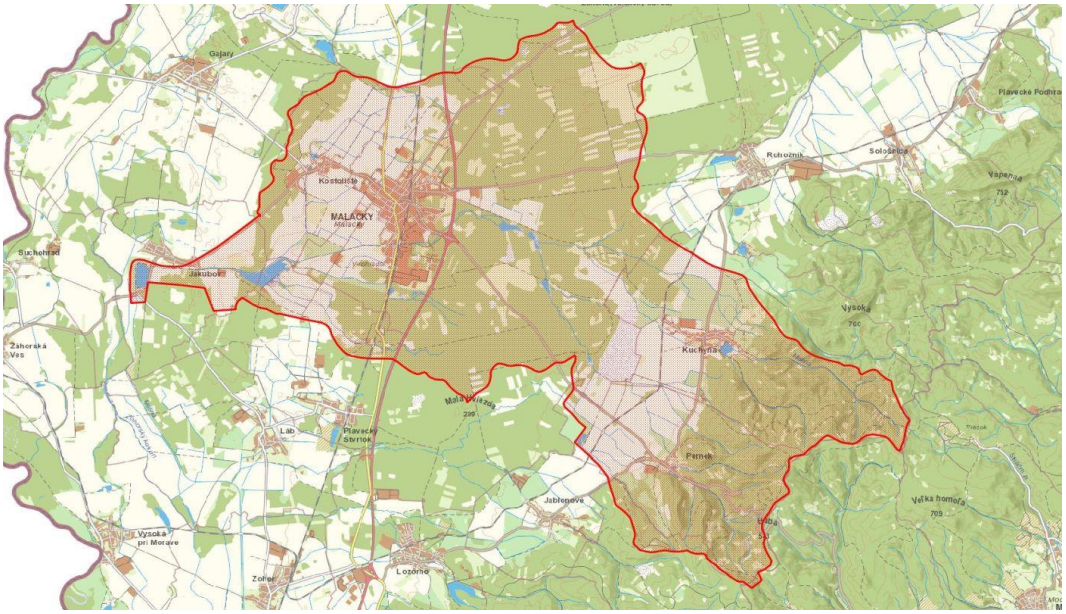
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 7{,}50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 7{,}11\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 5,14 %

- **SKM022FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 176,24 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské, podhorské a nížinné oblasti. Plocha povodia poskytuje široké možnosti aplikácie uvedených opatrení. Plošné opatrenia je vhodné kombinovať s bodovými a líniovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 124,59 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 9,97 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31205 Obnova mokradí
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny

- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 41,93 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 3,35 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31123 Obnova mokradí
- M31106 Remízky
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Jakubov, Plavecký Štvrtok, Malacky, Kostolište. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

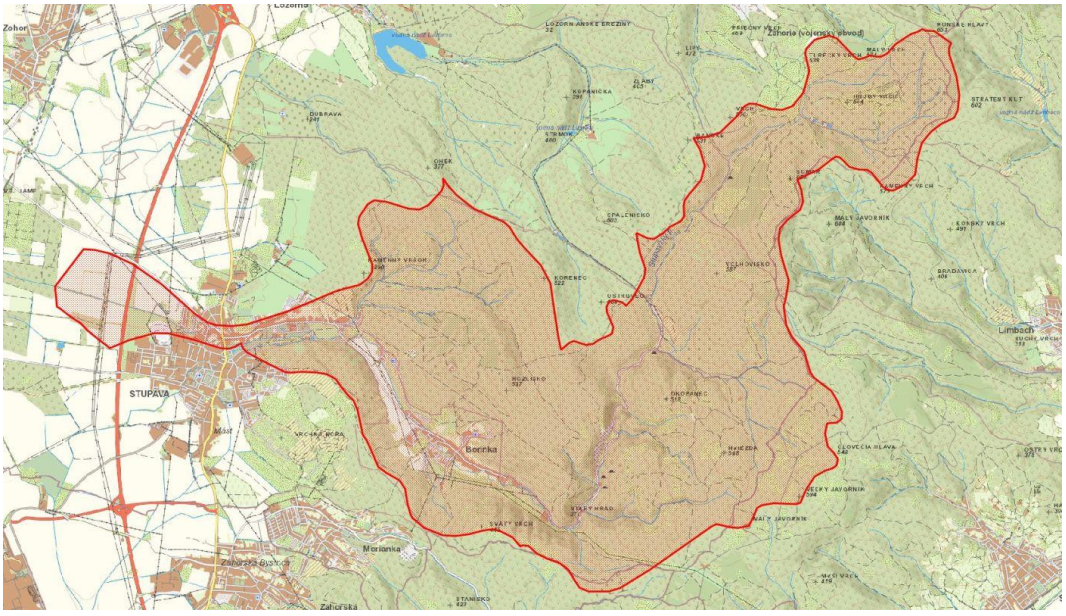
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 23,60\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 22,94\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,79 %

- **SKM023FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 51,10 km^2



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. V rámci povodia je široké spektrum plôch vhodných na aplikáciu opatrení od podhorských lúk cez les, okolia vodných tokov, lesné cesty, strže, atď. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 48,85 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 4,88 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 1,25 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 0,12 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31106 Remízky
- M31111 Prielohy
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Stupava, Borinka. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba

- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

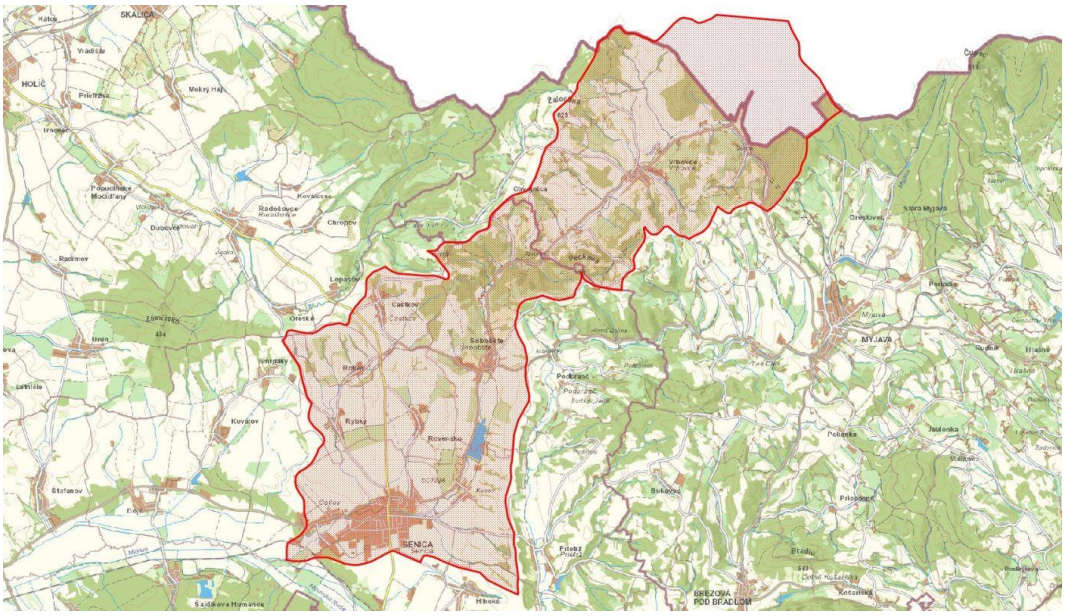
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 27{,}50\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 26{,}31\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 4,33 %

- **SKM024FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 152,84 km^2



Horná časť povodia sa nachádza v Českej republike. Navrhované opatrenia budú aplikované len na území Slovenskej republiky.

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. Plocha povodia poskytuje široké možnosti aplikácie uvedených opatrení. Plošné opatrenia je vhodné kombinovať s bodovými a líniovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 57,24 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 4,58 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 84,58 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 6,77 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31106 Remízky
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodných opatrení pre riešenú oblasť bola ako hodnotiace kritérium zvolená najväčšia obec spadajúcu do kategórie strediskových sídel II. stupňa. Obce v záujmovom území majú vzhľadom na svoju veľkosť rôzne vybudovanú infraštruktúru. Preto návrh vyberá s tretej kategórie opatrení, kde je na výber z viacej opatrení aj pre menšie obce.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Rovensko, Senica. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31301 Filtračné pásy
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31309 Zelené strechy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

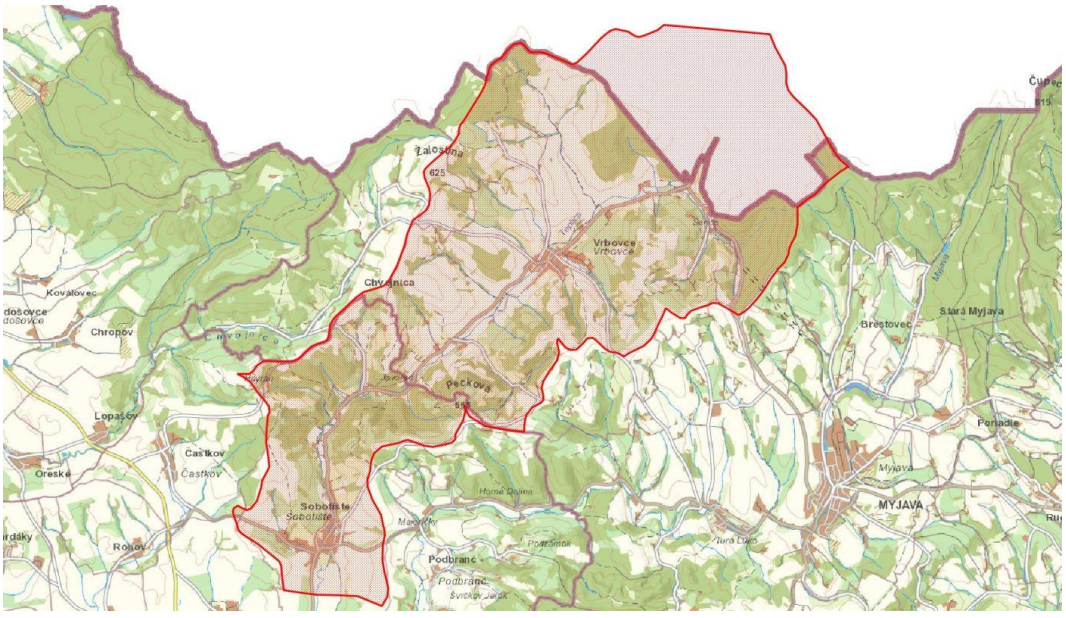
Údaj SHMÚ: $Q_{100} = 90{,}00\ m^3.s^{-1}$

Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení: $Q_{100r} = 87{,}67\ m^3.s^{-1}$

Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o: 2,59 %

- **SKM025FD**

Plocha povodia prislúchajúceho ku geografickej oblasti: 88,99 km^2



Horná časť povodia sa nachádza v Českej republike. Navrhované opatrenia budú aplikované len na území Slovenskej republiky.

Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Navrhované opatrenia sú vhodné pre horské a podhorské oblasti. V rámci povodia je široké spektrum plôch vhodných na aplikáciu opatrení od podhorských lúk cez les, okolia vodných tokov, lesné cesty, strže, atď. V povodí s danou plochou majú vyššiu účinnosť plošné opatrenia, ale je vhodné ich kombinovať s líniovými a bodovými.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 45,33 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 4,08 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31213 Križovanie lesných ciest s bystrinami
- M31214 Ponechanie a zachovanie prirodzených korýt bystrín
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde boli vzhľadom na sklon väčšej časti územia (5-10%) vybrané z oblasti použitia pre pahorkatiny. Plochy využiteľné pre aplikáciu opatrení sú malého rozsahu. Odporúča sa využitie opatrení, ktoré budú mať skôr lokálny efekt na zmiernenie povodňového rizika.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 40,33 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 3,63 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31115 Hrádzky
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31106 Remízky

- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31116 Medza

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Obce v riešenej geografickej oblasti neprekračujú počet 5000 obyvateľov a spadajú do kategórie strediskových sídel.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre nasledovné potencionálne významne ohrozované obce: Sobotište, Vrbovce. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného povodia k riešenej geografickej oblasti. Hranice povodia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31303 Retenčné jazierka
- M31304 Vsakovacie šachty

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

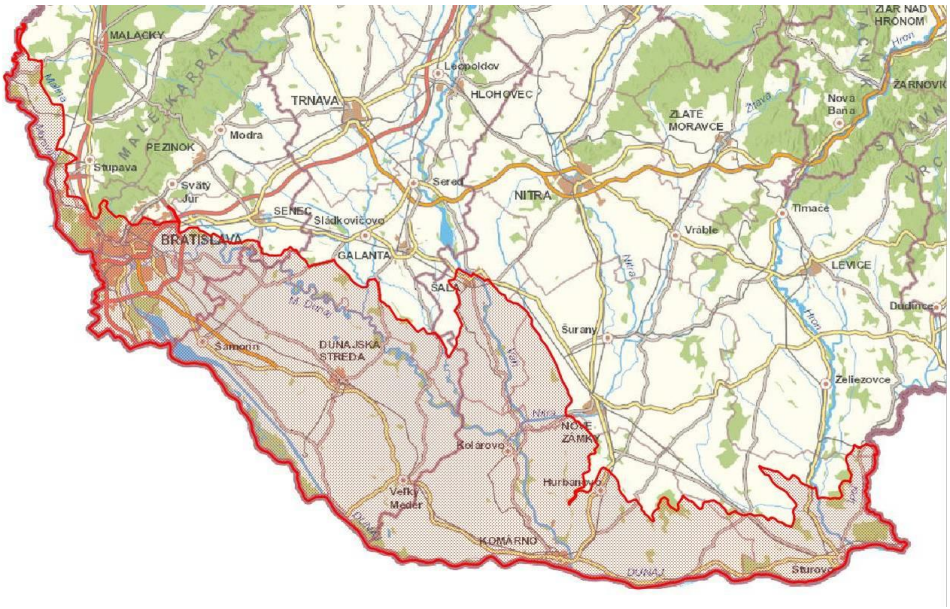
Údaj SHMÚ:	$Q_{100} = 75{,}0\ m^3.s^{-1}$
Redukovaný prietok vplyvom navrhovaných opatrení:	$Q_{100r} = 72{,}49\ m^3.s^{-1}$
Vplyv opatrení sa prejaví znížením Q_{100} o:	3,35 %

- **SKD001FD**

Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ.

V nasledujúcej stati je popísaný návrh opatrení na lesných pozemkoch, poľnohospodárskej pôde a na urbanizovanom území pre celé územie prislúchajúce geografickej oblasti SKD001FD definované v dokumente „Predbežné hodnotenie povodňového rizika Slovenskej republiky – aktualizácia 2018“.

Plocha územia prislúchajúca ku geografickej oblasti: 331,62 km^2.



Navrhované opatrenia na lesných pozemkoch a priľahlých pasienkoch a lúkach

Vybrané opatrenia sú vhodné pre nížiny aj horské oblasti. Prevažnú časť územia tvorí Podunajská nížina, ale väčšina lesov sa nachádza v Malých Karpatoch a Ipeľskej pahorkatine, ktoré svojimi okrajmi dosahujú k Dunaju. V rámci nížin budú opatrenia aplikované najmä pozdĺž tokov v rámci lužných lesov.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 54,65 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 2,73 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31201 Výsadba lesov
- M31205 Obnova mokradí
- M31206 Vylúčiť holorubné hospodárenie
- M31207 Sanácia poťažobnej pôdy
- M31208 Záchytné rigoly a jarky
- M31209 Výsadba vhodných drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31204 Ochrana rozširovanie lesných pásov pozdĺž vodných tokov
- M31211 Protierózne opatrenia, bystriny
- M31212 Protierózne opatrenia, lesné cesty
- M31215 Čistenie okolia tokov
- M31216 Infiltračné priekopy a depresie

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Poľnohospodársky využívané plochy sú z väčšej časti rovinného charakteru so sklonom do 5 %. Na niektorých častiach územia, napríklad v okolí Devínskej koliby alebo na úpätí

Ipeľskej pahorkatiny a Kováčovských kopcov, je sklon územia v rozmedzí 5-10%. Preto boli vybrané opatrenia z oblasti použitia pre rovinné oblasti a pahorkatiny.

Plochy vhodné na aplikáciu opatrení: 236,01 km^2

Opatrenia sa navrhujú na ploche: 11,80 km^2

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31101 Trvalé zatrávnenie a zalesnenie
- M31102 Protierózny spôsob výsadby a protierózne rozmiestenie plodín
- M31104 Agrotechnické opatrenia
- M31105 Vrstevnicový smer výsadby
- M31109 Výmladkové plantáže rýchlorastúcich drevín

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31106 Remízky
- M31107 Silvoorbový systém obhospodarovania
- M31108 Silvopastorálny systém obhospodarovania
- M31110 Skoršia sejba
- M31111 Prielohy
- M31113 Zasakovací pás po vrstevnici
- M31114 Stabilizácia dráhy sústredeného odtoku
- M31115 Hrádzky
- M31116 Medza
- M31119 Výsadba vetrolamov
- M31120 Budovanie protieróznych ciest
- M31121 Revitalizácia zavlažovacích kanálov
- M31122 Regulácia podzemných vôd pomocou drenáže
- M31123 Obnova mokradí

Navrhované opatrenia na urbanizovanom území

Pri návrhu vhodného opatrenia pre riešenú oblasť bolo ako hodnotiace kritérium použité začlenenie miest a obcí na základe veľkosti populácie (miest a obcí). Hodnotiacim kritériom pri návrhu opatrení je najväčšia obec spadajúca do kategórie strediskových sídel III. stupňa. Strediskové sídla III. stupňa sa vyznačujú rozvinutou infraštruktúrou sídlisk, priemyselných a obchodných zón, ktoré významne vplývajú na povrchový odtok územia. Aby sa znížil povrchový odtok z urbanizovaného územia navrhujú sa opatrení zo štvrtej kategórie.

V riešenej geografickej oblasti sú opatrenia navrhované pre mestá a obce definované v dokumente „predbežné hodnotenie povodňového rizika Slovenskej republiky – aktualizácia 2018“. Zároveň je možná aplikácia všetkých navrhovaných opatrení pre urbanizované územie t.j. obce a mestá, ktoré sa nachádzajú v rámci vymedzeného územia prislúchajúceho k riešenej geografickej oblasti. Hranice územia sú vyznačené v obrázku k dotknutej geografickej oblasti.

Hlavné navrhované opatrenia:

- M31307 Zatrávňovacia dlažba
- M31303 Retenčné jazierka (nádrže)
- M31305 Záchytné nádrže
- M31309 Zelené strechy

Doplnkové navrhované opatrenia:

- M31302 Infiltračné ryhy
- M31308 Zberné nádrže
- M31304 Vsakovacie šachty
- M31306 Záchytné priekopy
- M31301 Filtračné pásy

Vplyv navrhovaných opatrení na Q_{100}:

Vplyv navrhovaných opatrení Q_{100} nebol pre danú geografickú oblasť určený nakoľko povodňová vlna spôsobujúca riziko v danej geografickej oblasti vzniká mimo územia SR a navrhované opatrenia majú na jej zníženie zanedbateľný vplyv.

Vplyv navrhovaných opatrení bude len lokálny. Vďaka svojej vodozádržnej schopnosti budú znižovať dotok v čase zrážok do vodnej siete nachádzajúcej sa v rámci územia geografickej oblasti. Hlavným benefitom opatrení bude zlepšenie mikroklimatických podmienok v sídlach, zníženie vodnej a veternej erózie pôdy, zníženie dôsledkov sucha, zvýšenie biodiverzity v krajine a zvýšenie estetickej hodnoty krajiny.

V tab. 4.10 je uvedený zoznam geografických oblastí s informáciami o prislúchajúcom povodí, o využiteľných plochách pre aplikáciu opatrení, s vyčísleným vplyvom navrhovaných opatrení na Q_{100} a celkové náklady na navrhované opatrenia.

Tab. 4.9 Údaje o povodiach prislúchajúcich k geografických oblastiach a vplyvu navrhovaných opatrení na Q_{100}

Údaje GO					Údaje SHMU			F - Využiteľné plochy			S - Navrhovaný rozsah využitia			Q_{100}	Q_{100r}	Zníženie	Náklady celkové
Kód GO	**Povodie**	**Vodný tok**	**Profil GO (r. km)**	**Obec**	**Číslo povodia**	**Plocha povodia (km^2)**	**Q_{100} (m^3/s)**	**Lesy (km^2)**	**Lúky (km^2)**	**Poľno. plochy (km^2)**	**Lesy (km^2)**	**Lúky (km^2)**	**Poľno. plochy (km^2)**	**m^3/s**	**m^3/s**	**%**	**mil. €**
SKM001FD	Morava	Unínsky potok, Radimovský potok	6,59	Gbely, Unín, Radimov	4-13-02-098	37,50	24,80	4,83	5,96	24,27	0,48	0,60	2,43	24,80	24,17	**2,56**	**2,67**
SKM001FD	Morava	Gbelský potok	3,30	Gbely	4-13-02-098	2,50	5,50	0,01	0,00	0,85	0,00	0,00	0,09	5,50	5,46	**0,78**	**0,30**
SKM002FD	Morava	Chvojnica	18,59	Chvojnica, Lopašov	4-13-02-079	34,06	30,00	18,44	8,77	6,35	1,84	0,88	0,64	30,00	28,60	**4,67**	**0,98**
SKM003FD	Morava	Koválovecký potok	2,45	Koválovec	4-13-02-084	6,92	10,00	4,30	1,37	1,24	0,43	0,14	0,12	10,00	9,51	**4,87**	**0,32**
SKM004FD	Morava	Chropovský potok	1,77	Chropov	4-13-02-080	6,17	9,50	2,42	2,49	1,26	0,24	0,25	0,13	9,50	9,07	**4,49**	**0,33**
SKM005FD	Morava	Zlatnícky potok, Stračinský potok	1,30	Skalica	4-13-02-068	25,10	21,00	18,96	2,42	3,35	1,90	0,24	0,33	21,00	20,03	**4,64**	**4,77**
SKM006FD	Morava	Brezovský potok, Priepastný potok, Štverník, Baranský potok, Bystrina, Žriedlovský potok	7,10	Brezová pod Bradlom	4-13-03-024	66,21	43,30	28,40	10,12	25,95	2,56	0,91	2,34	43,30	41,74	**3,61**	**2,49**
SKM008FD	Morava	Hodonský potok, Zrubanský potok, Myjava, Debrecínsky potok	35,00	Jablonica, Osuské, Prietrž	4-13-03-027	259,27	85,20	102,57	32,38	110,11	8,21	2,59	8,81	85,20	82,65	**2,99**	**6,68**
SKM009FD	Morava	Myjava, Brestovský potok, Malejovský potok, Cengelka, Smíchov	50,00	Brestovec, Myjava, Podbranč, Stará Myjava	4-13-03-009	99,52	70,10	32,01	17,42	41,98	2,88	1,57	3,78	70,10	67,80	**3,28**	**5,18**
SKM010FD	Morava	Čársky potok	1,40	Kúty	4-13-03-084	11,54	12,50	0,96	3,98	6,24	0,10	0,40	0,62	12,50	12,21	**2,35**	**1,12**
SKM010FD	Morava	Zelnícky potok	1,00	Kúty	4-17-02-063	3,81	4,50	0,29	0,84	1,80	0,03	0,08	0,18	4,50	4,38	**2,58**	**0,34**
SKM011FD	Morava	Smolinský potok	0,00	Smolinské, Čáry, Šaštín-Stráže	4-13-03-081	16,97	15,40	2,39	3,59	10,46	0,24	0,36	1,05	15,40	14,90	**3,22**	**1,59**

Údaje GO					Údaje SHMU			F - Využiteľné plochy			S - Navrhovaný rozsah využitia			Q_{100}	Q_{100r}	Zníženie	Náklady celkové
SKM012FD	Morava	Stará Myjava, Dolinský potok, Obrádznovský potok, Štefanovský p.	3,70	Dojč, Senica, Štefanov	4-13-03-065	49,38	25,00	7,08	4,15	36,46	0,71	0,41	3,65	25,00	24,27	**2,93**	**3,55**
SKM012FD	Morava	Koválovský potok	0,00	Koválov, Dojč	4-13-03-054	19,19	25,50	2,48	1,68	13,99	0,25	0,17	1,40	25,50	24,77	**2,86**	**1,44**
SKM013FD	Morava	Vápenický potok	1,60	Bratislava-Záhorská Bystrica	4-17-02-109	4,48	8,40	2,22	0,00	1,33	0,22	0,00	0,13	8,40	8,09	**3,67**	**0,41**
SKM014FD	Morava	Lamačský potok	2,00	Bratislava-Lamač	4-17-02-110	3,60	7,40	3,43	0,10	0,07	0,34	0,01	0,01	7,40	7,00	**5,37**	**0,35**
SKM015FD	Morava	Adamovský potok	3,40	Gbely	4-17-02-062	2,43	5,50	2,25	0,00	0,01	0,22	0,00	0,00	5,50	5,31	**3,51**	**0,32**
SKM017FD	Morava	Suchý potok	4,60	Lozorno	4-17-02-090	21,36	9,20	15,74	2,14	0,69	1,57	0,21	0,07	9,20	8,79	**4,47**	**0,74**
SKM018FD	Morava	Jablonovský potok	0,00	Jablonové	4-17-02-084	10,00	7,00	7,96	1,62	0,40	0,80	0,16	0,04	7,00	6,65	**5,06**	**0,33**
SKM019FD	Morava	Mariansky potok, Drmolez	2,90	Marianka, Bratislava-Záhorská Bystrica	4-17-02-103	7,56	5,30	4,81	0,49	1,08	0,48	0,05	0,11	5,30	5,07	**4,34**	**0,43**
SKM020FD	Morava	Pernecký potok	4,00	Pernek	4-17-02-074	12,33	6,40	9,98	1,65	0,26	1,00	0,17	0,03	6,40	6,08	**5,02**	**0,57**
SKM021FD	Morava	Malina	36,86	Kuchyňa	4-17-02-071	16,59	7,50	14,09	1,62	0,63	1,41	0,16	0,06	7,50	7,11	**5,14**	**0,65**
SKM022FD	Morava	Malina, Tančibocký potok, Balážov potok, Ježovka	17,80	Jakubov, Plavecký Štvrtok, Malacky, Kostolište	4-17-02-083	176,24	23,60	97,09	27,49	41,93	7,77	2,20	3,35	23,60	22,94	**2,79**	**5,79**
SKM023FD	Morava	Stupavský potok	2,70	Stupava, Borinka	4-17-02-099	51,10	27,50	43,32	5,53	1,25	4,33	0,55	0,12	27,50	26,31	**4,33**	**0,96**
SKM024FD	Morava	Rovenský potok, Priečny potok, Teplica, Myjava, Pasecký potok	0,00	Rovensko, Senica	4-13-03-046	152,84	90,00	33,15	24,09	84,58	2,65	1,93	6,77	90,00	87,67	**2,59**	**5,03**
SKM025FD	Morava	Teplica, Lulov potok	10,90	Sobotište, Vrbovce	4-13-03-039	88,99	75,00	26,48	18,85	40,33	2,38	1,70	3,63	75,00	72,49	**3,35**	**3,35**
SKD001FD*	Dunaj	Dunaj, Morava, Ipeľ, Hron, Váh, Nitra, Malý Dunaj, Klátovské rameno, Gabčíkovo-	N/A	**	N/A	N/A	N/A	32.08	21.85	236.01	1.64	1.09	11.80	N/A	N/A	N/A	31.32

Údaje GO					Údaje SHMU			F - Využiteľné plochy			S - Navrhovaný rozsah využitia			Q_{100}	Q_{100r}	Zníženie	Náklady celkové
		Nárad, Baka-Gabčíkovo, Gabčíkovo-Topoľníky, Stará Čierna voda															

* Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ.
** Opatrenia sú navrhované pre celé územie geografickej oblasti SKD001FD, pre ktorú sú obce a mestá definované v dokumente "Predbežné hodnotenie povodňového rizika Slovenskej republiky - aktualizácia 2018".

4.1.2.3 Návrhové opatrenia v správe Lesy Slovenskej republiky š.p., Banská Bystrica

V podmienkach LSR je protipovodňová ochrana zabezpečovaná v zmysle prijatej koncepcie vodohospodárskej politiky v dvoch úrovniach :

1) Zlepšovaním kvality vodohospodárskych funkcií krajiny (lesných ekosystémov).

Strategickým cieľom je zabezpečiť trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov vo vlastníctve štátu a ostatných užívateľov lesov tak, aby sa pri dodržaní všetkých princípov trvalo udržateľného rozvoja zlepšovala funkčnosť a maximalizovalo dosahovanie pozitívnych efektov hospodárenia v zmysle pripravovanej jednotnej európskej lesníckej politiky. Medzi základné zámery a ciele patrí aj podpora pôdoochranných a vodoochranných funkcií lesa. Overovanie kvality udržateľného obhospodarovania lesov je zabezpečené prostredníctvom certifikácie. V súčasnosti je certifikátom trvalo udržateľného obhospodarovania lesov (PEFC) pokrytá prakticky celá výmera lesov v správe LESY SR, š.p. Banská Bystrica. Vzhľadom na uvedené je možné návrh „zelených“ opatrení rozdeliť do dvoch skupín:

a) V porastoch obhospodarovaných v normálnom režime dochádza ku koncentrácii povrchového odtoku, erózii pôdy a jej následnému transportu vo forme splavenín a plavenín hlavne na objektoch lesnej dopravnej siete (ďalej len „LDS“). Navrhovanými opatreniami v súvislosti so zlepšením súčasného stavu je odstránenie eróznych rýh na telesách objektov LDS, budovanie/znovu sfunkčnenie odrážok, úprava zárezových a násypových svahov, vybudovanie nových/obnova pôvodných odvodňovacích priekop a priepustov s protieróznou úpravou ich vyústení, príp. rekultivácia už nepotrebných dočasných približovacích ciest. Vo finančnom vyjadrení je priemerná hodnota zemných prác súvisiacich s realizáciou navrhnutých činností pre aktualizované obdobie a to rok: 2021 cca. **162,80 € bez DPH/ha.**.

b) Porasty postihnuté plošnou kalamitou (plochy bez ochrannej vrstvy tvorenej živým porastom) neplnia takmer vôbec svoju pôdoochrannú a vodoochrannú funkciu. Jedná sa hlavne o ihličnaté (smrekové) porasty nachádzajúce sa vo vyšších nadmorských výškach. Podľa doterajšieho priebehu vývoja hynutia smrečín a kalamít podkôrneho hmyzu a spracovaných prognóz do roku 2030 je najhoršia situácia v okresoch Liptovský Mikuláš, Brezno, Poprad, Kežmarok, Čadca, Kysucké Nové Mesto, Rožňava, Žilina. Medzi ďalšie ohrozené okresy patria Košice, Revúca, Rimavská Sobota, Detva, Spišská Nová Ves, Námestovo. Spoločnými znakmi týchto nechránených plôch sú často okrem iného plytké pôdy, vysoká sklonitosť a nadpriemerné ročné zrážkové úhrny čo sa zákonite premieta do intenzívnej eróznej činnosti. Z tohto dôvodu je potrebné vykonať naviac oproti opatreniam uvedeným v bode a) ďalšie zemné práce zamerané na odstránenie všetkých už existujúcich foriem pôdnej erózie a taktiež opatrenia zabraňujúce jej vzniku (podľa lokálnych podmienok zasakovacie pásy/jamy, protierózne priekopy, zápletové plôtiky a pod.) Vo finančnom vyjadrení je priemerná hodnota týchto prác súvisiacich s realizáciou navrhnutých činností pre aktualizované obdobie, a to rok: 2021 cca. **1 840 €/ha.**.

2) Technickými opatreniami

Ani 100% lesnatosť povodia nedokáže pri vysokej intenzite zrážok alebo dlhotrvajúcich zrážkach zabrániť povodniam. Preto je nevyhnutné ku protipovodňovej ochrane pristupovať komplexne ako ku súboru biologických a technických opatrení v povodí a koryte predmetného toku. Na základe dlhodobých sledovaní boli na jednotlivých tokoch v správe LSR podľa potreby systematicky budované prvky protipovodňovej ochrany. Jedná sa hlavne o stavby zrealizované v šesťdesiatych a sedemdesiatych rokoch min. storočia (cca. 360 stavieb z celkového počtu 660), ktoré doposiaľ plnia svoj účel, ale vzhľadom na svoj vek vyžadujú

opravy rôzneho rozsahu. Medzi navrhnutými opatreniami sú aj akcie zamerané na starostlivosť o neupravené toky a v menšom meradle aj nové investičné akcie.

V Tab. 4.10 je zoznam navrhovaných opatrení na lesných pozemkoch spravovaných organizáciou Lesy SR v čiastkovom povodí Moravy.

Tab. 4.10 Zoznam navrhovaných technických opatrení v lesnom hospodárstve v čiastkovom povodí Morava

Názov toku	**Číslo hydrolog. poradia**	**Správc. číslo**	**Katastrálne územie**	**Naliehavosť**	**Stručný popis**
Vícenová	4-17-02		Rohožník	2	Údržba a oprava viodnej stavby, čistenie brehov a hrádze, výrub náletových drevín
Bezmenný potok	4-17-02-090		Lozorno		Rekonštrukcia vodnej stavby Spálenicko I.
Bezmenný potok	4-17-02-090		Lozorno		Rekonštrukcia vodnej stavby Spálenicko II.
Vápeničný potok	4-17-02-091	50	Stupava	2	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Hviezda potok	4-17-02-090	54	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch, údržba vodného stupňa
Červený potok	4-17-02-090	53	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch, údržba vodného stupňa
Pod Babou	4-17-02-073	102	Pernek	2	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch v Michalovom jarku, oprava priekop ústiacich do toku
Pernecký potok	4-17-02-073	95	Pernek	2	Údržba a prehĺbenie koryta a vyčistenia priepustov potoka, vykosenie brehov
Kostolný potok	4-17-02-073	99	Pernek	2	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov
Boleška	4-17-02-091	51	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Okopanec	4-17-02-090	55	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov a priekop na prítokoch
Grófsky potok	4-17-02-090	56	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Širmina	4-17-02-073	103	Borinka	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Klokočiny	4-17-02-073	103	Pernek	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Heštún	4-17-02-073	100	Pernek	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov

Názov toku	Číslo hydrolog. poradia	Správc. číslo	Katastrálne územie	Naliehavosť	Stručný popis
Čmelok/ Čmelé	4-17-02-073	101	Pernek	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch
Gašparová	4-17-02-073	104	Pernek	3	Údržba potoka, zlepšenie odtokových pomerov, prečistenie priepustov na prítokoch, oprava brehov

Vysvetlivky naliehavosti:
1. veľmi naliehavé
2. naliehavé
3. menej naliehavé

4.1.2.4 Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Poľnohospodárska pôda na Slovensku predstavuje rozlohu 2,43 mil. ha (49,62 % celkovej rozlohy štátu), z toho vo vlastníctve štátu je 5 %, v súkromnom vlastníctve a v rôznych spoločenstevných právnych formách 75 % a vo vlastníctve nezistených vlastníkov 20 %.

Vodná erózia pôdy má dôležitý význam pri modelovaní reliéfu krajiny ako aj pri degradácii úrodotvorných vlastností poľnohospodárskych pôd (dochádza k uvoľňovaniu a následnému transportu pôdnych častíc, na ktoré sú relatívne pevne fixované živiny a organická hmota). Vodná erózia sa prejavuje znižovaním hĺbky pôdneho profilu (predovšetkým biologicky aktívnej vrstvy pôdy), úbytkom organickej hmoty a živín a rovnako aj zhoršovaním pôdnej štruktúry.

Počas extrémne intenzívnych vodných zrážok sú sprievodným javom tzv. ***bahenné povodne***. Vody tečúce z polí sústredením do prúdov urýchľujú odtok, vytvárajú výmole a následne unášajú veľké objemy pôdnych častíc, ktoré sa ukladajú v miestach poklesu rýchlosti vodného prúdu - zväčša v intravilánoch sídiel, vo vodných tokoch a kanáloch, na komunikáciách, resp. na iných, prevažne umelých prekážkach. Dochádza tak k povodňovým škodám na súkromnom a verejnom majetku, na infraštruktúre obcí a k nežiadúcemu zanášaniu, kontaminácii a následnej eutrofizácii vodných tokov.

Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy č. 220/2004 Z.z. upravuje túto problematiku v *§ 5 Ochrana poľnohospodárskej pôdy pred eróziou, ods. 2*, kde ukladá povinnosť vlastníkovi alebo užívateľovi poľnohospodárskej pôdy vykonávať trvalú a účinnú protieróznu ochranu poľnohospodárskej pôdy podľa stupňa jej erózie. Je teda zrejmé, že hľadiska snahy o udržateľné poľnohospodárstvo a vodné hospodárstvo je erózia pôdy vnímaná najmä v čase klimatických zmien ako významná environmentálna hrozba. Prevaha podielu poľnohospodárskej pôdy nachádzajúceho sa v rôznych formách súkromného vlastníctva generuje krátkodobé, veľakrát parciálne podnikateľské záujmy vlastníkov pôdy. Prax ukazuje, že tie zvyčajne nenapomáhajú zriaďovaniu protieróznych opatrení – a tak je vodná erózia sústavne urýchľovaná nepremyslenou ľudskou činnosťou a nesystematickou kontrolnou činnosťou pôdnej služby a špecializovanej štátnej správy.

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde vychádzajú z ***Koncepcie revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku***.

Návrh opatrení s cieľom obnovy a rozvoja hydromeliorácií

Navrhované opatrenia možno rozdeliť do 4 hlavných oblastí:

V oblasti závlah

- Modernizácia a obnova HZZ

V oblasti odvodnenia

- Zabezpečenie pravidelnej systematickej údržby HOZ
- Zriadenie operačno- technických stredísk

V oblasti správy a prevádzky hydromelioračného majetku

- Zreálnenie majetku
- Likvidácia dlhodobo nefunkčného majetku
- Výkup pozemkov a zápis majetku do KN
- Zmena spôsobu nakladania s majetkom
- Zmena spôsobu financovania

V oblasti rozvoja manažmentu hydromeliorácií

- Systematický zber a analýza dát
- Budovanie kapacít a excelentnosť

Modernizácia a obnova HZZ

Posledné roky je poľnohospodármi využívaná plocha na zavlažovanie na úrovni približne 60 tis. ha. Na základe individuálnych rokovaní a konzultácií boli štátnym podnikom zadefinované územia s potenciálnym dopytom v budúcnosti aj s ohľadom na štátom definované prioritné oblasti podpory poľnohospodárskej produkcie a zamestnanosti na úrovni približne 50 tis. ha aktuálne nevyužívanej poľnohospodárskej plochy na závlahy. Vzhľadom na očakávané dopady klimatickej zmeny na hydrologické pomery je možné očakávať rastúci význam a potrebu využívania hydromelioračných sústav zo strany poľnohospodárov. Do roku 2030 je vzhľadom na aktuálny a potenciálny dopyt cielený stav využívania závlah na 160 tis. ha pôdy.

Technický stav hydromelioračnej infraštruktúry (cca 69 % nefunkčných závlahových systémov) však naplneniu tohto cieľa zabraňuje. Štátny podnik eviduje žiadosti na sfunkčnenie závlahových zariadení na približne 17 tis. ha pôdy, ktoré sú aktuálne v nefunkčnom stave.

V súvislosti s požiadavkou udržateľnosti a efektivity poľnohospodárskej produkcie a využívania závlah na 160 tis. ha poľnohospodárskej pôdy do roku 2030 **je navrhnutá modernizácia a obnova 115 závlahových čerpacích staníc (cca 100 tis. ha pôdy),** ktorá zahŕňa nasledujúce kroky:

a) rekonštrukcia a modernizácia 115 závlahových čerpacích staníc s plne automatizovanou prevádzkou, s cieľom dosiahnutia úspory vody, maximálnej efektívnej prevádzky, s nízkou energetickou náročnosťou a s plynulou reguláciou výkonu na základe najnovších poznatkov techniky;
b) nahradenie a rekonštrukcia poškodených rozvodov závlahovej vody modernými a stabilnými materiálmi (tvárna liatina, sklolaminát, plasty a pod.), ktoré budú tvoriť približne 1/3 z existujúcej siete,
c) zabezpečenie prietokomerov na výtlakovej rúrovej sieti zo ZČS,
d) nahradenie tlakových nádob rúrovej siete za regulačné ventily,
e) podporiť nákup moderného závlahového detailu bez nutnosti obsluhy,
f) zabezpečiť naplnenie požiadaviek legislatívy pre vyhradené technické zariadenia

Systematická údržba HOZ

Hlavným dôvodom minimálnej údržby odvodňovacích kanálov je nedostatok finančných prostriedkov. Aktuálne je evidovaných 109 kanálov v havarijnom stave o celkovej dĺžke takmer 100 km, ktoré potrebujú urgentné zabezpečenie údržby. Z tohto dôvodu je prioritnou úlohou v období rokov 2020 až 2030 **systematické zabezpečovanie údržby otvorených odvodňovacích kanálov** v správe štátneho podniku o celkovej dĺžke 5 272 km. Predpokladané náklady na údržbu odvodňovacích kanálov predstavujú za ich súčasného nepriaznivého až havarijného stavu pomerne vysokú ekonomickú náročnosť na financovanie z prostriedkov štátneho podniku Hydromeliorácie, š. p.

Na zabezpečenie systematickej údržby je potrebná realizácia nasledujúcich krokov:

- **rozsiahla údržba odvodňovacích kanálov v správe štátneho podniku o celkovej dĺžke 5 272 km**
- **pravidelná údržba odvodňovacích kanálov v intervale každých 5 rokov**

V rokoch 2020 až 2024 bude potrebné realizovať rozsiahlu údržbu odvodňovacích kanálov v dĺžke 3 954 km s cieľom prinavrátenia ich funkčnosti. Rozsiahla údržba zostávajúcej dĺžky 1 318 km bude realizovaná v rokoch 2025 až 2029 s tým, že v tomto období by mali byť realizované už aj udržiavacie práce na kanáloch v dĺžke 3 954 km, na ktorých bola vykonaná rozsiahla údržba v predchádzajúcich rokoch 2020 až 2024.

Vytvorenie operačno-technického strediska Hydromeliorácií, š. p.

Navrhovaným riešením zriadenia operačno-technických stredísk štátnym podnikom Hydromeliorácie, š. p. by sa dosiahlo výrazne systematické a plynulé zabezpečenie údržby odvodňovacích kanálov v nasledujúcom období rokov 2020 až 2030 s predpokladom nižších nákladov ako v prípade, keby si predmetné služby zabezpečoval obstarávaním dodávateľa služby.

Zriadenie operačno-technických stredísk pod záštitou štátneho podniku Hydromeliorácie, š. p. predstavuje zabezpečenie technickej vybavenosti, ťažkej mechanizácie, strojov a zariadení, prostredníctvom ktorých by bolo možné strategicky zabezpečiť udržateľnosť funkčnosti protipovodňových opatrení, výkon opravy a údržby HOZ, HZZ, operatívne zabezpečenie odstraňovania havarijných situácii na závlahových sieťach, zabezpečovať prevádzkyschopný stav závlahových čerpacích staníc a k nim prislúchajúcich objektov a v neposlednom rade by bolo možné zabezpečiť likvidáciu prebytočného, nefunkčného, čiastočne rozkradnutého a neupotrebiteľného majetku v správe štátneho podniku.

Na zriadenie predmetných stredísk je možné využiť objekty vo vlastníctve štátneho podniku, ktoré budú na základe územnej a strategickej polohy vytypované ako najvhodnejšie a v súčasnosti ako aj v nasledujúcom období sa nepredpokladá ich využitie na iný účel. Operačno-technické strediská budú vytvorené jednotne pre oblasť západného a stredného Slovenska, druhé pre oblasť východného Slovenska.

Na implementáciu navrhovaných opatrení bude potrebné zabezpečiť nasledovnú postupnosť krokov:

- **Modernizácia a obnova HZZ**
  - Identifikácia HZZ, ktoré budú predmetom modernizácie a obnovy na základe rokovaní s poľnohospodárskou verejnosťou
  - Nastavenie časového plánu modernizácie a obnovy identifikovaných HZZ
  - Realizácia modernizácie a obnovy HZZ

- Uzatvorenie dodávateľsko-odberateľských zmlúv s užívateľmi závlah s nastavenou cenou za poskytované služby súvisiace s distribúciou závlahovej vody

- **Systematická údržba HOZ**
  - Hĺbková analýza ekonomickej efektívnosti zriadenia operačno-technických stredísk v porovnaní so zabezpečovaním služby dodávateľským spôsobom
  - Zriadenie operačno-technických stredísk
  - Realizácia rozsiahlej údržby HOZ v rozsahu 5 272 km
  - Realizácia pravidelnej údržby HOZ v intervale 5 rokov

- **Usporiadanie a vysporiadanie majetku**
  - Výkup pozemkov pod budovami ZČS, ktoré budú predmetom modernizácie a obnovy
  - Inventarizácia hydromelioračného majetku s cieľom identifikácie majetku, ktorý bude zahnutý do zoznamu zreálnenia
  - Vypracovanie znaleckých posudkov na identifikovaný majetok
  - Zreálnenie hodnoty majetku
  - Ponúknutie zdevastovaného a dlhodobo poľnohospodárskou verejnosťou nevyužívaného majetku na predaj
  - Fyzická likvidácia dubiózneho hydromelioračného majetku, ktorý sa nepodarilo odpredať
  - Zápisy hydromelioračného majetku do KN

- **Systematický zber, analýza dát, budovanie kapacít**
  - Systematický manažment údajov a digitalizácia
  - Účasť na medzinárodnom projekte BIOEASTsUP (Advancing Sustainable Circular Bioeconomy in Central and Eastern European Countries)
  - Vytvorenie priemyselného výskumno-vývojového centra
  - Vytvorenie centrálneho závlahového dispečingu

Tab. 4.11 obsahuje prehľad preventívnych opatrení s existujúcim významným povodňovým rizikom v správe Hydromeliorácie, š. p. v geografických oblastiach v čiastkovom povodí Moravy.

Tab. 4.11 Preventívne opatrenia v správe Hydromeliorácie, š. p. v geografických oblastiach s existujúcim významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Moravy

Kód geograf. oblasti	Vodný tok (povodie)	ID vodného toku	Okres	Obec	Názov kanála	Evidenčné číslo	Dĺžka [km]
SKM001FD	Unínsky potok	4-13-02-1421	Skalica	Unín	bez kanálov	–	–
SKM002FD	Chvojnica	4-13-02-1466	Myjava	Chvojnica	bez kanálov	–	–
			Skalica	Lopašov	kanál Krytý č. 1	5208287004	0,967
SKM003FD	Koválovecký potok	4-13-02-1488	Skalica	Koválovec	kanál Nivky	5208047001	0,510
					kanál Chotárny	5208047002	0,600
SKM004FD	Chropovský potok	4-13-02-1500	Skalica	Chropov	kanál Bánov	5208131001	0,264
					kanál Pod vinohrady	5208131003	1,189
SKM005FD	Stračinský potok	4-13-02-1543	Skalica	Skalica	bez kanálov	–	–
	Zlatnícky potok	4-13-02-1542	Skalica	Skalica	bez kanálov	–	–

Kód geograf. oblasti	Vodný tok (povodie)	ID vodného toku	Okres	Obec	Názov kanála	Evidenčné číslo	Dĺžka [km]
SKM006FD	Baranský potok	4-13-03-1221	Myjava	Brezová pod Bradlom	bez kanálov	–	–
	Brezovský potok	4-13-03-1204	Myjava	Brezová pod Bradlom	bez kanálov	–	–
	Bystrina	4-13-03-1220	Myjava	Brezová pod Bradlom	bez kanálov	–	–
	Priepastný potok	4-13-03-1233	Myjava	Brezová pod Bradlom	kanál 1	5208068004	1,002
					kanál Kazíkov	5208068001	1,083
					kanál Družstevný	5208068003	0,987
					kanál Jednota	5208068002	1,055
					kanál 2	5208068005	0,235
					kanál Krytý	5208298008	0,137
	Štverník	4-13-03-1214	Myjava	Brezová pod Bradlom	bez kanálov	–	–
	Žriedlovský potok	4-13-03-1225	Myjava	Brezová pod Bradlom	bez kanálov	–	–
SKM008FD	Debernícky potok	4-13-03-1277	Senica	Prietrž	bez kanálov	–	–
	Myjava	4-13-03-883	Senica	Jablonica	bez kanálov	–	–
				Osuské	kanál Krytý č.. 3	5208290004	0,199
				Prietrž	kanál Od Studienky	5208069002	0,282
					kanál Pod úvozom	5208069001	1,050
					kanál Luh	5208069003	0,921
SKM009FD	Brestovský potok	4-13-03-1347	Myjava	Brestovec	Priekopa tok č. 1	5208288001	0,241
					Priekopa tok č. 2	5208288002	0,133
	Cengelka	4-13-03-1343	Myjava	Myjava	bez kanálov	–	–
	Malejovský potok	4-13-03-1311	Myjava	Myjava	bez kanálov	–	–
	Myjava	4-13-03-883	Myjava	Myjava	bez kanálov	–	–
	Myjava	4-13-03-883	Senica	Podbranč	kanál Gabrielka	5208280002	0,650
					kanál krytý Hrby	5208280003	0,500
			Myjava	Stará Myjava	bez kanálov	–	–
	Smíchov	4-13-03-1322	Myjava	Myjava	kanál	5208105001	0,520
SKM010FD	Čársky potok	4-13-03-899	Senica	Kúty	kanál D	5208099039	0,925
					kanál K	5208099040	0,900
					kanál A	5208099038	1,382
	Zelnícky potok	4-17-02-889	Senica	Kúty	bez kanálov	–	–

Kód geograf. oblasti	Vodný tok (povodie)	ID vodného toku	Okres	Obec	Názov kanála	Evidenčné číslo	Dĺžka [km]
SKM011FD	Smolinský potok	4-13-03-928	Senica	Smolinské	kanál Lúčky	5208086001	0,591
					kanál Lúčny	5208087001	0,854
SKM012FD	Dolinský potok	4-13-03-974	Senica	Dojč	kanál Holubinky	5208130001	0,269
					kanál Cery	5208130002	0,674
					kanál Dolinský	5208130003	1,684
	Koválovský potok	4-13-03-1041	Senica	Dojč	kanál z Vývoja	5208119001	0,250
				Koválov	bez kanálov	–	–
SKM013FD	Vápenický potok	4-17-02-12	Bratislava IV	Bratislava – Záhorská Bystrica	kanál	5104022001	0,092
SKM014FD	Lamačský potok	4-17-02-13	Bratislava IV	Bratislava - Lamač	bez kanálov	–	–
SKM015FD	Adamovský potok	4-17-02-1392	Skalica	Gbely	bez kanálov	–	–
SKM017FD	Suchý potok	4-17-02-234	Malacky	Lozorno	bez kanálov	–	–
SKM018FD	Jablonovský potok	4-17-02-299	Malacky	Jablonové	bez kanálov	–	–
SKM019FD	Mariansky potok	4-17-02-30	Malacky	Marianka	bez kanálov	–	–
SKM020FD	Pernecký potok	4-17-02-370	Malacky	Pernek	kanál Breziny	5201073001	1,130
SKM021FD	Malina	4-17-02-60	Malacky	Kuchyňa	bez kanálov	–	–
SKM022FD	Malina	4-17-02-60	Malacky	Jakubov	kanál hon Za splavom A	5201031001	1,444
					kanál hon Za splavom B	5201031002	0,280
					kanál hon Za splavom C	5201031003	0,250
				Malacky	kanál Od Vrbovne	5201048002	0,976
					kanál Od cesty	5201048001	1,823
	Tančibocký potok	4-17-02-328	Malacky	Plavecký Štvrtok	bez kanálov	–	–
SKM023FD	Stupavský potok	4-17-02-69	Malacky	Borinka	bez kanálov	–	–
				Stupava	bez kanálov	–	–
SKM024FD	Myjava	4-13-03-883	Senica	Senica	bez kanálov	–	–
	Pasecký potok	4-13-03-1080	Senica	Senica	kanál Rohovský	5208309005	0,900
					kanál Rohov	5208077001	0,505
	Teplica	4-13-03-1076	Senica	Senica	kanál Č. I	5208283004	0,714
					kanál Č. II	5208283005	0,620
SKM025FD	Teplica	4-13-03-1076	Senica	Sobotište	kanál Kubiny	5208280004	1,056
					kanál krytý Diely	5208280005	0,209
					kanál krytý Od doliny	5208280006	0,600
			Myjava	Vrbovce	kanál C3	5208255012	0,427
					kanál C1	5208255010	0,182
					kanál Záchytný	5208262008	0,210
					kanál Šibenky	5208262007	0,637
					kanál C4	5208255013	0,306

Kód geograf. oblasti	Vodný tok (povodie)	ID vodného toku	Okres	Obec	Názov kanála	Evidenčné číslo	Dĺžka [km]
					kanál C5	5208255014	0,715

4.1.2.5 Navrhované adaptačné opatrenia pre oblasť vodného hospodárstva

Adaptačné opatrenia v našich podmienkach by mali byť zamerané najmä na kompenzáciu prejavov sucha, teda poklesu prietokov a výdatností vodných zdrojov, ako aj na minimalizovanie negatívnych dôsledkov povodní, najmä prívalových povodní v horských a podhorských oblastiach. V ďalšom by adaptácia na zmenu klímy v oblasti vodného hospodárstva mala byť orientovaná aj na realizáciu opatrení, ktorými sa vytvoria podmienky na lepšie riadenie odtoku v povodí.

Prvým komplexnejším dokumentom v tejto oblasti, ktorý sa v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov snaží prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných proaktívnych adaptačných opatrení je Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy , ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 148/2014 . Tá bola neskôr aktualizovaná ako „Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia“ a schválená 17. októbra 2018 uznesením vlády SR č. 478/2018 .

V dokumente „*Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy*“ sa vo všeobecnosti uvažuje s nasledujúcimi navrhovanými adaptačnými opatreniami pre oblasť vodného hospodárstva:

Tab. 4.12 Príklady navrhovaných adaptačných opatrení pre oblasť vodného hospodárstva

Prejav zmeny klímy	Dôsledok zmeny klímy	Navrhované adaptačné opatrenia	Charakteristika adaptačných opatrení	Súvislosti a synergia s vodným hospodárstvom
Zmeny v úhrne zrážok	Povodne	Spomalenie odtoku vody z povodia	Podpora prírodných opatrení na zadržiavanie vody, v obdobiach výdatných alebo nadmerných zrážok na využitie v obdobiach nedostatku.	Poskytovanie ekosystémových služieb v súlade so Stratégiou EÚ v oblasti biodiverzity
			Udržiavať a tam, kde je to možné obnovovať mokrade a meandrovanie tokov, vytvárať podmienky na zabezpečenie spojitosti vodných tokov, udržiavať alebo odstraňovať brehové porasty vo vodných tokoch a na pobrežných pozemkoch tak, aby sa nestali prekážkou odtoku vody pri povodniach a podľa možnosti zachovali prírodné podmienky, odstraňovať bariéry vo vodných tokoch, podporovať revitalizáciu ekosystémov.	
			Zabezpečiť vhodné spôsoby využívania územia tam, kde hrozí zvýšené riziko erózie a vzniku povodní, uplatňovať správne poľnohospodárske postupy – obrábanie pôdy, osevné postupy, na exponovaných lokalitách zabezpečiť trvalý vegetačný kryt, budovanie vsakovacích lesných pásov a iných prvkov zelenej infraštruktúry	Poľnohospodárstvo, lesníctvo, územné plánovanie.

Prejav zmeny klímy	**Dôsledok zmeny klímy**	**Navrhované adaptačné opatrenia**	**Charakteristika adaptačných opatrení**	**Súvislosti a synergia s vodným hospodárstvom**
			Obmedziť vytváranie nepriepustných plôch v urbanizovanom priestore, ustúpiť od odkanalizovania zrážkových vôd zo stavieb, podporovať zachytávanie a infiltráciu zrážkovej vody do podložia pomocou prvkov zelenej infraštruktúry (napr. vegetačná dlažba, výsadba vegetácie, vegetačné strechy a steny, dažďové záhrady) a prvkov technického charakteru, resp. ich využívanie na úžitkové účely (napr. pomocou budovania záchytných zariadení na zrážkové vody s možnosťou využívania na závlahy v dobe sucha alebo na úžitkovú vodu v budovách).	Územné plánovanie, stavebný zákon
		Zmenšenie maximálneho prietoku povodne	Výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov, určovanie územia s retenčným potenciálom pre potreby sploštenia povodňovej vlny, posúdenie možnosti uplatňovania prírode blízkych opatrení v krajine.	Územné plánovanie.
		Hodnotenie rizika	Aktualizácia máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika a aktualizácia plánov manažmentu povodňového rizika.	-
			Vytváranie podmienok na elimináciu povodňového rizika vo vzťahu k ohrozeniu kritickej infraštruktúry prostredníctvom technických opatrení.	Mimoriadne udalosti a ochrana obyvateľstva a životného prostredia.
			Pravidelná kontrola aktuálnosti hydrologických a meteorologických podkladov s návrhovými povodňovými prietokmi a etapových a súhrnných etapových správ vodných stavieb z výkonu dohľadu, resp. ďalších dokumentov z kontrolných meraní a obhliadok vodných stavieb a technicko - bezpečnostných prehliadok. Na ich základe prehodnocovať bezpečnosť protipovodňových stavieb a stavieb vybudovaných priamo na tokoch.	-
	Sucho	Hospodárenie s vodou	Zvýšenie efektívnosti riadenia existujúcich vodných diel v nestacionárnych podmienkach.	-
			Pri pravidelnej revízii Manipulačných poriadkov vodných stavieb zohľadniť riešenie nestacionárnych podmienok pre obdobie sucha, tak aby sa v ňom odrážali aj kritériá zohľadňujúce vodné a na vodu viazané ekosystémy.	-
			Zabezpečiť hospodárenie s vodnými zdrojmi v súlade s environmentálnou etikou, založenou na bilancovaní zdrojov a potrieb vody, resp. účtovaní vody v povodí	-

Prejav zmeny klímy	**Dôsledok zmeny klímy**	**Navrhované adaptačné opatrenia**	**Charakteristika adaptačných opatrení**	**Súvislosti a synergia s vodným hospodárstvom**
			Zabezpečiť identifikáciu a ochranu lokalít potenciálnych podzemných zdrojov vody a potenciálnych povrchových zásobární vody a ich využívanie v závislosti na potrebách spôsobených zmenou klímy.	Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity.
			Zadržať povrchové vody technickými alebo prírode blízkymi opatreniami s účelom ich akumulácie a retencie.	-
			Zabezpečiť ochranu a obnovu mokradí	Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity.
			Optimálne nastaviť ekologické prietoky tak, aby podľa možností počas celého roka bol udržiavaný ekologický stav vodných tokov so zohľadnením kvalitatívnych a kvantitatívnych predpokladov vodného útvaru pri prideľovaní vody na rôzne využitie47 s cieľom šetriť vodu, a to prostredníctvom opatrení týkajúcich sa efektívnejšieho využívania vody.	-
Všeobecné			Nastavenie monitorovania prvkov klimatického systému (vrátane hydrologických a meteorologických prvkov) na monitorovanie dôsledkov zmeny klímy.	-
			Pokračovať vo využívaní existujúcich informačných systémov na účely hospodárenia s vodou, prebudovať ich a vytvoriť integrovaný systém, ktorý bude obsahovať informácie aj o vodných resp. vodárenských zdrojoch (odber pre viac ako 50 osôb, alebo viac ako 50 m3 /deň).	Informatizácia štátnej a verejnej správy.

V súvislosti s klimatickými zmenami je potrebné konštatovať, že významnými adaptačnými opatreniami, ktoré majú značný efekt ako z pohľadu retencie vôd pri povodniach, tak z pohľadu adaptácie na prejavy sucha, ako aj zabezpečenia zdrojov pitnej vody a ďalších úžitkov (hydroenergetický potenciál, zásoby vody pre priemysel, hospodárenie s vodou pre ochranu životného prostredia...), sú veľké vodné nádrže. Ich výstavba na Slovensku je v súčasnosti síce z rôznych politicko - sociálnych a názorových dôvodov v značnom útlme, z odborného vodohospodárskeho hľadiska však nemožno poprieť ich význam najmä v súvislosti s nadchádzajúcimi klimatickými zmenami.

Začiatok riešenia problematiky územnej ochrany výhľadových vodohospodárskych diel súvisí ešte so spracovaním prvého Štátneho vodohospodárskeho plánu (r.1956), následne smernicami bývalého Ministerstva energetiky a nasledovnými koncepčnými materiálmi v oblasti vodného hospodárstva (Smerný vodohospodársky plán z r. 1975, Vodohospodárske plány čiastkových povodí, Generel ochrany a racionálneho využívania vôd...). Úplný legislatívny rámec územnej ochrany výhľadových vodohospodárskych diel bol stanovený v Úprave č. 13 Ministerstva lesného a vodného hospodárstva SSR a Ministerstva výstavby a techniky SSR z 20.6.1977 o hospodárskom využívaní záujmových území výhľadových vodohospodárskych diel., udávajúcou prvotný zoznam výhľadových vodohospodárskych diel. Hlavným účelom bolo zabrániť nekontrolovanému nadmernému územnému rozvoju a prípadne

až znemožneniu výstavby týchto vodohospodárskych diel do budúcnosti. Tieto výhľadové vodné zdroje boli vytypované ako najvhodnejšie vodné zdroje v SR. Ich zoznam bol pravidelne aktualizovaný, pričom prehodnotenie profilov vodných nádrží pravidelne vykonával Výskumný ústav vodného hospodárstva. S viac alebo mnenšími úpravami Úprava č. 13 MLaVH však po legislatívnej stránke prakticky platí dodnes a nikdy nebola zrušená. Podľa tejto úpravy sa záujmové územia výhľadových vodohospodárskych diel mali vymedziť územnými rozhodnutiami o stavebnej uzávere. Niektoré výhľadové vodohospodárske diela majú tieto rozhodnutia vydané. Územná ochrana výhľadových vodohospodárskych diel sa preto naďalej prenáša do územno - plánovacích podkladov VÚC a následne do územných plánov obcí.

Z odborného hľadiska len môžme konštatovať, že ochrana území výhľadových vodohospodárskych diel, a to najmä vodných nádrží určených pre zásobovanie pitnou vodou, by mala naďalej ostať celospoločenským záujmom našej krajiny a to predovšetkým z dôvodu nastupujúcich klimatických zmien, rizika výskytu sucha a následného poklesu hladín podzemných vôd, ale tiež rizika výskytu extrémnych povodní, ktoré môžu vodné nádrže svojim retenčným objemom aj významne regulovať. Z uvedených dôvodov by bolo žiadúce vážnejšie sa zaoberať na odbornej úrovni touto problematikou z rôznych pohľadov (vodohospodárska bilancia, ochrana prírody, protipovodňová ochrana...) s cieľom dospieť k rozumnému návrhu a realizácii aspoň niektorých z týchto vodohospodárskych diel.

4.2 Vodné stavby a poldre

4.2.1 Existujúce vodné stavby a poldre

STN 75 0120 definuje vodnú nádrž ako priestor vytvorený vzdúvacou stavbou na vodnom toku, využitím prírodnej alebo umelej priehlbne na zemskom povrchu alebo ohradzovaním časti územia určených na akumuláciu vody a k riadeniu odtoku. Základnou funkciou vodnej nádrže je meniť časovú postupnosť a veľkosť prietokov vody v tokoch alebo zadržiavať vodu tak, aby sa dala čo najužitočnejšie využiť a nespôsobovala škody. Pretože vodné nádrže okrem ochrany pred povodňami poskytujú aj ďalšie finančne vyčísliteľné a tiež nevyčísliteľné úžitky, možno ich považovať za ekonomicky najefektívnejšie opatrenie na ochranu pred povodňami, ktoré navyše podstatne menej zasahuje do krajiny ako napríklad ochranné hrádze alebo úpravy korýt vodných tokov.

Suchý polder (suchá retenčná nádrž) je podobne ako vodná nádrž priestorom, ktorý je zväčša vytvorený vzdúvacou stavbou na vodnom toku, alebo ohrádzovaním časti územia, resp. využitím prirodzenej alebo umelej priehlbne a ktorý je určený na retenciu vody a k riadeniu odtoku. Princíp funkcie suchého poldra spočíva v jeho účinku počas škodlivých povodňových prietokov v toku, ktoré vo svojom zátopovom území zadržiava a splošťuje povodňovú vlnu na neškodný alebo menej škodlivý prietok, ktorého hodnotu reguluje kapacita výtokového otvoru. Otvor môže byť hradený alebo nehradený. Konštrukcia poldra s trvalou vodnou hladinou, resp. vzdutím hladiny - podobne ako pri vodných nádržiach - spravidla neumožňuje zachovať pozdĺžnu spojitosť toku. Zátopové územie býva v čase mimo povodne suché a môže sa využívať na rôzne aktivity (rekreácia, pasienky, ihriská) alebo môžu byť v ňom vytvorené podmienky pre zlepšenie hydromorfologickej štruktúry toku, doplnené vhodné biotopy, napr. mokrade. Pri návrhu a výstavbe suchých poldrov je potrebné zohľadňovať ich prevádzkové špecifiká. Je nevyhnutné zachovať pozdĺžnu kontinuitu toku vhodným návrhom konštrukcie výtokového otvoru tak, aby netvoril migračnú bariéru. Funkčné objekty suchého poldra musia byť navrhnuté tak, aby nenarušovali krajinný ráz.

V súvislosti s možnými účinkami klimatickej zmeny na rozdelenie zrážok a odtoku z povodí v čase je nevyhnutné zdôrazniť, že v prírodných podmienkach na Slovensku sú vodné

nádrže prakticky jediným efektívnym adaptačným nástrojom. V Slovenskej republike sa vodnými nádržami dnes reguluje približne iba 8 % priemerného ročného odtoku, čo sa už v súčasnosti javí ako nedostatočné množstvo a v blízkej budúcnosti bude nevyhnutné výrazne zvýšiť možnosti akumulácie vody v nádržiach. Odďaľovanie výstavby nových vodných nádrží spôsobí v budúcnosti vážne, ťažko riešiteľné problémy a veľké škody.

V čiastkovom povodí Moravy je v súčasnosti vybudovaných celkovo 24 vodných nádrží (ďalej VN), z toho sú tri veľké VN (s ovládateľným objemom nad 1 mil. m^3) - VN Buková, VN Kunov a VN Lozorno II a ostatné malé (MVN). Celkový objem malých vodných nádrží a rybníkov v povodí Moravy je relatívne malý, tým je daný aj ich obmedzený nadlepšovací účinok, no majú dôležitú lokálnu vodohospodársku i ekologickú funkciu. Akumuláciou časti objemu pritečenej vody v období prebytku a jej vypustením v období deficitu vyrovnávajú čím ďalej nerovnomernejšie časové rozdelenie vodnosti tokov. Vodné plochy nádrží sa stávajú významnými ornitologickými lokalitami, ako napr. MVN Petrova Ves, kde bol zaznamenaný výskyt vzácnych, chránených a ohrozených druhov hniezdiacich a migrujúcich vtákov. Preto v r. 1996 bola vodná nádrž Petrova Ves vyhlásená za „Chránený areál". V dobe klimatickej zmeny charakterizovanou extremalitou zrážok majú aj malé vodné nádrže veľký význam pre zachovanie životných podmienok pre biotu viazanú na vodu. Pri rekonštrukciách vodných nádrží sú navrhované v spolupráci s ochranou prírody aj nové biotopy – najmä pre vodné vtáctvo.

Väčšina z uvedených MVN bola vybudovaná na závlahové účely v 60-tych až 70-tych rokoch minulého storočia. Znížením záujmu o závlahu pozemkov strácajú tieto nádrže svoj hlavný význam, na ktorý boli vybudované a postupne sa takmer na všetkých nádržiach začínajú prejavovať aj poruchy v dôsledku starnutia betónových a oceľových konštrukcií a tiež filtračné poruchy hrádzových telies. Prioritou pri správe týchto vodných stavieb zostáva ich prevádzková bezpečnosť a funkčnosť.

V súčasnosti sú MVN využívané najmä na rybolov a rekreačné účely, ďalej v menšej miere slúžia na retenciu, ochranu pred veľkými vodami. V rokoch 2015 – 2018 bola realizované rekonštrukcia VN Kunov na Teplici a v roku 2019 ukončená rekonštrukcia VN Brezová na toku Bystrina. Správcom aj prevádzkovateľom nádrží nachádzajúcich sa v povodí Moravy je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy v Malackách.

Tab. 4.13 obsahuje základné údaje o existujúcich malých vodných nádržiach nachádzajúcich sa v geografických oblastiach (GO) v čiastkovom povodí Moravy, Tab. 4.14 údaje o vodných nádržiach s celkovým ovládateľným objemom nad 1 mil. m^3 v čiastkovom povodí Moravy a Tab. 4.15**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** o existujúcich suchých a polosuchých poldroch v čiastkovom povodí Moravy.

Tab. 4.13 Existujúce malé vodné nádrže v geografických oblastiach v čiastkovom povodí Moravy

Názov	**Vodný tok**	**rkm**	**Vs**	**Vz**	**Vr**	**Vc**	**Hmax.**	**F**	**Účel**
		[km]	**[tis. m^3]**				**m n. m.]**	**[ha]**	
Stará Myjava	Myjava	79,50	10,50	44,70	13,600	68,80	435,20	2,40	O,R,Re
Brestovec	Myjava	73,75	-	423,96	134,444	558,404	356,00	10,92	O,Rb,R
Petrova Ves	Sútok Unínskeho a Letničské ho potoka	8,40	105,60	660,00	174,00	939,60	193,03	43,90	Z

Názov	Vodný tok	rkm	Vs	Vz	Vr	Vc	Hmax.	F	Účel
		[km]	[tis. m^3]				[m n. m.]	[ha]	
Kovál ov	Koválovský potok	5,35	-	228,00	50,00	278,00	192,81	10,60	Z,O,Rb,
Brezová pod Bradlom	Bystrina	2,01	11,182	279,802	47,573	338,557	287,00	8,20	O,R
Kovál ovec	Koválovský potok	2,00	-	-	-	830,00	-	-	O,Rb
Kuchyňa	Malina	40,40	25,00	410,00	50,00	485,00	262,00	12,30	O,Z,Rb, Re
Jablonica	Zrubanský jarok	0,75	4,6	345,00	32,52	382,12	239,90	8,40	O,Z,Rb

Vysvetlivky: F - Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži
$H_{max.}$ - maximálna hladina v nádrži
rkm - riečny kilometer profilu hrádze
V_c - objem celkového priestoru nádrže
V_r - objem retenčného priestoru nádrže
V_s - objem priestoru stáleho nadržania[5)]
V_z - objem zásobného priestoru nádrže[6)]

Účely nádrže: E - využitie vodnej energie
O - ochrana pred povodňami
R - retencia
Rb - chov rýb
Re – rekreácia
Z – závlahy

Tab. 4.14 Údaje o vodných nádržiach s celkovým ovládateľným objemom nad 1 mil. m^3 v čiastkovom povodí Moravy

Názov	Vodný tok	rkm	Vs	Vz	Vr	Vc	Hmax.	F	Účel
		[km]	[tis. m3]				[m n. m.]	[ha]	
Kunov	Teplica	9,650	530	2 170	440	3 140	229,07	63,3	O,R,E,Rb,Z, Re
Buková	Potok Hrudky	6,850	50	1185	185	1 420	289,80	40,5	O,Rb,R,E, Z, Re
Lozorno II	Suchý a Záhorský potok	8,500	241	1 670	140	2 051	219,00	34,7	O,R,Rb,Z, Re

Tab. 4.15 Existujúce poldre v čiastkovom povodí Moravy

Názov poldra	Vodný tok	rkm	Vc	F
		[km]	[m3]	[ha]
Myjava	Myjava	67,9	113 460	2,35
Oreské	Chvojnica	19,125	1 056 516	27,66
Svacenický jarok	Svacenický jarok	0,60	331 000	-

Vysvetlivky: F - Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v poldri

[5)] Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá sa za normálnej prevádzky nevyužíva na riadenie odtoku.
[6)] Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá slúži na riadenie odtoku, čiže na zaistenie požadovaných prietokov pod nádržou a odberov vody.

rkm - riečny kilometer
V_c - objem retenčného priestoru poldra

4.2.2 Navrhované vodné stavby a poldre

Navrhované opatrenia v tejto kapitole zmenšujú maximálny prietok povodne (ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov), ktorých súčasťou je územie určené na zaplavenie vodou pre potreby sploštenia povodňovej vlny (§ 4 bod. 2 písm. b) zákona č. 7/2010 Z.z. v neskoršom znení). Sú uvedené v Prílohe V, stĺpec b.

Vodné nádrže

Základnou úlohou vodných nádrží je hospodárenie s vodou, t.j. slúžia ako vodné zdroje (zásobná funkcia) na zásobovanie obyvateľstva, priemyslu, poľnohospodárstva a ostatných užívateľov pitnou a úžitkovou vodou, vytvárajú predpoklady na využívanie hydroenergetického potenciálu, splavnenie tokov, zlepšenie životného prostredia, rekreáciu, rybochov, atď. Na druhej strane počas povodňových situácií v nich dochádza k transformácii a znižovaniu povodňových prietokov v retenčnom priestore nádrže (ochranná funkcia). Takéto regulovanie prietokov teda prispôsobuje prirodzené časové rozdelenie vody v toku požadovaným hospodárskym potrebám spoločnosti.

V čiastkovom povodí Morava sa v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, nenavrhuje výstavba vodnej nádrže.

Významný vplyv na retenčnú a vodozádržnú schopnosť vodných nádrží má aj ich zanášanie splachom z povodia. Určenie množstva sedimentov a pravidelná aktualizácia údajov o zásobnom objeme vodnej nádrže umožnia stanoviť reálne prognózy zanášania a vytvorenie relevantných podkladov pre návrh efektívnych ochranných opatrení v povodí.

Napriek rôznym názorom na výstavbu vodných nádrží treba poukázať na to, že tendencie zmien hydrologického režimu ukazujú na zvýšenú potrebu prerozdeľovať odtok v priestore medzi severom a juhom, prerozdeľovať odtok medzi jednotlivými rokmi a prerozdeľovať odtok v priebehu roka. Treba tiež počítať s možnosťou potreby kompenzovať pokles výdatnosti zdrojov vody, najmä v nížinných častiach na strednom a východnom Slovensku.

Vodné nádrže môžu byť reálnym riešením negatívnych dopadov avizovaných dlhodobých klimatických zmien. Preto je potrebné naďalej uvažovať s výstavbou vodných nádrží a pri voľbe ich umiestnenia vychádzať z priestorovo diferencovaných účinkov klimatickej zmeny a prehodnotiť funkciu a využívanie vodných nádrží v nových podmienkach ako zdrojov vody pre závlahy najmä v južných častiach územia Slovenska. Na riešenie problémov z hľadiska protipovodňovej ochrany možno využiť nielen vymedzené ochranné (retenčné) priestory nádrží, ale aj možnosti ich zvýšenia včasným vypustením zásobných objemov jednak na základe strednodobých predpovedí prítokov do nádrží, ale aj podľa pravdepodobného hospodárenia s vodou v nádrži.

VN Kuchyňa - navrhovaná je sanácia telesa hrádze nádrže v rkm 4,35 potoka Kuchynská Malina. Existujúca zemná hrádza vodnej stavby bude utesnená podzemnou tesniacou stenou (PTS). Podzemná stena bude realizovaná prúdovou injektážou s minimálnou hrúbkou 30 cm a s celkovou dĺžkou 384,83 m, pričom niveleta spodného obrysu podzemnej steny bude odstupňovaná podľa vyhotoveného geologického zloženia podložia hrádze. PTS bude zaviazaná do nepriepustného podložia telesa hrádze. Vodná stavba bude doplnená o pozorovacie a meracie sondy. Projektová dokumentácia je spracovaná a momentálne prebieha zdĺhavé majetkovoprávne usporiadanie pozemkov veľkého počtu vlastníkov pod hrádzou a priestorom nádrže.

VN Lozorno II.- na vodnej stavbe je navrhnuté utesnenie hrádze vybudovaním podzemnej tesniacej steny.

Prehľad o navrhovaných opatreniach na VN je uvedený v Tab. 4.16.

Tab. 4.16 Navrhované opatrenia na VN v čiastkovom povodí Moravy

Názov VN	Vodný tok	rkm	Nedostatok	Opatrenie	Typ opatrenia
Kuchyňa	Kuchynská Malina	4,35	• Priesaky cez VN, dlhodobo znížená hladina vody v nádrži	• Vybudoanie podzemnej tesniacej steny	B03
Lozorno	Suchý potok	8,5	• Priesaky cez VN, dlhodobo znížená hladina vody v nádrži	• Vybudoanie podzemnej tesniacej steny	B03

Vysvetlivky: Typ opatrenia:
B03 - vodná nádrž - rekonštrukcia navrhovaná

Poldre (suché retenčné nádrže)

Suchá alebo polosuchá retenčná nádrž (ďalej len polder) je vymedzený priestor určený na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny. Je to vodohospodársky objekt, ktorý slúži na zníženie povodňových prietokov na prijateľnú hodnotu, pomocou krátkodobého zadržania časti objemu povodňovej vlny vo vyhradenom zátopovom území. Po kulminácii povodňovej vlny dochádza k vyprázdneniu suchej nádrže a územie môže byť využívané na účely, na ktoré sa využívalo pred povodňami (pasienky, poľnohospodárske, lesnícke, resp. rekreačné účely). Základnou podmienkou pre realizáciu poldra sú vhodné geomorfologické podmienky v území pre jeho výstavbu a na vytvorenie dostatočného retenčného priestoru poldra. Lokalita umiestnenia poldra musí byť vo vhodnej polohe k miestu ochrany pred povodňami (ovplyvnenie podstatnej časti prietoku pri situovaní v čo najkratšej vzdialenosti).

Najväčší počet navrhovaných poldrov v čiastkovom povodí Moravy je vo flyšovej oblasti povodia rieky Myjavy a Chvojnice v horných úsekoch tokov, kde počas extrémnych meteorologických situácií dochádza ku koncentrácii zrážkových vôd alebo topiaceho snehu, ktoré odtekajú terénnymi spádnicami, zvyčajne nesúc so sebou aj erodovaný a splaviteľný materiál, ktorý sa potom ukladá v miestach zmiernenia spádu v podobe sedimentov rôzneho charakteru (napr. pri vyústení do údolia, na komunikáciách, v intravilánoch sídiel a v korytách tokov). Časť z celkom 19 navrhnutých poldrov navrhli mestá Myjava a Skalica – Cengelka, Smíchov, Padelky, Stračinský, Zlatnícky a Skalický. Ako variant k návrhu vodnej nádrže Sobotište bol navrhnutý suchý polder Sobotište s nízkou hrádzou (4,8 m) a jednoduchým funkčným objektom, ktorý nebude predstavovať migračnú bariéru pre vodné organizmy.

Polder Cengelka je navrhovaný v rkm 2,100 na toku Cengelka. Bude slúžiť na sploštenie povodňových prietokov ľavostranného prítoku rieky Myjava.

Zemná hrádza je navrhnutá lichobežníkového tvaru so sklonom návodného svahu 1:2,5 a vzdušného svahu 1:3,0. Návodný svah bude opatrený fitrom z nesúdržných nenamŕzavých materiálov o hrúbke 0,60 ma a opevnený lomovým kameňom. Separačnú vrstvu medzi jednotlivými materiálmi bude tvoriť geotextília. Vzdušný svah bude opatrený vrstvou nesúdržných nenamŕzavých materiálov o hrúbke 0,60 m a zahumusovaním o hrúbke 0,30 m. Svahy od kóty 368,00 m n.m. po korunu hrádze budú vysadené vzrastlou zeleňou. Šírka koruny hrádze je navrhovaná 4,00 m, na ktorej bude spevnená komunikácia z makadamu a kameňovej šutoliny.

Združený objekt bude slúžiť na odvádzanie vôd z nádrže poldra do odpadového koryta. Je navrhnutý zo ŽB blokov. Objekt v nádrži bude vytvárať odbernú vežu, ktorá bude mať dve dnové výpuste (kanalizačné zasúvadlá DN 400) a otvor na neregulované prepúšťanie bežných prietokov o priemere DN 250. Veža bude opatrená bezpečnostným prepadom na kóte 370,00 m n.m. (Polder na toku Smíchov, vypracoval: Vodotika, a.s.,07/2009).

Základné parametra navrhovaného poldra sú:

- Výška zemnej hrádze 8,00 m
- Navrhovaný prietok Q_{100} 7,50 $m^3.s^{-1}$
- Objem povodňovej vlny W_{pv} 21 632,00 m^3
- Kóta koruny hrádze 371,85 m n.m.
- Kóta prepadovej hrany bezpečnostného objektu 370,00 m n.m.
- Kóta minimálnej prevádzkovej hladiny 367,00 m n.m.
- Objem retenčného priestoru 26 708,00 m^3

K spracovaniu projektovej dokumentácie nedošlo, pretože hrádza objektu zasahovala do ochranného pásma hlavného vodovodu, ktorý privádza pitnú vodu pre celú Myjavu a preloženie takéhoto vodovodu bolo nereálne.

Polder Smíchov je navrhnutý v rkm 0,605 na toku Smíchovský potok. Teleso hrádze bude vybudované ako homogénne, nasypané z miestnych štrkovo - ílovitých materiálov. Hrádza bude v maximálnej výške 12,00 m, šírka v korune 5,00 m a dĺžka hrádze 158,24 m. Sklon návodného svahu bude 1:2,5 a vzdušný svah 1:3. Tesnenie hrádze bude zabezpečené tesniacou fóliou na návodnom svahu. Na fóliu bude, po uložení geotextílie, nasypaná krycia vrstva zo štrkov o hrúbke 0,30 m, na ktorú bude položená kamenná rozprestierka z lomového kameňa hrúbky 0,60 m. Vzdušný svah bude zahumusovaný o hrúbke 0,30 m. Na vzdušnej päte hrádze bude vybudovaný pätný drén vyústený do toku pod hrádzou.

Na prepúšťanie bežných prietokov bude vybudovaný v telese hrádze združený funkčný objekt. Bude tvorený zo železobetónových blokov. Na návodnej strane bude umiestnená veža, v ktorej budú osadené dva dnové výpusty, hradené kanalizačnými zasúvadlami DN 400. Na úrovni 310,00 m. n. m. bude umiestnený otvor DN 200 ne neregulované prepúšťanie bežných prietokov toku (Polder na toku Smíchov, vypracoval: Vodotika, a.s.,07/2009).

Základné parametre navrhovaného poldra:

- Výška zemnej hrádze 12,00 m
- Návrhový prietok Q_{100} 15,40 $m^3.s^{-1}$
- Kóta koruny hrádze 316,50 m n.m.
- Kóta prepadovej hrany bezpečnostného objektu 315,00 m n.m.
- Kóta minimálnej prevádzkovej hladiny 310,00 m n.m.
- Objem retenčného priestoru 200 551,00 m^3

Polder Padelky je navrhovaný na Hukovom potoku v rkm 1,20 v katastrálnom území Turá Lúka. Investorom je mesto Myjava.

Výška zemnej hrádze bude 10,50 m so šírkou koruny 5,00 m. Dĺžka hrádze bude 238,50 m. Návodný svah bude vytvorený z troch sklonov (1:2, 1:2,5 a 1:3) a bude zahumusovaný a zatrávnený. Po kótu 328,30 bude opatrený kamennou rozprestierkou hrúbky 30,00 cm. Vzdušný svah bude vybudovaný v jednom sklone 1:2,5 s pätným drénom. Koruna hrádze bude vyhotovená z makadamu a štrkodrvy preliatej asfaltom.

Združený funkčný objekt bude slúžiť na odvádzanie vôd do koryta pod nádržou. Súčasťou objektu budú 2 dnové výpuste DN 400 hradené kanalizačnými zasúvadlami. Tieto umožnia

vypustenie nádrže v prípade potreby po kótu 319,00. Pred otvormi budú osadené hrubé hrablice. Na kóte 322,50 bude vybudovaný otvor DN 100 a na kóte 325,00 otvor DN 200 na neregulované prepúšťanie bežných prietokov. Na kóte 328,30 bude umiestnený bezpečnostný šachtový priepad (Ochranná nádrž Padelky - projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie a stavebné povolenie, r. 2011). Následne bolo stavebné povolenie predlžené (r. 2014 a 2016) a v r. 2020 boli poskytnuté finančné prostriedky z NFP, avšak už nebolo zo strany ŠOP SR predlžené povolenie na výrub drevín a zmenu stavu mokrade (objavili sa nové biotopy) a teda ani nebolo predĺžené stavebné povolenie. Investícia je zmarená a mesto Myjava od zmlúv s dodávateľom i poskytovateľom NFP a investícia je zmarená.

Situovanie a návrh poldrov uvedených v Tab. 4.17 bolo určené na základe vhodných geomorfologických podmienok a dostupných podkladov, pričom nie je vylúčené v ďalšom stupni riešenia ich prehodnotenie na základe podrobnejších analýz a podkladov.

Tab. 4.17 Navrhované poldre v čiastkovom povodí Moravy

Kód geografickej oblasti	**Názov geografickej oblasti**	**Názov poldra**	**Vodný tok**	**Typ opatrenia**
SKM009FD	Cengelka - Myjava	Cengelka	Cengelka	B05
SKM009FD	Smíchov - Myjava	Smíchov	Smíchovský potok	B05
SKM009FD	Myjava - Myjava	Padelky	Hukov potok	B05
SKM023FD	Stupavský potok Borinka	Borinka	Stupavský potok	B05
SKM003FD	Koválovecký potok Koválovec	Koválovec	Koválovecký p.	B05
SKM014FD	Lamačský potok Lamač	Lamač	Lamačský potok	B05
SKM008FD	Debernícky potok Prietrž	Prietrž	Debernícky potok	B05
SKM009FD	Brestovský potok Brestovec	Polder pod Kamennými vrátami	Ľavostranný prítok Brestovského potoka	B05
SKM009FD	Brestovský potok Brestovec	Polder U Kavických	Pravostranný prítok Brestovského potoka	B05
SKM001FD	Radimovský potok Radimov	Radimov	Radimovský p.	B05
SKM005FD	Stračinský potok Skalica	Stračinský	Stračinský p.	B05
SKM005FD	Zlatnícky potok Skalica	Zlatnícky	Zlatnícky potok	B05
SKM005FD	Zlatnický potok Skalica	Skalický	Skalický potok	B05

Vysvetlivky: Typ opatrenia:
B05 - vodná nádrž - polder - navrhovaný

4.3 Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie

4.3.1 Vybudované úpravy vodných tokov

Cieľom úprav vodných tokov v minulosti bolo vytvoriť priaznivé podmienky pre ich vodohospodárske využitie a odstrániť dôsledky ich škodlivého pôsobenia na život ľudí žijúcich a pracujúcich v ich blízkosti. Vybudovaním ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií sa sledovalo zväčšenie kapacity prietočnej plochy pri povodňových prietokoch a ochrana priľahlého územia pred zaplavením pri prietoku menšom alebo rovnom návrhovému prietoku – v prípade intravilánov sídiel zväčša pri prietoku Qn = Q_{100}. Väčšina existujúcich úprav tokov v čiastkovom povodí Moravy bola zrealizovaná v období 50. až 80. rokoch minulého storočia. Výnimkou je len rieka Morava, kde sa prvé úpravy začali už začiatkom 20. storočia na základe tzv. *Generálneho projektu,* ktorý až na menšie modifikácie tvorí dodnes kostru vodohospodárskej úpravy nielen toku, ale aj jeho príbrežnej zóny – predovšetkým v úseku Dunaj – ústie Dyje. Všetky ľavostranné prítoky Moravy sú v úsekoch dosahu spätného vzdutia z recipientu ohrádzované.

Tab. 4.18 obsahuje základné informácie o vybudovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy zrealizovaných v období 50. až 80. rokoch minulého storočia.

Tab. 4.18 Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy zrealizovaných v období 50. až 80. rokoch minulého storočia

Názov vodného toku	**Identifikačné číslo vodného toku**	**Úprava vodného toku**			**Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia**			
					pravý breh		**ľavý breh**	
		začiatok [rkm]	**koniec [rkm]**	**návrhový prietok**	**začiatok [rkm]**	**koniec [rkm]**	**začiatok [rkm]**	**koniec [rkm]**
Morava	4-17-02-1	0,00	76,313	-	0,00	0,63	0,00	0,63
		-	-	-	-	-	0,63	52,00
		76,313	107,00	Qmax.100	-	-	78,70	97,05
Rudava	4-17-02-523	0,00	9,953	Qn>Qmax.100	0,78	6,825	0,78	6,825
		24,67	32,445	Qn>Qmax.100	24,67	32,445	24,67	32,445
		32,445	37,225	-	-	-	-	-
Chvojnica	4-13-02-1466	0,00	7,23	Qn>Qmax.100	0,00	3,37	0,00	3,37
		28,00	28,639	- [1)]	-	-	-	-
		28,639	29,126	- [1)]	-	-	-	-
Mláka	4-17-02-2	0,757	0,829	Q100				
Zlatnícky potok	4-13-02-1542	0,00	3,641	Q100	-	-	-	-
Starohorský potok	4-17-02-1449	5,40	5,60	- [1)]	-	-	-	-
Chropovský potok	4-13-02-1500	2,20	2,60	- [1)]	-	-	-	-

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
					pravý breh		ľavý breh	
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Koválovecký potok	4-13-02-1488	3,25	4,70	- [1)]	-	-	-	-
Unínsky potok	4-13-02-1421	0,00	13,803	- [1)]	-	-	-	-
Zelnický potok	4-17-02-889	0,00	4,93	- [1)]	-	-	-	-
Myjava	4-13-03-883	0,468	26,261	Qmax.100	0,46	12,43	0,46	12,43
		26,281	27,611	Qmax.100				
		27,611	38,435	Qmax.20				
		61,90	62,70	Qmax.20				
		65,70	67,90	-				
		68,20	68,79	-				
		73,881	74,10	Qmax.20				
		74,421	75,06	Qmax.20				
		75,396	75,524	Qmax.20				
Cengelka	4-13-03-1343	0,762	1,903	- [1)]	-	-	-	-
Žriedlovský potok	4-13-03-1225	0,00	0,104	- [1)]	-	-	-	-
		3,50	4,38	- [1)]	-	-	-	-
Brezovský potok	4-13-03-1204	5,810	7,932	- [1)]	-	-	-	-
		10,153	12,357	- [1)]	-	-	-	-
Zrubanský jarok	4-13-03-1198	0,00	0,84	- [1)]	-	-	-	-
Hodonský potok	4-13-03-1191	0,00	4,47	- [1)]	-	-	-	-
Rovenský potok	4-13-03-1091	0,00	4,325	- [1)]	-	-	-	-
Pasecký potok	4-13-03-1080	0,00	1,435	- [1)]	-	-	-	-
Teplica	4-13-03-1076	0,00	6,455	Qmax.100				
		8,306	8,759	Qn>Qmax.100	-	-	-	-
		12,10	12,60	Qn>Qmax.100	-	-	-	-
		17,80	25,80	Qn>Qmax.100	-	-	-	-
Koválovský potok	4-13-03-1041	0,00	6,90	- [1)]	-	-	-	-
Dolinský potok	4-13-03-974	0,00	6,30	- [1)]	-	-	-	-
Obrádznovský potok	4-13-03-973	0,00	8,945	- [1)]	-	-	-	-
Štefanovský potok	4-13-03-959	0,00	4,303	- [1)]	-	-	-	-

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
					pravý breh		ľavý breh	
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Lakšársky potok	4-17-02-525	0,00	9,414	Qmax.100	-	-	-	-
		17,50	23,53	-	-	-	-	-
Čársky potok	4-13-03-899	0,00	0,80	- [1)]	-	-	-	-
		1,60	8,10	- [1)]	-	-	-	-
Malina	4-17-02-60	0,93	30,00	Qn>Qmax.100	0,93	22,40	1,70	22,40
		39,83	40,40	- [1)]	-	-	-	-
Balážov potok	4-17-02-355	0,00	3,269	- [1)]	-	-	-	-
Ježovka	4-17-02-329	0,00	4,39	- [1)]	-	-	-	-
Stupavský potok	4-17-02-69	0,00	1,055	-	0,00	0,63	0,00	0,63
		4,081	6,400	-	-	-	-	-
Jablonovský potok	4-17-02-299	0,60	3,50	- [1)]	-	-	-	-
Vápenický potok	4-17-02-12	0,00	2,90	- [1)]	-	-	-	-
		4,10	4,90	- [1)]	-	-	-	-
Lamačský potok	4-17-02-13	0,00	4,30	- [1)]	-	-	-	-

Poznámka: [1)] Úprava toku bola určená z terénnej obhliadky vodného toku. Návrhový prietok nie je možné definovať z dôvodu chýbajúcej projektovej dokumentácie.

Od roku 1985 sú povodne v Európe čoraz častejšie. Z vývoja v posledných rokoch vyplýva, že bol zaznamenaný vyše dvojnásobok prívalových povodní stredného až veľkého rozsahu než na konci 80. rokov 20. storočia. Zvyšujúce sa teploty atmosféry, ktoré sú dôsledkom prebiehajúcej klimatickej zmeny aj na Slovensku, spôsobujú zvýšenú extremalitu dažďových zrážok, osobitne v letnom období. Tým sa pochopiteľne zvyšuje aj riziko lokálnych povodní. V súčasnosti sú už (aj z mnohých iných príčin) hodnoty návrhových prietokov Q_{100} významne vyššie od tých, na ktoré boli v minulom storočí upravené toky nadimenzované. Logickým dôsledkom je, že z hľadiska protipovodňovej ochrany korytá tokov a ich protipovodňové prvky už nie sú schopné poskytovať taký stupeň povodňovej bezpečnosti ako v minulosti. V Tab. 4.19 je porovnanie hodnôt prietokov Q_{100} vo vybraných profiloch vodohospodársky významných tokov.

Tab. 4.19 Porovnanie hodnôt prietokov Q_{100} vo vybraných profiloch vodohospodársky významných tokov

Tok - profil	Q100 pôvodné[7] ($m^3.s^{-1}$)	Q100 nové[8] ($m^3.s^{-1}$)	Rozdiel ($m^3.s^{-1}$)	Nárast (%)	Q pri plnom koryte[9] ($m^3.s^{-1}$)
Chvojnica - Lopašov	20,0	30,0	10,0	50,0	-
Myjava - Myjava	43,0	46,0	3,0	7,0	46,0
Myjava – Jablonica	73,0	83,0	10,0	13,7	45,3
Myjava - Dojč	99,0	139,0	40,0	40,4	-
Myjava - Šaštín-Stráže	105,0	145,0	40,0	38,1	122,0
Teplica -Sobotište	47,0	60,0	13,0	27,7	50,5
Teplica - Senica	52,2	79,0	26,8	51,3	31,5
Teplica - ústie	56,0	90,0	34,0	60,7	-

Riziko povodní okrem narastajúcich extrémnych prietokov zväčšuje v intravilánoch aj nerozumná urbanizácia územia a v mnohých prípadoch aj nedostatočná kapacita prietočných otvorov mostov a priepustov, vrátane nelegálne vybudovaných provizórnych lávok a mostíkov.

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (*vodný zákon*) v § 48 ods. 4 písm. a), b), c), d), e), a f) ustanovuje povinnosť správcu vodných tokov (Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.) vykonávať v rámci správy vodných tokov aj ich údržbu, ktorá pozostáva najmä z udržiavania korýt vo funkčnom stave, zabezpečovaní ich prirodzenej alebo projektovanej prietočnosti, odstraňovania nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov tak, aby sa nestali prekážkou v odtoku vody pri povodniach a podľa možnosti zachovali prírodné podmienky, spevňovania brehov tokov, udržiavania a čistenia koryta od naplavenín a v zabezpečovaní potrebnej úpravy vodných tokov. V čiastkovom povodí Moravy sú niektoré vodné toky chránenými územiami a z tohto dôvodu pri realizácii údržby toku je potrebné dodržiavať zákon č. 543/2002 Z. z., o ochrane prírody a krajiny.

Správca vodných tokov má povinnosť i záujem realizovať opravy a údržbu vodohospodárskeho majetku minimálne na úrovni stanoveného normatívu opráv a údržby, no tento záujem je korigovaný:

- nepriaznivými dopadmi na náklady a jeho hospodársky výsledok (hlavným dôvodom je dlhodobé poddimenzovanie finančných zdrojov na neregulované platby zo štátneho rozpočtu z kapitoly MŽP SR. Neregulované platby sú hlavným zdrojom financovania zákonom stanovených úloh správcu vodných tokov. Tieto oprávnené náklady nie sú dlhodobo kryté. Rozdiel medzi požadovanými (t. j. preukázateľne vynaloženými ekonomicky oprávnenými nákladmi) a skutočne poukázanými finančnými prostriedkami za roky 2010 až 2016 dosiahol viac ako 198 miliónov eur [10].
- negatívnymi dopadmi na zvyšovanie cien poskytovaných vodohospodárskych služieb, ktoré následne ovplyvňujú dopyt po týchto vodohospodárskych službách na trhu.

Z tohto aspektu a v súvislosti s údržbou tokov je nevyhnutné upozorniť na nepriaznivý stav upravených tokov, ktoré postupne strácajú pôvodnú „hydraulickú kondíciu“ na ktorú boli

[7] Q_{100} pôvodné – hydrologické charakteristiky prietokov zo Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ) za obdobie 1931 – 1980 uvedené v koncepčnom materiáli Vodohospodársky plán Moravy (r. 1997)
[8] Q_{100} nové - – hydrologické charakteristiky prietokov poskytnuté zo SHMÚ v r. 2015
[9] Q pri plnom koryte - údaje o reálnej kapacite koryta poskytnuté zo SHMÚ v profiloch vodočtov v r. 2015
[10] Údaj prevzatý zo Záverečnej správy NKÚ Kontrola opatrení na ochranu pred povodňami (r. 2018) – str. 10

predtým naprojektované. Korytá viacerých tokov sa samovoľne dostávajú do akéhosi „renaturalizovaného“ stavu, ktorý však už nedokáže poskytnúť požadovaný stupeň ochrany pred povodňami a ani plniť ďalšie funkcie toku.

Ilustratívnym príkladom môže byť upravený úsek koryta vodohospodársky významného toku Teplica medzi Senicou a jej mestskou časťou Kunov upravený v r. 1988 na návrhový prietok Q_{100} = 52,2 m^3s^{-1}. Koryto malo lichobežníkový tvar s dnom opevneným makadamom a svahmi opevnenými do výšky hladiny Q_1 polovegetačnými tvárnicami s otvormi vyplnenými makadamom. Svahy nad opevnením a 5 m široký pobrežný pozemok boli ohumusované a osiate trávou.

Aktuálny návrhový prietok je dnes Q_{100} = 80 m^3s^{-1}, čo je o 27,8 m^3s^{-1} (t.j. nárast o 53 %) väčšia hodnota prietoku, na ktorú bolo upravené koryto naprojektované a ktorú dokázalo v tom čase neškodne odvádzať. V súčasnosti tok už nedosahuje ani pôvodne projektovanú prietočnú kapacitu a jeho svahy bez údržby kosením zákonite podliehajú sukcesnému procesu.

Súčasný stav koryta rieky Teplica dokumentuje obrázok (Obr. 4.2).



Obr. 4.2 Súčasný stav upraveného koryta rieky Teplica nad Senicou v rkm 6,450

Povodne v poslednom období odhaľujú rizikové úseky protipovodňovej ochrany najmä na drobných tokoch v dôsledku lokálnych extrémnych prívalových zrážok a povodní z povrchového odtoku - osobitne v podmienkach menej priepustných území po prekročení infiltračnej kapacity pôdy. V riešenom území sa jedná najmä o oblasť flyšu Bielych Karpát (povodia riek Chvojnice a Myjavy).

4.3.2 Navrhované úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie

Navrhované preventívne opatrenia v tejto kapitole chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku (ako je úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov) a zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku (napr.: odstraňovaním nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku (§ 4 bod. 2 písm. c) a e) zákona č. 7/2010 Z.z. v neskoršom znení). Sú uvedené v Prílohe V, stĺpce c, e.

Navrhované preventívne opatrenia v predkladanom materiáli sú navrhnuté pre geografické oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt. Vychádzajú zo zhodnotenia súčasného stavu a z požiadaviek na zabezpečenie povodňovej ochrany sídiel. Pre navrhnuté opatrenia bude potrebné vypracovať štúdie, ktoré vyriešia odtokové pomery na jednotlivých úsekoch vodných tokov a spresnenia spôsobu ochrany záujmového územia.

Korytá vodných tokov sú typickými líniovými prvkami krajiny, ktoré vzhľadom na morfologickú pozíciu na dne svojich povodí musia znášať dôsledky všetkých nežiadúcich činností a javov, ktoré sa v ich povodí dejú a nepriaznivo vplývajú na stav vodného toku a na jeho odtokové pomery – napríklad:

- výrazné zmeny využitia územia,
- nekomplexný rozvoj sídiel, obmedzovanie inundačného priestoru toku urbanizáciou (vodný tok nebýva akceptovaný ako dôležitý krajinný prvok),
- nárast spevnených plôch a zvyšovanie odtoku,
- nesprávne nakladanie s dažďovými vodami v intravilánoch v snahe čo najskôr sa ich zbaviť,
- nesprávne spôsoby obhospodarovania lesnej a poľnohospodárskej pôdy,
- absencia funkčných protieróznych a vodozádržných opatrení v lesoch a na poliach,
- vypúšťanie látok škodiacim vodám do tokov,
- zanášanie tokov eróznymi sedimentami (často aj s obsahom nutrientov a agrochemikálií),
- používanie koryta toku a vody ako „najlacnejšieho“ transportného prostriedku na odpady rôzneho druhu.

Súčasný stav vodných tokov i jeho príčiny sú prezentované v predchádzajúcej kapitole 4.3.1 a uvedené skutočnosti sú zohľadnené v návrhoch protipovodňových opatrení v intravilánoch sídiel. Je problémom dimenzovať kapacitu koryta v intravilánoch obcí na aktuálny prietok Q_{100}, ak koryto toku pod nimi zostane upravené ešte klasickou technickou úpravou na nevyhovujúci prietok a ktoré navyše postupne stráca svoju už beztak nedostatočnú kapacitu. Preto navrhujeme v extravilánoch v úsekoch pod i nad sídlom revitalizáciu toku s celkovou prietočnou kapacitou Q_{100} právom očakávajúc, že toto zvýšenie kapacity sa už nebude realizovať technickou úpravou a že revitalizácie ostatných úsekov vodných tokov v extravilánoch sa v blízkej budúcnosti stanú tiež jednou zo základných činností správcu toku. Jedná sa o riešenia, ktoré budú podporovať zmierňovanie povodňovej vlny otváraním a obnovou prírodných inundačných území, riečnych alúvií - jednoducho: riešenia poskytujúce vodnému toku priestor. Tu zvyčajne bývajú zásadným limitom neukončené pozemkové úpravy a nevysporiadanie vlastníckych práv.

V podmienkach čiastkového povodia rieky Moravy to znamená prioritne odstrániť betónové prvky tvrdého opevnenia z korýt väčšiny v minulosti upravených tokov, rozvoľniť napriamené trasy tokov, obnoviť prirodzenú členitosť tokov, vytvoriť plytšie hydraulicky členité korytá (s optimálnou kapacitou $Q_{30d} – Q_1$) so zníženou širšou potočnou, resp. riečnou príbrežnou zónou s kapacitou celkového prietočného profilu zodpovedajúcou hodnote aktuálneho prietoku $Q_n = Q_{100}$.

V intravilánoch obcí sú navrhované podľa lokálnych možností plne kapacitné korytá, avšak pri súčasnom zabezpečení aspoň uspokojivej úrovne ekologického a hydromorfologického stavu vodného toku. V priaznivých podmienkach sídiel sú navrhované priestory, ktoré budú umožňovať aj dynamickú retenciu v koryte toku.

Navrhované úpravy vodných tokov:

BORINKA - Stupavský potok

Pôvodný návrh využitia nivy Stupavského potoka na transformáciu povodňovej vlny bol rozšírený o variantné riešenie výstavby poldra nad obcou a návrhom zvýšenia kapacity koryta toku. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Stupavského potoka v k.ú. Borinka navrhujeme:

- Odstrániť betónové mostné prvky pri kameňolome Medené Hámre, ktoré sú v súčasnosti rozbité a tvoria prekážku v koryte.
- Zjednotiť a zabezpečiť stabilitu brehov proti výtrhom najmä na strane záhrad rodinných domov a futbalového ihriska. Na zastabilizovanie koryta toku navrhujeme realizovať opatrenia prírode blízkeho charakteru, napr. veľkými kameňmi vloženými do päty svahov, vŕbovými prútikmi a pod.
- V kritických úsekoch intravilánu obce v miestach veľkých terénnych rozdielov navrhujeme vybudovať nízke ochranné múriky (max. výška do 1,0 m).
- Zvážiť možnosť výstavby prehrádzky, prípadne nízkeho suchého poldra v kameňolome Medené Hámre, čo by čiastočne prispelo k zachyteniu povodňových prietokov a splavenín z horských prítokov a povrchového odtoku s okolitých svahov Malých Karpát do Stupavského potoka.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

STUPAVA – Stupavský potok – úprava toku

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Stupavského potoka navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu vodného toku.
- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

BRATISLAVA, MČ DEVÍN, DEVÍNSKA NOVÁ VES – MORAVA

Existujúca ochranná línia v mestských častiach Devín a Devínska Nová Ves tvorí súčasť ochrannej protipovodňovej línie mesta Bratislava: aktivita 5 - MČ Devín, 6a - MČ Devínska Nová Ves - Slovinec a 6b - Devínska Nová Ves - Za Mlákou. Protipovodňovú líniu tvoria hrádze, ochranné múriky a mobilné hradenie a ČS na toku Mláka v Devínskej Novej Vsi. Povodeň na rieke Dunaj v roku 2013 preukázala potrebu navýšenia existujúcej výškovej úrovne protipovodňovej línie, pretože sa prejavila menšia miera bezpečnosti ako 0,5 m. Požadované navýšenie ochrannej línie je 0,48 – 0,58 m. Navrhnuté sú 2 alternatívy, pričom úroveň línie v jednotlivých úsekoch možno zvýšiť viacerými technickými možnosťami – variantmi, prípadne ich kombináciou v závislosti od typu protipovodňovej línie.

BRATISLAVA, MČ LAMAČ – Lamačský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Lamačského potoka v k.ú. Lamača navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.

- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie - najmä koryta toku s malým sklonom nivelety.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

BRESTOVEC - Brestovský potok

Protipovodňový zámer na ochranu obce Brestovec navrhuje okrem zvýšenia kapacity koryta toku a ochrany zastavaného územia proti svahovým vodám aj výstavbu poldrov na prítokoch Brestovského potoka. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Brestovského potoka navrhujeme:

- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou prírodnou alternatívou.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta vodného toku.
- V zastavanom území obce navrhujeme upraviť koryto toku zmiernením sklonu brehov. Je potrebné uprednostniť prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku v snahe dosiahnuť jeho priaznivý morfologický stav.
- Pre zníženie hodnoty povodňových prietokov a spomalenie odtoku navrhujeme využiť údolie Brestovského potoka a jeho prítokov najmä tam, kde je možné vybudovať sústavu viacerých prehrádzok, resp. nízkych suchých nádrží. Budú slúžiť na odvádzanie povrchových vôd z rozľahlejších strání povodia toku.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

BREZOVÁ POD BRADLOM – Priepasniansky potok

Protipovodňový zámer na ochranu mesta Brezová pod Bradlom v mestskej časti Minárčiny okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj využitie územia na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Brestovského potoka navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami a priepustmi.
- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou prírodnou alternatívou.
- V kritických úsekoch intravilánu obce navrhujeme vybudovať nízke ochranné múriky (max. výška do 1 m).
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta vodného toku.

BREZOVÁ POD BRADLOM – Brezovský potok

Protipovodňový zámer na ochranu obce Brezová pod Bradlom okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldra na Brezovskom potoku a využitie územia na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny.

- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu vodného toku.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta najmä v blízkosti s cestnou komunikáciou
- V kritických úsekoch intravilánu obce navrhujeme vybudovať nízke ochranné múriky (max. výška do 1 m).
- Navrhujeme stupeň v rkm 12,52 upraviť na balvanitý sklz.

BREZOVÁ POD BRADLOM – potok Štverník

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta potoka Štverník navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie - najmä koryta toku s malým sklonom nivelety.
- Je potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

BREZOVÁ POD BRADLOM – Žriedlovský potok

Protipovodňový zámer na ochranu obce Brezová pod Bradlom navrhuje okrem zvýšenia kapacity koryta toku aj využitie územia na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Žriedlovského potoka navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami, nad vybudovanou haťou.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta
- V kritických úsekoch intravilánu obce navrhujeme vybudovať nízke ochranné múriky (max. výška do 1 m).
- Odstrániť hať a odberné miesto cca. v rkm 3,10
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

DOJČ – Dolinský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Dolinského potoka navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabezpečiť stabilitu dna a brehov koryta prírode blízkymi spôsobmi.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- V extrémne stiesnených podmienkach intravilánu je prípustné dosiahnuť potrebnú kapacitu koryta v kritických miestach výnimočne aj vhodnou technickou úpravou.
- V extraviláne obce (územia pod zastavaným územím) navrhujeme zrevitalizovať koryto toku s cieľom dosiahnuť zvýšenie jeho celkovej kapacity a súčasne zníženie rýchlosti odtoku.
- Neprijateľný spôsob opevnenia brehov je potrebné odstrániť a nahradiť prírode blízkou alternatívou.
- Vyčistiť zanesené retenčné priestory existujúcich prehrádzok v rkm 3,36 a 3,76 a zrevidovať, prípadne rekonštruovať alebo vhodne prebudovať samotné telesá prehrádzok. Eventuálne je možné vybudovať nad hornou kamennou prehrádzkou (v úseku navrhovanom na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny) sústavu nízkych prehrádzok s cieľom zachytávať najmä splachy z okolitej poľnohospodárskej pôdy.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.
- Dôsledne uplatňovať legislatívny nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.

DOJČ - Koválovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Koválovského potoka navrhujeme vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Neprijateľný spôsob opevnenia brehov je potrebné odstrániť a nahradiť prírode blízkym spôsobom.
- Dôsledne uplatňovať legislatívny nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie - najmä koryta toku s malým sklonom nivelety.
- Zamedziť v rkm 0,9 prieniku povodňových prietokov z Koválovského potoka do jeho 750 m dlhej odstavenej časti a zahlcovaniu Dolinského potoka cudzími vodami spôsobujúcimi spätné vzdutie tohto toku v obci.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri iných negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

GBELY – Unínsky potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Unínskeho potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať výrub náletových drevín v mieste medzi mostným objektom a bývalým stavidlom. Dosadiť nové pôvodné dreviny tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu
- Revitalizovať okolie bývalého nefunkčného stavidla - odstrániť betónové časti stavidla a vodný tok upraviť do podoby existujúceho upraveného koryta.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- V kritických úsekoch intravilánu obce navrhujeme vybudovať nízke ochranné múriky (max. výška do 1 m).

CHROPOV – Chropovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Chropovského potoka sú navrhované nasledovné opatrenia:

- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami a najmä v úseku vodného toku pri drevárskej firme,
- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou prírodnou alternatívou.
- Vyriešiť križovania plotov rodinných domov a vodného toku, ktoré spôsobujú vzdutie povodňových prietokov pred alebo priamo na pozemkoch obyvateľov obce.

- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

CHVOJNICA – rieka Chvojnica

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Chvojnice bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho lepšou prirodnou alternatívou
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami, nad stupňom
- Odstrániť mostný objekt v rkm 29,121
- Uvažovať nad rekonštrukciou mostného objektu a priepustov - zvýšenie jeho prietočnej kapacity
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta
- Rekonštruovať poškodené vodohospodárske objekty na toku - zabezpečiť zlepšenia vodohospodárskych objektov – stupeň
- Navrhujeme úpravu vodného toku spočívajúcu vo zväčšení priečneho profilu vodného toku a nahradením betónového opevnenia prírode blízkou alternatívou.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

JABLONICA – Hodonský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Hodonského potoka bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta.
- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku, resp. nezastavanom území revitalizáciu.
- Rekonštruovať, resp. odstrániť poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Upraviť kapacitu existujúcich nevyhovujúcich premostení na návrhový prietok Q_{100} (resp. redukovaný po retencii) a zabezpečiť trvalý prístup pre údržbu profilu v ich okolí.
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.

JABLONICA – Zrubanský jarok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta je potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Poloha toku vo voľnej krajine umožňuje návrh revitalizácie toku rozvoľnením trasy pôvodného koryta (zvlnená, hydraulicky členitá kyneta s hĺbkou max. 80 cm) a vytvorením širšieho povodňového koryta miskovitého tvaru s potrebnou kapacitou a tlmiacim efektom pri prevádzaní povodní.
- Udržiavať vegetáciu v koryte toku v takom stave, aby nemohla byť prekážkou v odtoku povodňových prietokov.

- Zabezpečiť stabilitu koryta meandrujúcej kynety – pôvodné brehové opevnenie nahradiť vhodnejším – napr. kamennou rovnaninou na nárazových brehoch, prípadne kamennými stabilizačnými dnovými prahmi v mieste prirodzených brodových úsekov.
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.

JABLONICA – Myjava

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky v obci Jablonica navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – odstrániť (minimálne v poškodených úsekoch) pôvodné brehové opevnenie z betónových veľkoplošných panelov a nahradiť ho vhodnejším – napr. kamennou rovnaninou, a pod.
- Rekonštruovať poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie.
- V kritických úsekoch intravilánu obce uvažovať so zvýšením kapacity koryta, resp. s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky alebo ochranného múrika na brehu toku, resp. aj ich vhodnou kombináciou (max. výška do 1,0 m).

JAKUBOV - Malina

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Malina bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Dospelé pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, ale hlavne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacít mostných objektov nad tokom Malina, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.
- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku, resp. nezastavanom území revitalizáciu.
- Navrhujeme posunutie ochrannej hrádze Maliny na miesto navrhovaného koridoru nového obchvatu obce (ak by bola schválená výstavba obchvatu táto hrádza by bola prispôsobená na požiadavky cestnej komunikácie, ale aj protipovodňovej ochrany územia). Vo vytvorenom priestore by sa vytvorilo znížením beriem plytčie koryto na prevedenie prietoku Q_{30d} so meandrovitým pôdorysom. Bolo by možné vytvorenie rôznych zátok na oživenie tohto územia.

MALACKY - Malina

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Malina bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Dospelé pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, ale hlavne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacít mostných objektov nad tokom Malina, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.
- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku, resp. nezastavanom území revitalizáciu.

KOVÁLOV – Koválovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Koválovského potoka je potrebné vykonať tieto opatrenia:

- Uskutočniť rozumné vyčistenie koryta toku od náletových drevín. Staršie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili budúcej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu nových drevín odporúčame najmä zo slnečnej strany toku, resp. striedavo.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá bráni odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť také sedimenty v koryte, ktoré výrazne znižujúce jeho prietočnosť.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Neprijateľné spôsoby opevnenia brehov je potrebné odstrániť a nahradiť ich prírode blízkymi spôsobmi stabilizácie dna a brehov.
- Zabezpečiť trvalý prístup pre pravidelnú údržbu prietočných profilov mostov a ich okolia.
- Nelegálne a nevyhovujúce premostenia je potrebné odstrániť.
- Dôsledne uplatňovať legislatívny nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. špeciálne *pohánkovec japonský,* rod *Fallopia*), ktorá popri iných negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

KOVÁLOVEC – Koválovecký potok

Navrhovaný zámer na ochranu obce Koválovec okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldra na Kovállovečkom potoku. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Kovállovečkého potoka bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

I. alternatíva

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami a priepustmi.
- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou prírodnou alternatívou.
- Navrhujeme zabezpečiť stabilitu brehov koryta vodného toku.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacít mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

- V rozvojových a kriticky ohrozených územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku, resp. nezastavanom území revitalizáciu.

MYJAVA, MALEJOV – Malejovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Malejovského potoka bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Ako prvoradé navrhujeme v obci riešiť zadržanie svahových vôd z okolitých poľnohospodársky využívaných veľkoplošných pozemkov.
- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu - vo vodnom toku, v úsekoch nad, pod aj pred mostnými konštrukciami.
- Odstrániť pôvodné betónové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou prírodnou alternatívou.
- Navrhujeme zabezpečiť stabilitu brehov koryta vodného toku.
- V zastavanom území obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacít mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

MARIANKA – potok Drmolez

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta potoka Drmolez bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstrániť nánosy v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabrániť transportu sedimentov z lesných pozemkov a zanášaniu upraveného koryta.
- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na zlepšenie prietočnosti – hlavne v okolí priepustov. Vzhľadom na veľký podiel zakrytých úsekov toku v intraviláne zamerať sa na eliminovanie prísunu splavenín a plávajúcich predmetov nielen z hornej časti toku, ale aj v intraviláne (napr. pri stavebných prácach na okolitých pozemkoch, a pod.).
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku a prístup k toku.
- V kritických miestach toku v intraviláne (napr. rkm 1,02) uvažovať s ochranou nízkou hrádzkou, resp. múrikom.

MARIANKA – Mariánsky potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Mariánskeho potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku, prípadne výsadbu striedať.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť nánosy v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacít mostných objektov nad Malejovským potokom, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.
- V rozvojových územiach obce zvýšiť kapacitu navrhovaných úprav, priepustov a premostení vzhľadom na návrhové povodňové prietoky, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a najmä trvalo udržateľné riešenia úprav.

- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na zlepšenie prietočnosti – hlavne v okolí mostných objektov a priepustov. Tu sa totiž zväčša usadzujú sedimenty a plávajúce predmety a následne dochádza pri povodniach k upchávaniu prietočných profilov a vzdúvaniu hladiny toku.

PODBRANČ – rieka Myjava

Protipovodňový zámer na ochranu katastrálneho územia obce Podbranč okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj využitie údolie nivy rieky na vytvorenie povodňového poriečneho pásu. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Myjavy bude potrebné vykonať:

- Dostupné opatrenia sledujúce zachovanie resp. zlepšenie morfologického stavu vodného toku. Priaznivý morfologický stav vodného toku sa vyznačuje najmä prirodzene veľkým priestorovým rozsahom a veľkou tvarovou a hydraulickou členitosťou. Došlo by tak náprave negatívnych dôsledkov neadekvátne vykonaných pozemkových úprav. Je teda potrebné zabezpečiť ochranu vodného toku a alúvia, kde prebiehajú fluviálne procesy, ktoré prislúchajú geomorfologickému typu daného toku. Jedná sa najmä o pravidelné záplavy nivy, stav koryta toku kapacitne zodpovedajúci príslušnému typu toku, prítomnosť riečnych ramien v nive, atď. Fungujúcu retenciu záplavových území je potrebné udržať, resp. zvýšiť.
- V intraviláne lokálnych usadlostí a osád v katastrálnom území obce Podbranč je možné vybudovať protipovodňové opatrenia lokálneho charakteru (napr. nízke zemné hrádzky alebo kamenné múriky) so zachovaním prírode blízkeho koryta a alúvia toku.
- Odtok povodňových prietokov Myjavy môžu výrazne zhoršovať premostenia. Je potrebné zabezpečiť ich potrebnú kapacitu (napr. doplniť inundačné mosty) a trvalý prístup pre pravidelnú údržbu ich prietočných profilov. Protiprávne vybudované nevyhovujúce premostenia je nutné odstrániť.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri ďalších negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

MYJAVA – rieka Myjava

Protipovodňový zámer na ochranu katastrálneho územia mesta Myjava okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldrov na prítokoch vodného toku Myjava a využitie údolie nivy rieky na vytvorenie povodňového poriečneho pásu. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Myjavy bude potrebné vykonať:

- Dostupné opatrenia sledujúce zachovanie resp. zlepšenie morfologického stavu vodného toku. Priaznivý morfologický stav vodného toku sa vyznačuje najmä prirodzene veľkým priestorovým rozsahom a veľkou tvarovou a hydraulickou členitosťou. Došlo by tak náprave negatívnych dôsledkov neadekvátne vykonaných pozemkových úprav. Je teda potrebné zabezpečiť ochranu vodného toku a alúvia, kde prebiehajú fluviálne procesy, ktoré prislúchajú geomorfologickému typu daného toku. Jedná sa najmä o pravidelné záplavy nivy, stav koryta toku kapacitne zodpovedajúci príslušnému typu toku, prítomnosť riečnych ramien v nive, atď. Fungujúcu retenciu záplavových území je potrebné udržať, resp. zvýšiť.
- V intraviláne lokálnych usadlostí a osád v katastrálnom území mesta Myjava je možné vybudovať protipovodňové opatrenia lokálneho charakteru (napr. nízke zemné hrádzky alebo kamenné múriky) so zachovaním prírode blízkeho koryta a alúvia toku.
- Odtok povodňových prietokov Myjavy môžu výrazne zhoršovať premostenia. Je potrebné zabezpečiť ich potrebnú kapacitu (napr. doplniť inundačné mosty) a trvalý prístup pre

pravidelnú údržbu ich prietočných profilov. Protiprávne vybudované nevyhovujúce premostenia je nutné odstrániť.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri ďalších negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

PRIETRŽ – rieka Myjava

Protipovodňový zámer na ochranu katastrálneho územia obce Prietrž okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhujeme aj využitie údolie nivy rieky na vytvorenie povodňového poriečneho pásu. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Myjavy bude potrebné vykonať:
- Dostupné opatrenia sledujúce zachovanie resp. zlepšenie morfologického stavu vodného toku. Priaznivý morfologický stav vodného toku sa vyznačuje najmä prirodzene veľkým priestorovým rozsahom a veľkou tvarovou a hydraulickou členitosťou. Došlo by tak náprave negatívnych dôsledkov neadekvátne vykonaných pozemkových úprav. Je teda potrebné zabezpečiť ochranu vodného toku a alúvia, kde prebiehajú fluviálne procesy, ktoré prislúchajú geomorfologickému typu daného toku. Jedná sa najmä o pravidelné záplavy nivy, stav koryta toku kapacitne zodpovedajúci príslušnému typu toku, prítomnosť riečnych ramien v nive, atď. Fungujúcu retenciu záplavových území je potrebné udržať, resp. zvýšiť.
- Nad intravilánom a v intraviláne obce Prietrž je možné vybudovať protipovodňové opatrenia lokálneho charakteru (napr. nízke zemné hrádzky alebo kamenné múriky) so zachovaním prírode blízkeho koryta a alúvia toku.
- Odtok povodňových prietokov Myjavy môžu výrazne zhoršovať premostenia. Je potrebné zabezpečiť ich potrebnú kapacitu (napr. doplniť inundačné mosty) a trvalý prístup pre pravidelnú údržbu ich prietočných profilov. Protiprávne vybudované nevyhovujúce premostenia je nutné odstrániť.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri ďalších negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

OSUSKÉ – rieka Myjava

Protipovodňový zámer na ochranu katastrálneho územia obce Osuské okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhujeme aj využitie údolie nivy rieky na vytvorenie povodňového poriečneho pásu. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Myjavy bude potrebné vykonať:
- Dostupné opatrenia sledujúce zachovanie resp. zlepšenie morfologického stavu vodného toku. Priaznivý morfologický stav vodného toku sa vyznačuje najmä prirodzene veľkým priestorovým rozsahom a veľkou tvarovou a hydraulickou členitosťou. Došlo by tak náprave negatívnych dôsledkov neadekvátne vykonaných pozemkových úprav. Je teda potrebné zabezpečiť ochranu vodného toku a alúvia, kde prebiehajú fluviálne procesy, ktoré prislúchajú geomorfologickému typu daného toku. Jedná sa najmä o pravidelné záplavy nivy, stav koryta toku kapacitne zodpovedajúci príslušnému typu toku, prítomnosť riečnych ramien v nive, atď. Fungujúcu retenciu záplavových území je potrebné udržať, resp. zvýšiť.
- Nad intravilánom a v intraviláne obce Osuské je možné vybudovať protipovodňové opatrenia lokálneho charakteru (napr. nízke zemné hrádzky alebo kamenné múriky) so zachovaním prírode blízkeho koryta a alúvia toku.
- Odtok povodňových prietokov Myjavy môžu výrazne zhoršovať premostenia. Je potrebné zabezpečiť ich potrebnú kapacitu (napr. doplniť inundačné mosty) a trvalý prístup pre

pravidelnú údržbu ich prietočných profilov. Protiprávne vybudované nevyhovujúce premostenia je nutné odstrániť.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri ďalších negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

PRIETRŽ – Debernícky potok-údržba

Protipovodňový zámer na ochranu obce Prietrž a jej osád okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldra na Debernickom potoku a využitie územia na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta toku Debernícky potok navrhujeme nasledovné opatrenia:
- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku, resp. striedavo
- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na zlepšenie prietočnosti – hlavne v okolí mostných objektov a priepustov. Tu sa zväčša usadzujú sedimenty z odvodňovacích rigolov pozdĺž komunikácií v obci Prietrž.
- Vykonať odstránenie nánosov v toku na zvýšenie prietočnej kapacity Debernickeho potoka
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m

V **osade Horný Deberník** navrhujeme realizovať: údržba
- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – nahradením vhodnejším typom opevnenia.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m
- Navrhujeme rekonštruovať zaústenia dažďových vôd do vodného toku, tak aby nedochádzalo k rozrušovaniu svahov brehov Debernickeho potoka v osade Horný Deberník. Ak to bude možné z priestorových dôvodov uvažovať aj nad vybudovaním dažďových retenčných nádrží.

V **osade Dolný Deberník** navrhujeme realizovať:
- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – nahradením vhodnejším typom opevnenia.
- V kritických úsekoch toku uvažovať s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky, resp. ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m).

RADIMOV – Radimovský potok - údržba

Protipovodňový zámer na ochranu obce Radimov okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldra na Radimovskom potoku. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Radimovského potoka bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu vodného toku.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta.
- V kritických úsekoch toku uvažovať s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky, resp. ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m).

ROVENSKO – Rovenský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Rovenského potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku, prípadne striedavo.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na zlepšenie prietočnosti – hlavne v okolí mostných objektov a priepustov.
- V rozvojovom území obce upraviť vodný tok na prevedenie Q_{100} tak, aby bola zabezpečená protipovodňová ochrana obce a zlepšená ekologická funkcia vodného toku v suchých obdobiach.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – odstrániť pôvodné brehové opevnenie a nahradiť ho vhodnejšou alternatívou
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

SENICA – rieka Teplica

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Teplice navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku prietokov
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – doplnením pôvodného brehového opevnenia, resp. jeho nahradením vhodnejším, prírode bližším typom.
- Rekonštruovať poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na udržanie a prípadné zlepšenie projektovanej prietočnosti koryta – hlavne v okolí mostných objektov a priepustov. Tu sa totiž zväčša usadzujú sedimenty z odvodňovacích rigolov pozdĺž komunikácií.
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie.
- V rozvojovom území obce upraviť vodný tok na prevedenie Q_{100} tak, aby bola zabezpečená protipovodňová ochrana obce a zlepšená ekologická funkcia vodného toku v suchých obdobiach.

- V neupravenom úseku Teplice systematicky odstraňovať prekážky v odtoku.
- V kritických úsekoch toku uvažovať s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky, resp. ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m).
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov a priepustov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5m.

SENICA – rieka Myjava

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Myjavy navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku. Eliminovať stromy vyrastajúce pod mostnými konštrukciami, na nánosoch a v päte brehov toku, ktoré tvoria prekážku v odtoku povodňových prietokov.
- Revitalizovať okolie bývalej nefunkčnej hate.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta.
- Navrhujeme odstrániť súčasné opevnenie dna a brehov toku a nahradiť ho prírode blízkym typom opevnenia.
- Navrhujeme upraviť vodný tok spôsobom rozvoľnenia koryta toku, čím zabezpečíme väčšiu transformáciu povodňových prietokov. Ako alternatíva navrhujeme vytvorenia zátok alebo umelých meandrov vodného toku, kde bude umožnené rozliatie počas povodňových prietokov.
- V úseku zloženého lichobežníkového profilu navrhujeme realizovať úpravu toku spôsobom vytvorenia tzv. sťahovavej kynety medzi bermami a vybudovaním nízkych beriem znížením existujúcich beriem.

SKALICA – Zlatnícky potok údržba

Protipovodňový zámer na ochranu mesta Skalica okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldrov na Zlatnickom a Skalickom a Stračinskom potoku. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Zlatnický potok bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Pri údržbe toku sa zamerať aj na udržanie prietočnosti v okolí mostných objektov a priepustov.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu vodného toku.
- Rekonštruovať poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Navrhujeme rekonštruovať poškodený stupeň alebo variantne ho nahradiť zdrsneným sklzom.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.
- Navrhujeme odstrániť stavidlo v areáli záhradníctva v cca rkm 5,01.
- V neupravených úsekoch koryta zabezpečovať pravidelnou údržbou potrebnú prietočnosť – prípadné „staré drevo“ ponechávať len v dostatočne kapacitných úsekoch toku

SKALICA – Stračinský potok údržba

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Stračinský potok okrem zvýšenia kapacity koryta toku navrhuje aj vybudovanie poldra na Stračinskom potoku navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku.
- Pri údržbe toku sa zamerať aj na udržanie prietočnosti v okolí mostných objektov a priepustov.
- Odstrániť nánosy, ktoré spôsobujú zmenšenie prietočného profilu vodného toku.
- V prípade rozrušovania opevnenia dna a brehov toku navrhujeme ho odstrániť a nahradiť lepšou prírodnou alternatívou.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

SMOLINSKÉ – Smolinský potok

Na udržanie požadovanej kapacity koryta Smolinského potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Kamennou dlažbou opevnený úsek toku v intraviláne Smolinského navrhujeme ponechať a sústrediť sa na jeho pravidelnú údržbu, prípadne rekonštrukciu poškodených úsekov najmä pri premosteniach, kde často vznikajú lokálne narušenia napr. pri výstavbe líniovej technickej infraštruktúry obce.
- Ostatné upravené úseky potoka mimo intravilánu obce navrhujeme postupne revitalizovať tak, aby vytvorenie retencie a spomalenie prietoku viedlo aj k celkovému zlepšeniu ekologického a morfologického stavu vodného toku.
- Odtok povodňových prietokov Smolinského potoka dokážu výrazne zhoršovať premostenia – najmä tie, ktoré boli vybudované svojpomocne a bez príslušných povolení. Protiprávne vybudované premostenia je nutné nekompromisne odstrániť.

SOBOTIŠTE – rieka Teplica

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Teplice v obci Sobotište navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať selektovaný výrub náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku, resp. striedavo.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabezpečiť stabilitu brehov koryta – doplnením pôvodného brehového opevnenia, resp. jeho nahradením vhodnejším typom.
- V rozvojových územiach obce upraviť koryto toku na návrhové povodňové prietoky, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úprav.
- Rekonštruovať poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Hať so stavidlom v intraviláne obce odstrániť a jej funkciu akumulácie vody na hasenie požiarov nahradiť vhodnejším technickým riešením neobmedzujúcim prietočnosť koryta,
- Pri údržbe toku sa zamerať najmä na zlepšenie prietočnosti – hlavne v okolí mostných objektov a priepustov.
- Dôsledne uplatňovať nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- V neupravenom úseku Teplice systematicky odstraňovať prekážky v odtoku.
- V kritických úsekoch intravilánu obce uvažovať so zvýšením kapacity koryta, resp. s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky alebo ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m)

STARÁ MYJAVA – rieka Myjava

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Myjava v obci Stará Myjava navrhujeme:

- Opatrenia v toku sledujúce zachovanie resp. zlepšenie ekologického a morfologického stavu vodného toku, vytvorenie retencie a spomalenie prietoku v tomto priestore nie je možné s úspechom aplikovať, pretože plocha nivy Myjavy bola už dávno zabratá líniovou zástavbou intravilánu v relatívne úzkom údoli. Iné opatrenia blížiace sa k technickému riešeniu sú sťažka priechodné berúc na zreteľ vyhlásený stupeň ochrany prírodnej pamiatky *Rieka Myjava.*
- Pre zníženie hodnoty povodňových prietokov a spomalenie odtoku navrhujeme využiť údolie Myjavy nad vodnou nádržou Stará Myjava, kde je možné vybudovať sústavu viacerých prehrádzok, resp. nízkych suchých nádrží. Podobné sústavy prehrádzok navrhujeme aj na všetkých siedmych pravostranných prítokoch Myjavy, ktoré odvádzajú povrchové vody z rozľahlejšej pravej strany povodia toku. Účelom je zmiernenie nárastu a rýchlosti odtoku povodňových prietokov pozdĺž toku v intraviláne obce Stará Myjava.
- Odtok povodňových prietokov Myjavy vedia výrazne zhoršovať premostenia – najmä tie, ktoré boli vybudované svojpomocne a bez príslušných povolení. Protiprávne vybudované premostenia je nutné nekompromisne odstrániť.
- V kritických úsekoch intravilánu obce uvažovať so zvýšením kapacity koryta, resp. s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky alebo ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m)

STUPAVA – rieka Morava

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Morava v k.ú, Stupava navrhujeme:

- nadvýšenie koruny hrádze (hrádzový km 0,0 – 4,0) v súlade s medzinárodným dohovorom s Rakúskom
- realizáciu podzemnej tesniacej steny z koruny hrádze za účelom zníženia gradientu v podloží hrádze na bezpečnú hodnotu.
- preinjektovanie podložia ukľudňovacieho bazéna čerpacej stanice Zohor. Tým sa zabezpečí filtračná stabilita podložia hrádze pri povodni.
- realizáciu štyroch dvojíc nových pozorovacích sond.

ŠTEFANOV – Štefanovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Štefanovského potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie koryta toku od náletových drevín. Staršie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu nových drevín odporúčame najmä zo slnečnej strany toku alebo striedavo.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku v snahe dosiahnuť aj priaznivý morfologický stav toku. Úsek koryta s nestabilnými nábrežnými múrmi pri zakrytom profile pod cestou navrhujeme rekonštruovať a aspoň čiastočne revitalizovať – napr. aplikáciou sťahovavej kynety koryta resp. jednostranným rozšírením koryta.
- Neprijateľný spôsob opevnenia brehov je potrebné odstrániť a nahradiť prírode blízkym spôsobom.

- Zabezpečiť trvalý prístup pre pravidelnú údržbu prietočných profilov mostov , zakrytých profilov a ich okolia.
- Nelegálne premostenia je potrebné odstrániť.
- Nekompromisne a dôsledne uplatňovať legislatívny nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.
- Zabezpečiť zodpovedajúcu cyklickú údržbu koryta, pobrežného pozemku a pobrežnej vegetácie – najmä v intraviláne.
- Systematicky likvidovať inváznu vegetáciu z brehových porastov (napr. rod *Fallopia, pohánkovec japonský*), ktorá popri ďalších negatívach výrazne obmedzuje prietočnosť korýt tokov.

VRBOVCE – rieka Teplica a Lulov potok - úprava

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Teplice navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- Odstrániť vegetáciu v koryte toku, ktorá je prekážkou v odtoku povodňových prietokov.
- Odstrániť sedimenty v koryte znižujúce jeho prietočnosť.
- Zabezpečiť stabilitu dna a brehov koryta.
- V rozvojových a kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku vrátane stabilizácie dna koryta. V extrémne stiesnených podmienkach intravilánu je prípustné dosiahnuť potrebnú kapacitu koryta aj vhodnou technickou úpravou.
- Nevhodný spôsob opevnenia brehov je potrebné odstrániť a nahradiť prírode blízkou alternatívou.
- Rekonštruovať, resp. odstrániť poškodené vodohospodárske objekty na toku.
- Upraviť kapacitu existujúcich nevyhovujúcich premostení na návrhový prietok Q_{100} a zabezpečiť trvalý prístup pre údržbu prietočného profilu v ich okolí.
- Pri údržbe toku sa zamerať aj na udržanie prietočnosti v okolí mostných objektov a priepustov. Tu sa zväčša usadzujú sedimenty z odvodňovacích rigolov pozdĺž komunikácií.
- Dôsledne uplatňovať legislatívny nárok na zodpovedajúci pobrežný pozemok toku.

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta **Lulovho potoka** v rkm 0,0 – 1,230 navrhujeme nasledovné opatrenia: úprava

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku.
- Odstrániť nevhodné veľkoformátové betónové opevnenie a nahradiť ho prírode blízkym typom.
- Zabezpečiť stabilitu dna a brehov koryta.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.
- Devastované stupne na toku neobnovovať, ale nahradiť balvanitými sklzmi.

VYSOKÁ PRI MORAVE – Morava

V intraviláne obce navrhujeme rekonštrukciu ľavobrežného ochranného povodňového múrika rieky Moravy v dl. cca 400 m. Počas povodní na rieke Morava dochádza k čoraz intenzívnejším priesakom cez dilatačné škáry a trhliny v opornom múriku do priľahlých záhrad. Opatrenie zabezpečuje:

- aby v čase povodňových prietokov na rieke Morava nepresakovala voda na vzdušnú stranu oporného múrika do intravilánu obce cez dilatačné škáry a rôzne trhliny a praskliny, ktoré vznikli počas 70-ročnej existencie múrika.
- utesnenie dilatačných škár medzi jednotlivými blokmi od základovej škáry až po korunu pôvodného oporného múrika.
- zvyšuje stabilitu múrika počas povodní, ako aj v čase nízkych stavov rieky Morava.
- rekonštrukciu otvorov v opornom múriku, ako aj rekonštrukciu priepustu DN 600, ktorý vyúsťuje v dilatačnom bloku č.37 do rieky Morava.
- vizuálnu estetickú stránku, nakoľko je oporný múrik z veľkej časti rozrušený prasklinami a odpadávajúcimi časťami betónu.

GBELY - Adamovský potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Adamovského potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}.

KÚTY - Čársky potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Čárskeho potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- V kritických úsekoch uvažovať so zvýšením kapacity koryta, resp. s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky

KÚTY - Zelnický potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Zelnického potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- Pri údržbe toku sa zamerať aj na udržanie prietočnosti v okolí mostných objektov a priepustov. Tu sa zväčša usadzujú sedimenty z odvodňovacích rigolov pozdĺž komunikácií.
- V kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

MALACKY – Malina

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta toka Malina navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- V rozvojových a kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku vrátane stabilizácie dna koryta.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

KOSTOLIŠTE - Ježovka

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta potoka Ježovka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- V kritických úsekoch intravilánu obce uvažovať so zvýšením kapacity koryta, resp. s vybudovaním nízkej ochrannej hrádzky alebo ochranného múrika na brehu toku (max. výška do 1 m)
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

BRATISLAVA – ZÁHORSKÁ BYSTRICA - Vápenický potok

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta Vápenického potoka navrhujeme nasledovné opatrenia:

- Vykonať dôsledne selektované prečistenie toku od náletových drevín. Vzrastlejšie pôvodné dreviny na pobrežnom pozemku ponechať, prípadne dosadiť nové tak, aby nebránili pravidelnej údržbe toku – kvôli žiadúcemu zatieneniu hladiny toku výsadbu drevín odporúčame najmä z južnej strany toku alebo striedavo.
- V rozvojových a kriticky ohrozovaných územiach obce upraviť koryto toku na návrhový povodňový prietok Q_{100}, pričom je žiadúce uprednostňovať najmä prírode blízke a trvalo udržateľné riešenia úpravy toku vrátane stabilizácie dna koryta.
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť k posúdeniu kapacity mostných objektov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Prehľad a základné informácie o navrhovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy obsahuje Tab. 4.21.

Tab. 4.21 Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Moravy

Kód geografickej oblasti	Lokalita	Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Typ opatrenia	Návrhový prietok
SKM001FD	Radimov	Radimovský potok	4-13-02-1430	L06	Q_{100}
	Gbely	Unínsky potok	4-13-02-1421	L02, L08, L13	Q_{100}
SKM002FD	Chvojnica	Chvojnica	4-13-02-1466	L02, L06, B12, B18, B19, L08	Q_{100}
	Lopašov			L06	Q_{100}
SKM023FD	Borinka	Stupavský potok	4-17-02-69	L06, L13, B20, B18	Q_{100}
	Stupava			L02, L06, B17, B18, B19	Q_{100}
SKM003FD	Koválovec	Koválovecký potok	4-13-02-1488	L02, L06	Q_{100}
SKM004FD	Chropov	Chropovský potok0	4-13-02-1500	L02, B12, B18, B20	Q_{100}
SKM008FD	Jablonica	Myjava	4-13-03-883	L02, B24, L17	Q_{100}
SKM008FD	Jablonica	Hodonský potok	4 13 03 1191	L02. B09	Q_{100}
		Zrubanský potok	4-13-03-1198	L17, B24	Q_{100}
	Prietrž	Debernícky potok	4-13-03-1277	L06, L08, L13, B18	Q_{100}
		Myjava	4-13-03-883	L08, L13	Q_{100}
	Osuské	Myjava	4-13-03-883	L08	Q_{100}
SKD001FD	Bratislava – Devínska Nová Ves	Morava	4-17-02-1	L09	Q_{100}
	Bratislava - Devín			L09	Q_{100}
	Vysoká pri Morave			L14	Q_{100}
	Stupava			L09	Q_{100}
	Devín			L09	Q_{100}
SKM014FD	Bratislava - Lamač	Lamačský potok	4-17-02-13	L02, L06, B18, B12, B19	Q_{100}
SKM009FD	Brestovec	Brestovský potok	4-13-03-1347	L02, L13, B20	Q_{100}
	Myjava	Malejovský potok	4-13-03-1311	L02, L13	Q_{100}
	Stará Myjava	Myjava	4-13-03-883	L02, L13, B16, B20	Q_{100}
	Podbranč			L08, B18	Q_{100}
	Myjava			L08	Q_{100}
SKM006FD	Brezová pod Bradlom	Brezovský potok	4-13-03-1204	L06, L08, L13, B24, B08	Q_{100}
		Štverník	4-13-03-1214	L02, L06, B18	Q_{100}
		Priepasniansky potok	4-13-03-1233	L06, L08	Q_{100}
		Baranský potok	4-13-03-1221	L02, L13	Q_{100}
		Žriedlovský potok	4-13-03-1225	L08, B09	Q_{100}

Kód geografickej oblasti	Lokalita	Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Typ opatrenia	Návrhový prietok
SKM012FD	Dojč	Dolinský potok	4-13-03-974	L02, L13, L17, B22	Q_{100}
	Dojč	Koválovský potok	4-13-03-1041	L17	Q_{100}
	Koválov	Koválovský potok	4-13-03-1041	L02, B25, L17	Q_{100}
	Štefanov	Štefanovský potok	4-13-03-959	L02, L17	Q_{100}
SKM012FD	Senica	Obrádznovský potok	4-13-03-973	L06	Q_{100}
SKM004FD	Chropov	Chropovský potok	4-13-02-1500	L02, L06	Q_{100}
SKM022FD	Jakubov	Malina	4-17-02-60	L08, L09, L10, L17	Q_{100}
SKM022FD	Malacky	Malina	4-17-02-60	L17	Q_{100}
		Balážov potok	4-17-02-355,01	L06, L08	Q_{100}
	Kostolište	Ježovka	4-17-02-329	L06, L13	Q_{100}
SKM019FD	Marianka	Mariansky potok	4-17-02-30	L02, B12, B13, B18, B19, B20	Q_{100}
		Drmolez	4-17-02-45	L02, L08	Q_{100}
SKM024FD	Rovensko	Rovenský potok	4-13-03-1091	L02, L06, L17	Q_{100}
	Senica	Teplica	4-13-03-1076	L02, L08, L13, L17, B24	Q_{100}
		Myjava	4-13-03-883	L17	Q_{100}
SKM011FD	Smolinské	Smolinský potok	4-13-03-928	L02, L08, B20, L17	Q_{100}
SKM025FD	Sobotište	Teplica	4-13-03-1076	L02, L06, L08, L13, B17	Q_{100}
	Vrbovce	Teplica	4-13-03-1076	L02, L08	Q_{100}
		Lulov potok	4-13-03-1142	L02	Q_{100}
SKM015FD	Gbely	Adamovský potok	4-17-02-1392	L02, L08, B12, B18	Q_{100}
SKM013FD	Bratislava – Záhorská Bystrica	Vápenický potok	4-17-02-12	L02, B12, B18, B20	Q_{100}
SKM010FD	Kúty	Čársky potok	4-13-03-899	L08, L06, L13, B18	Q_{100}
		Zelnický potok	4-17-02-889	L02, L06, B18	Q_{100}
SKM017FD	Lozorno	Suchý potok	4-17-02-234	L02, L06	Q_{100}
SKM018FD	Jablonové	Jablonovský potok	4-17-02-299	L13	Q_{100}

Vysvetlivky: Typ opatrenia:

B08	stavidlové hradenie - navrhované	L02	úprava toku - navrhovaná
B09	stavidlové hradenie - zrušenie navrhované	L03	preložka toku - navrhovaná
B11	priepust - navrhovaný	L04	úprava toku - rekonštrukcia navrhovaná
B12	priepust - rekonštrukcia navrhovaná	L05	stabilizácia koryta - navrhovaná
B13	priepust - zrušenie navrhované	L06	oprava a údržba brehov a koryta toku - navrhovaná
B15	hať - navrhovaná	L08	ochranná hrádza - navrhovaná
B16	hať - rekonštrukcia navrhovaná	L10	ochranná hrádza - rekonštrukcia navrhovaná
B17	hať - zrušenie navrhované	L11	nábrežný múrik - navrhovaný
B18	most - rekonštrukcia navrhovaná	L14	nábrežný múrik - rekonštrukcia navrhovaná
B19	most - zrušenie navrhované	L16	mobilné hradenie - navrhované

B20	prehrádzka - navrhovaná
B21	prehrádzka - rekonštrukcia navrhovaná
B22	prehrádzka - prečistenie navrhované
B23	stabilizačný objekt na toku - navrhovaný
B24	stabilizačný objekt na toku - rekonštrukcia navrhovaná
B25	stabilizačný objekt na toku - zrušenie navrhované
B28	regulačný objekt - rekonštrukcia navrhovaná
L17	revitalizácia vodného toku - navrhované
L19	záchytný kanál - navrhovaný

4.4 Opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami

4.4.1 Odvádzanie vnútorných vôd- súčasný stav

Hlavný recipient záujmovej oblasti, rieka Morava, má charakter rovinného toku. Tok je zregulovaný a ohradzovaný od ústia Maliny po Radějovku. Väčšie ľavostranné prítoky pretekajúce údolnou nivou Moravy sú spätne ohradzované, čo umožňuje gravitačný odtok veľkých vôd bez vzniku záplav.

Pri vyšších vodných stavoch Moravy nie je možné vnútorné vody gravitačné odvádzať do jej toku. Ich zachytávanie zabezpečujú štyri odvodňovacie sústavy (OS) s čerpacími stanicami:

- odvodňovacia sústava Zohor – Rudava (ČS Zohor)
- odvodňovacia sústava Rudava – Myjava (ČS Malé Leváre)
- odvodňovacia sústava Brodské (ČS Brodské)
- odvodňovacia sústava Holíč – Skalica (ČS Kopčany).

Čerpacia stanica Zohor

Čerpacia stanica má kapacitu 10,00 $m^3.s^{-1}$ (3 x 2,54 $m^3.s^{-1}$ a 2 x 1,20 $m^3.s^{-1}$). Je situovaná v rkm 0,19 ľavobrežnej moravskej hrádze a v rkm 0,625 Zohorského kanála. V prípade potreby je možné Spojovacím kanálom prepojiť ČS Zohor s ČS M. Leváre. Celková dĺžka Spojovacieho kanála je 3,258 km. Jeho šírka v dne je 3,50 m so sklonmi svahov 1:2. Má kapacitu 6,00 $m^3.s^{-1}$. Do Zohorského kanála zaúsťuje v km 28,20. Primárny recipient je potok Malina, ktorý zaúsťuje do Moravy. Hlavný kanál sústavy je Zohorský (prívodný) kanál, ktorého povodie tvorí územie medzi ochrannými hrádzami rieky Moravy a potokov Rudavy a Maliny s plochou 129,00 km^2. Je vodohospodársky významný vodný tok dlhý 32,425 km a zaúsťuje do potoka Malina v rkm 2,80. Priečny profil kanála má lichobežníkový tvar so sklonom svahov 1:2. Šírka dna v dolnej časti (kde je potrebné previesť Q=10,00 $m^3.s^{-1}$) je 4,00 m a postupne sa zužuje na 1,00 m. Svahy do 1,00 m sú opevnené kamennou dlažbou opretou o kamennú pätku, zvyšná časť svahu je zatrávnená. Privádza vodu z povodia v množstve Q=10,00 $m^3.s^{-1}$. Za bežných vodných stavov na rieke Morave voda odteká do regulovaného toku Malina samospádom.

Cez odberný objekt v km 0,670 Malolevárskeho kanála sú z OS Rudava-Myjava odľahčované veľké prietoky do Zohorského kanála.

Čerpacia stanica Malé Leváre

Čerpacia stanica bola vybudovaná v roku 1944 pôvodne pre zbernú oblasť s rozlohou 19,3 km^2. Kapacita čerpacej stanice je 3,0 $m^3.s^{-1}$ (1x1,536 $m^3.s^{-1}$ a 2x0,75 $m^3.s^{-1}$). Je situovaná v km 36,748 ľavobrežnej ochrannej hrádzi rieky Moravy. Recipientom je rieka Morava. Súčasná odvodňovacia sústava je v dôsledku integrácie kanálovej siete podstatne väčšia - má rozlohu 46,6 km^2. Je zrejmé, že kapacitne nemôže čerpacia stanica vyhovovať. Tento nepriaznivý stav sa rieši spoluprácou s nižšie položenou ČS Zohor. Prívodný kanál (Malolevársky) v dĺžke 15,161 km má kapacitu od 9,0 $m^3.s^{-1}$. Zaúsťuje do Moravy v rkm 56,89.

Má lichobežníkový profil a sklon svahov 1:2. Šírka dna v dolnej časti po km 6,325 je 3,50 m a v hornej časti 3,00 m. Malolevársky kanál je pripojený zhybkou s kapacitou 8,0 $m^3.s^{-1}$ na kanál Kúty-Brodské v dĺžke 7,220 m a cez prepojenie ústi do neho aj Jánsky kanál (Dlhý odpad) s kapacitou 4,60 $m^3.s^{-1}$.

Čerpacia stanica Brodské

Čerpacia stanica odvodňuje územie s plochou 59,9 km^2. Kapacita čerpacej stanice je 3,6 $m^3.s^{-1}$ (3x1,2 $m^3.s^{-1}$). Prívodný kanál Brodský kanál vnútorný (Brodštiansky) má dĺžku 4,470 km s kapacitou 5,5 – 6,0 $m^3.s^{-1}$. V dĺžke 4 379 m má jednoduchý lichobežníkový profil o šírke dna 1,50 m a sklone svahov 1:2. Dno a svahy do výšky 1,00 m sú opevnené veľkoplošnými betónovými panelmi. Ostatok svahov je zatrávnený. Sklon kanála je v dolnej časti 0,40 ‰, v hornej časti 0,50 ‰. Na tento kanál nadväzuje kanál Tvrdonice-Holíč v dĺžke 12,684 km (Q_5 = 8,0 $m^3.s^{-1}$) s možnosťou prepúšťania prietokov zhybkou pod Moravou do lužných lesov v Tvrdonickom polesí v Českej republike.

Spojovací kanála spojuje Vnútorný kanál s odstaveným ramenom Moravy , ktoré je napúšťacím objektom – hrádzový priepust v km 81,175 DN60,00 cm spojené s upravenou Moravou. Má za účel odľahčiť za veľkých vôd prítok na čerpaciu stanicu a časť povodňovej vlny akumulovať v odstavenom ramene. Druhý účel je v prípade sucha zavodniť Vnútorný kanál z Moravy, prípadne preplachovať či oživovať rameno Moravy, ktoré v mimoriadnych suchých obdobiach by malo málo vody. Na kanále je priepust DN120,00 cm a na ňom kanalizačné zasúvadlo, ktorým možno vody ovládať podľa potreby.

Kanál Brodské – Gbely je dlhý 6,43 km. Zachytáva živé potoky a povrchové vody, ktoré odvádza gravitačne do kanálovej siete cez staré rameno rieky Moravy. Spodná časť v dĺžke 5,216 km je ohrádzovaná. V km 0,00 – 1,875 má priečny profil tvar dvojitého lichobežníka. Kanál v dne má šírku 2,00 m a bermy 3,00 m. Sklony svahov kanála a hrádzok je 1:2. Do výšky 1,00 m sú opevnené betónovými panelmi. V km 1,875 – 5,216 je priečny profil polo-dvojitý, s jednostrannou bermou. V km 4,20 – 4,613 má tvar jednoduchého lichobežníka. Dno a svahy sú do 1,00 m opevnené veľkoplošnými panelmi. Pozdĺžny sklon je v celej dĺžke 0,60 ‰. Jeho kapacita je Q_{100}=12,50 $m^3.s^{-1}$.

Odpad Kúty – Brodské je napojený na OS ČS Malé Leváre. Jeho celková dĺžka je 7,22 km. Priečny profil má tvar jednoduchého lichobežníka. Šírka dna je 1,50 m a sklon svahov 1:2. V hornej časti sú svahy neupravené. Je dotovaný vodou zo starého ramena Moravy pod ČS Brodské. K napájaniu slúži odberný objekt v ľavobrežnej hrádzi, ktorý tvorí rúrový priepust DN 120,00 cm hradený tabuľovým stavidlom.

Na rieke Morava v km 85,385 je vybudovaný „Prah s priepustom odpadu Tvrdonice – Holíč“. Priepust v ľavobrežnej hrádzi rieky Moravy s kapacitou 8,0 m3.s-1 sa skladá z dvoch profilov svetlosti 210,00 x 150,00 cm a slúžil k prevádzaniu vody z odpadu na druhú stranu rieky Moravy do Spárávy v ČR. Uzávery priepustu sú situované na ľavej, slovenskej strane. Keď sa stala Morava hraničnou riekou aj v tomto úseku priepust sa prakticky na tento účel prestal využívať. Pri prietokoch v rieke Morava do Q120d = 58,00 m3.s-1 je ešte možné gravitačne odvádzať vody z odpadu Tvrdonice – Holíč do rieky Moravy prostredníctvom výpustu svetlosti 210,00 x 210,00 cm, ktorý je taktiež súčasťou objektu Prah s priepustom odpadu Tvrdonice – Holíč. Vtoky všetkých troch profilov sú hradené tabuľovými stavidlami. Pri povodni po naplnení poldra Soutok na protiľahlej českej strane dochádza k prieniku vôd cez priepust prahu do slovenskej kanálovej siete, pretože konštrukcia objektu a stavidiel bola pôvodne navrhnutá na tlak (tok) vody v opačnom smere – t. j. do priestoru poldra. Touto skutočnosťou je potrebné sa zaoberať.

Čerpacia stanica Kopčany

Čerpacia stanica odvodňuje územie s plochou 41,00 km^2. Po realizovanej rekonštrukcii v rokoch 2011/2012 sa zvýšila kapacitu čerpacej stanici na 7,50 m^3.s^{-1} . Recipientom je rieka Morava. Prívodný kanál (Kopčiansky) v dĺžke 11,797 km má kapacitu 12,0 m^3.s^{-1}. Je zaústený z ľavej strany do rieky Moravy v km 97,05.Reguluje hladinu podzemnej vody v celej ľavobrežnej nive (hlavne v Holíčskom lese) a priaznivo ovplyvňuje hladinu podzemnej vody v pramenisku pre mesto Holíč. Priečny profil má tvar jednoduchého lichobežníka. Sklony svahov od rkm 0,00 – 0,92 sú 1:2, od rkm 0,92 – 2,76 je sklon svahov 1:3,5 a ďalej 1:2. Šírka dna kanála je rôzna (od 2,00 – 4,00 m). Pozdĺžny sklon dna je 0,40 ‰. Kapacita koryta pri zaústení do Moravy je Q_{max}=21,30 m^3.s^{-1}. Prietoky v Kopčianskom kanále sú najviac ovplyvnené Starohorským potokom, ktorý zaúsťuje v rkm 7,30.

V prípade vysokých vôd je možné jednotlivé odvodňovacie sústavy navzájom pospájať. Odvodňovacia sústava Holíč-Skalica (ČS Kopčany) nadväzuje na odvodňovaciu sústavu Brodské (ČS Brodské), ktorá zhybkou pod Myjavou je napojená na odvodňovaciu sústavu Rudava - Myjava (ČS Malé Leváre) a ďalej Spojovacím kanálom a zhybkou pod Rudavou je prepojená s odvodňovacou sústavou Zohor - Rudava (ČS Zohor).

S ČS Malé Leváre spolupracuje vtedy, ak výkon ČS Malé Leváre nepostačuje na odčerpanie vôd zo svojej zbernej oblasti a kanálový systém zbernej oblasti ČS Zohor je naplnený pod maximálne prípustnú mieru.

Zhybka pod Myjavou spája pod riekou Myjava Malolevársky kanál a kanál Kúty – Brodské. Je dimenzovaná na prietok Q = 2 x 4,00 m^3.s^{-1}. Zhybku tvoria dva otvory s rozmermi 160,00 x 140,00 cm. Jej celková dĺžka je 117,00 m.

Odvodnenie samostatným kanálmi

Samostatné odvodňovacie kanály odvádzajú vnútorné vody gravitačne hrádzovými priepustami do rieky Moravy z pomerne malého územia a netvoria súčasť odvodňovacích sústav. V povodí Moravy sa nachádzajú tri samostatné, ale navzájom prepojené odvodňovacie kanály v mieste bývalých ramien Moravy:

- Hlinec - v dĺžke 4,873 km (pôvodný názov Glinec),
- Záhorský potok - v dĺžke 5,300 km (pôvodný názov Hogáv),
- Oblaz - v dĺžke 5,509 km.

Prehľad súčasného stavu odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Moravy je v Tab. 4.202.

Tab. 4.202 Súčasný stav odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Moravy

Názov odvodň. sústavy	Odvodň. plocha	Kanálová sieť			Čerpacia stanica			Recipient	Poznámka
		dĺžka hlav. kanála	dĺžka vedľ. kanála	kapacita	druh	kapacita	dopravná výška		
	[km^2]	[km]		[m^3.s^{-1}]		[m^3.s^{-1}]	[m]		
Holíč – Skalica s ČS Kopčany	41,00	Kopčiansky kanál 11,797	-	12,00	elektrická	7,5	4,2	Morava 97,050	
Brodské s ČS Brodské	59,90	Brodštiansky kanál 4,470	kanál Tvrdonice-Holíč 12,684	5,50	elektrická	3,6 (3x1,20)	2,5	rameno Moravy	vyústenie ramena do Moravy v km 79,400 je provizórne presýpané

Názov odvodň. sústavy	Odvodň. plocha	Kanálová sieť			Čerpacia stanica			Recipient	Poznámka
		dĺžka hlav. kanála	dĺžka vedľ. kanála	kapacita	druh	kapacita	dopravná výška		
	[km^2]	[km]		[m^3.s^{-1}]		[m^3.s^{-1}]	[m]		
									z protipovod-ňových dôvodov (od roku 1979)
Rudava – Myjava s ČS Malé Leváre	46,60	Malolevársky kanál 15,161	kanál Kúty - Brodské 7,220	9,00	elektrická	3,0 (1x1,536 a 2x0,755)	1,7	Morava 36,748	
Zohor – Rudava s ČS Zohor	129,00	Zohorský kanál 32,425	-	10,0	elektrická	10,0 (3x2,54 a 2x1,20)	4,0 a 4,3	Malina 2,800	

Pri vysokých vodných stavov na rieke Morava, resp. Dunaj dochádza na prítokoch Moravy v čase povodní k spätnému vzdutiu vodných hladín od rieky Moravy resp. Dunaja. Tento jav ohrozuje medzihrádzový priestor vodných tokov a ich priľahlé okolie. Na ochranu týchto území sa v povodí Moravy vybudovali zátvorné objekty, ktoré v čase povodní na rieke Morava resp. Dunaj a súčasne na jej prítoku sa uzatvoria a tak zabránia, aby sa voda od rieky Morava dostala do medzihrádzového priestoru jej prítoku. Na odvádzanie vnútorných vôd z prítoku rieky Morava sú v zátvornom objekte nainštalované čerpadlá na prečerpávanie vnútorných vôd, alebo je na objekte vybudovaný bezpečnostný priepad. Takéto objekty sú vybudované na vodných tokoch Mláka (uzatvárací objekt s čerpacou stanicou Devínska Nová Ves), Lakšársky potok (zátvorný objekt na vyústení Lakšárskeho potoka) a Unínsky potok (Stavidlo na unínskom potoku).

Zátvorný objekt na vyústení Lakšárskeho potoka do Rudavy (vybudovaný v roku 2012/2014) zvyšuje bezpečnosť protipovodňovej ochrany územia obce Malé Leváre a jej priľahlého územia. Je vybudovaný pri zaústení Lakšárskeho potoka do toku Rudava cca v rkm 0,200.

Manipuláciou s uzávermi na Zátvornom objekte sa zabezpečuje, aby v čase povodňových prietokov na toku Morava a jej prítoku rieka Rudava, povodňové vody nezavzdúvali a netiekli spätne do medzihrádzového priestoru Lakšárskeho potoka. Uzatvorením Zátvorného objektu v čase, kedy vody z Lakšárskeho potoka už nie sú schopné tiecť do koryta Rudavy a pri vysokých vodných stavoch na toku Morava sa zamedzí vtekaniu vôd Moravy do medzihrádzového priestoru Lakšárskeho potoka a tým nedochádza k ohrozeniu hrádzí potoka. Zároveň prietok z Lakšárskeho potoka nemôže vytekať do toku Rudava. Pre odľahčenie prietokov na Lakšárskom potoku je na pravostrannej ochrannej hrádzi vo vzdialenosti cca 4 295,00 m nad Zátvorným objektom vybudovaný pevný bezpečnostný priepad. V čase uzatvoreného Zátvorného objektu a pri vysokom vodnom stave v Lakšárskom potoku budú prietoky z Lakšárskeho potoka prepadať cez pevnú priepadovú hranu do priľahlého neobývaného územia. Systémom odvodňovacích kanálov sa dostanú do prívodného Malolevárskeho kanála na čerpaciu stanicu Malé Leváre, kde budú prečerpané do toku Morava.

V súčasnosti je prepadová hrana bezpečnostného priepadu na Lakšárskom potoku zasypaná do úrovne koruny hrádze Lakšárskeho potoka. Je potrebné trvalé označenie začiatku a konca prepadovej hrany, aby bolo v prípade povodne možné okamžité odstránenie provizórneho zásypu. Upozorňujeme, že ochranné hrádze Rudavy a Lakšárskeho potoka zo spätného vzdutia Moravy sú poškodené (okrem iného aj bobrami), sú vybudované z nevhodných (sypkých) materiálov, výška koruny hrádzí je nedostatočná – je nevyhnutne potrebná ich celková rekonštrukcia!

ČS Malé Leváre v súčasnosti nemá kapacitu na prečerpávanie vôd z Lakšárskeho potoka, ktoré sa na ČS dostanú cez priepadovú hranu BP na Lakšárskom potoku, je potrebná rekonštrukcia a zvýšenie kapacity ČS Malé Leváre!

Uzatvárací objekt s čerpacou stanicou Devínska Nová Ves je súčasťou protipovodňovej ochrannej línie, ako funkčný objekt hrádze (SO 6.12) v priestore križovania hrádze s potokom Mláka (rkm 0,795) pod pravostranným vyústením od výpustného objektu jazierka a pod ľavostranným vyústením dvoch kanalizačných potrubí z ČOV Devínska Nová Ves a z VW. Mimo povodňových stavov v rieke Dunaj resp. Morava slúži na prevedenie prietokov z potoka Mláky do Moravy až do hodnoty Q_{100} = 13,00 $m^3 \cdot s^{-1}$. Počas povodňových stavov na rieke Morave, je uzatvárací objekt uzatvorený stavidlovým tabuľovým uzáverom a vody z vodného toku Mláka sú prečerpávané čerpacou stanicou do inundácie až do hodnoty prietokov Q = 4,00 $m^3 \cdot s^{-1}$, pri prevádzkovej hladine 138,75 m. n.m., na ktoré je čerpacia stanica dimenzovaná.

Stavidlo na Unínskom potoku je umiestnené v koryte a medzihrádzovom priestore Unínskeho potoka, cca 40,00 m od jeho vyústenia do rieky Moravy a 15,00 m od kraja premostenia Unínskeho potoka, spájajúceho korunu ľavostrannej ochrannej hrádze Moravy v km 88,9.·Zabezpečuje uzatvorenie prístupu vôd rieky Moravy do medzihrádzového priestoru Unínskeho potoka. Uzatvorením funkčného objektu v čase trvania povodňových stavov v rieke Morava sa zabráni zaplaveniu medzihrádzového priestoru Unínskeho potoka vodami rieky Morava a následne ohrozeniu hrádzí Unínskeho potoka. Uzatvorením stavidla sa skráti primárna protipovodňová línia ochranných hrádzí Moravy.

Je dimenzované tak, aby previedlo návrhový prietok Unínskeho potoka s minimálnymi stratami. Vypúšťanie vody z Unínskeho potoka do Moravy je možné vždy, ak hladina v Unínskom potoku je vyššia ako hladina v koryte Moravy. Vypustenie vody z Unínskeho potoka do Moravy je možné tromi zabetónovanými sklolaminátovými potrubiami Hobas DN 1 400 mm.

4.4.2 Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav

Navrhované preventívne opatrenia v tejto kapitole chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami (nap.: výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd) (§ 4 bod. 2 písm. d) zákona č. 7/2010 Z.z. v neskoršom znení). Sú uvedené v Prílohe V, stĺpec d.

Súčasný vývoj hydrologickej situácie v oblasti povodia Moravy a pomalý odtok vnútorných vôd po extrémnych dažďoch si vyžaduje rýchlejšie znižovanie hladín vnútorných vôd. Z toho dôvodu sa pristúpilo k postupnej rekonštrukcii odvodňovacej sústavy Záhoria vrátane čerpacích staníc.

Zvýšenie kapacity ČS Malé Leváre

- Rekonštrukcia ČS Malé Leváre a zvýšenie kapacity čerpadiel je nevyhnutné, keďže ČS v súčasnosti nemá kapacitu na prečerpávanie vôd aj z Lakšárskeho potoka, ktoré sa na ČS dostanú cez priepadovú hranu BP na Lakšárskom potoku.
- výmena existujúcich čerpadiel Č2 a Č3 s výkonovými parametrami Q = 0,75 $m^3.s^{-1}$ a elektrickým motorom á Pm = 37,00 kW za výkonnejšie,
- vykonať úpravu elektrickej časti čerpacej stanice, zvýšiť výkon deónov a preveriť dimenzie potrubného systému pre garanciu návrhu.

Rekonštrukcia ČS Brodské

Navrhuje sa:

- celková rekonštrukcia stavidiel vo výtokovej časti ČS, osadenie uzáverov na výtlačných potrubiach v prípade porúch klapiek počas prevádzky ČS,
- nahradiť existujúce čerpadlá novými s vyšším výkonom vrátane stavebných úprav sacej a výtlakovej časti,
- výmena existujúceho stieracieho stroja za čistiaci stroj s vyšším výkonom, s pásovým dopravníkom na presun vodného rastlinstva a splavenín,
- oprava provizórneho hradenia na zahradenie vtokovej a výtokovej časti objektu, vrátane žeriavov,
- zabezpečiť nové rozvody elektrickej energie a prispôsobiť ich aktuálnym požiadavkám bezpečnosti podľa Vyhlášky MPSaR SR č. 508/2009 Z.z. a novej technológii ČS,
- oprava budovy čerpacej stanice - výmena veľkoplošných okien za menšie, ohradiť objekt proti vniknutiu nepovolených osôb, rekonštrukcia existujúcich sociálnych zariadení,
- zabezpečiť sacie komory proti zamŕzaniu.

Zvýšenie bezpečnosti na ČS Zohor

Počas povodne r. 2013 bola v dôsledku spätného vzdutia z Dunaja na čerpacej stanici Zohor dosiahnutá hladina, ktorá ohrozila jej bezpečnosť. Z tohto dôvodu bolo rozhodnuté zvýšiť bezpečnosť na ČS Zohor tak, že sa priľahlé betónové dosky, steny ukľudňovacieho bazéna a podlaha v manipulačnom objekte nadbetónovaním navýšia na kótu 144,20.

Samotná rekonštrukcia pozostáva:

- z odstránenia ochranného zábradlia v celom úseku demontáže poklopov a roštov.
- v očistení betónových častí od cementového poteru, očistení tlakovou vodou a vytvorenia adhézneho mostíka.
- z nadbetónovania vodostavebným betónom vystuženým oceľovou výstužou, pričom jednotlivé otvory budú odebnené tak, aby sa zachoval ich tvar a funkčnosť.

Zvýšenie kóty stavebných objektov na 144,20 m.n.m. vyvolá úpravy na technologickom zariadení v tomto rozsahu:

- Demontáž ovládacieho mechanizmu stavidiel a nosnej oceľovej konštrukcie pre uloženie ovládacieho mechanizmu stavidlových uzáverov voľného výpustu.
- Po dobetónovaní výtokovej plošiny čerpacej stanice spätná montáž nosnej oceľovej konštrukcie pre uloženie ovládacieho mechanizmu stavidlových uzáverov voľného výpustu a rekonštruovaného (podľa ponuky) ovládacieho mechanizmu stavidiel s novými pohybovými skrutkami.
- V rámci stavebnej časti je potrebné predĺženie zabetónovaných vodiacich prvkov stavidlových uzáverov voľných výpustov.
- V rámci stavebnej časti je potrebné predĺženie zabetónovaných vodiacich prvkov provizórneho hradenia voľných výpustov.
- V rámci technologickej časti je potrebné prestavenie koncových spínačov stavidlových uzáverov voľných výpustov.
- V rámci elektrotechnologickej časti je potrebné predĺžiť resp. vymeniť silové a signalizačné káble.
- V rámci stavebnej časti je potrebné predĺženie zabetónovaných vodiacich prvkov stavidlových uzáverov hrádzového objektu.
- V rámci stavebnej časti je potrebné predĺženie zabetónovaných vodiacich prvkov provizórneho hradenia hrádzového objektu.
- V rámci technologickej časti je potrebné prestavenie koncových spínačov stavidlových uzáverov hradenia hrádzového objektu.

- V rámci elektrotechnologickej časti je potrebné predĺžiť resp. vymeniť silové a signalizačné káble.

Stavidlo na Unínskom potoku

Vyššie spomínanú problematiku odvádzania vôd Unínskeho potoka v čase uzavretia funkčného objektu počas trvania povodňových stavov na rieke Morave navrhujeme riešiť vybudovaním polohy na umiestnenie mobilných výkonných čerpadiel, ktoré budú prečerpávať pritekajúce vody Unínskeho potoka do Moravy. Zdroj energie navrhujeme zabezpečiť elektrickou prípojkou alebo variantne mobilnou elektrocentrálou.

Prah s priepustom odpadu Tvrdonice – Holíč

Nežiadúci prienik vôd z poldra Soutok (ČR) cez priepust prahu popod rieku Moravu do slovenskej kanálovej siete počas povodňových stavov na rieke Morave bezdôvodne zaťažuje kanálovú sieť a zvyšuje prečerpávané objemy na ČS Brodské. Navrhujeme stavebnú úpravu objektu a výmenu tabuľových stavidiel priepustu, resp. rekonštrukciu existujúcich tak, aby objekt bol schopný účinne odolávať prieniku vôd z poldra Soutok.

Prehľad navrhovaných odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Hron je v Tab. 4.213.

Tab. 4.213 Prehľad navrhovaných opatrení na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami

Kód geografickej oblasti	Lokalita	Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Názov čerpacej stanice	Typ opatrenia
SKM010FD	Malé Leváre	Malolevársky kanál	4-17-02-818	ČS Malé Leváre	B07
SKM001FD	Brodské	Brodský kanál	4-17-02-1386	ČS Brodské	B07
SKD001FD	Stupava	Zohorský kanál	4-17-02-128	ČS Zohor	B07

Vysvetlivky: Typ opatrenia
B06 – čerpacia stanica - navrhovaná
B07 - čerpacia stanica - rekonštrukcia navrhovaná

4.5 Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn

4.5.1 Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn

Existujúce prirodzené územia s retenčným potenciálom sú všetky územia mimo zastavaných častí obcí a miest vymedzené záplavovými čiarami pri prietoku Q_{100} - ročnej veľkej vody, kde nedochádza k zaplaveniu významných infraštruktúrnych objektov (napr. ČOV, vodné zdroje, významnejšie komunikácie...). Legislatívna ochrana prirodzených záplavových území je upravená zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami, konkrétne zákazom výstavby a činností definovaných v § 20 ods. 5 a 6 tohto zákona. Tieto územia by mali byť rešpektované v procese spracovania územnoplánovacej dokumentácie a tiež v rozhodovacej činnosti stavebných úradov. Sú vyhlasované rozhodnutím orgánu ochrany pred povodňami alebo obce. Plošný rozsah prirodzených záplavových území je možné určiť jednak na základe informácií z predchádzajúcich reálnych povodňových situácií, prípadne výpočtom pomocou matematického modelovania záplavových čiar.

V čiastkovom povodí Moravy územia s retenčným potenciálom neboli zatiaľ oficiálne vyhlásené. To však nebráni k ich rešpektovaniu v rámci prípravy územných plánov obcí a miest, nakoľko ich vymedzenie vyplýva z výsledkov máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika.

V prípade, že sú vodné toky ohradzované, na retenciu je možné v určitých prípadoch využiť aj územie za protipovodňovými hrádzami odľahčením časti prietoku. V tomto prípade sa však už jedná o umelú transformáciu väčších povodňových vĺn, čo si vyžaduje vybudovanie technických objektov na samotných hrádzach (odľahčovací objekt, napr. bočný hrádzový prepad) a aj v retenčnom území (napr. obvodové hrádze, čerpacie stanice...). Významnejší retenčný priestor môže vytvárať aj samotné medzihrádzové územie, ale len v prípade, že sa jedná o odsunuté hrádze.

V čiastkovom povodí Moravy neboli zriadené retenčné územia pre umelú transformáciu povodňových vĺn.

4.5.2 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn

Navrhované opatrenia v tejto kapitole zmenšujú maximálny prietok povodne, ktorých súčasťou je územie určené na zaplavenie vodou pre potreby sploštenia povodňovej vlny (§ 4 bod. 2 písm. b) zákona č. 7/2010 Z.z. v neskoršom znení). Sú uvedené v Prílohe V, stĺpec b.

Územia vhodné pre prirodzenú transformáciu povodňových vĺn ako typ opatrenia je možné využiť tam, kde možno vymedziť územie riečnej nivy na zaplavenie vodami počas povodňovej situácie bez náročnejších úprav terénu, čím sa zaistí dočasné zadržanie väčšieho množstva vody a tým tlmenie priebehu veľkých vôd. Pre ovplyvnenie väčších povodní je možné využiť existujúce alebo nové hrádzové systémy, pričom pre dosiahnutie optimálnej funkcie musí byť správne nadimenzovaný nápustný objekt (jeho výškové osadenie a kapacita) a v neposlednom rade musí byť známy aj očakávaný tvar povodňovej vlny. V takom prípade ide o umelú transformáciu.

Najčastejšie navrhovaným spôsobom transformácie v podmienkach čiastkového povodia Moravy je prirodzená transformácia v pririečnej zóne toku.

Základnými podmienkami realizácie transformácie povodňových vĺn sú:

- vhodné morfologické podmienky v údolnej nive, zmena režimu využívania pozemkov v údolnej nive,
- dôsledné vyriešenie majetkovoprávnych otázok a náhrad povodňových škôd a prípadne možnosť ochrany obývaných objektov a dôležitých lokalít.

Ďalej je potrebné dôsledne preveriť priechodnosť údolnej nivy pre plošný odtok, vyhnúť sa nebezpečnému a nevhodnému usmerneniu rozliatia vody na telesá komunikácií a vybudovať v komunikačných násypových telesách dostatočné inundačné otvory pre minimalizovanie rizika upchatia otvorov splaveninami. Súčasťou riešenia musí byť aj výpustný objekt s vytvorením vhodných podmienok na návrat vody do recipientu po skončení povodňovej situácie. Zároveň musia byť prehodnotené dopady tohto opatrenia na využívanie údolnej nivy najmä na spôsob jej obhospodarovania, pričom sa prioritne navrhuje zatrávnenie alebo zalesnenie týchto pozemkov - avšak v prípade využívania týchto pozemkov ako ornej pôdy je nutné obmedziť pestovanie plodín, ktoré zvyšujú vodnú eróziu (kukurica, okopaniny).

Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov na územie, kde to nie je z rozličných dôvodov žiadúce. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulačný priestor oproti stavu prirodzených záplav, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich územiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a priaznivejšie časové rozloženie povodňovej vlny. Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie položených častiach povodia. Negatívne bude hodnotená

zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na rôzne hospodárske činnosti – naopak, prínosom bude pozitívna zmena ekologického stavu toku a jeho pririečnej zóny. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Realizácia tohto opatrenia samostatne nemôže vyriešiť úplne protipovodňovú ochranu v nižšie ležiacich častiach povodia. Je nutné ho kombinovať s ďalšími protipovodňovými opatreniami.

Prehľad navrhovaných území vhodných na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn v geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, je uvedený v Tab. 4.224.

Tab. 4.224 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn v čiastkovom povodí Moravy

Kód geografickej oblasti	Názov geografickej oblasti	Vodný tok	Obec	Typ opatrenia
SKM022FD	Borinka - Stupavský potok	Stupavský potok	Borinka	P02
SKM006FD	Brezová pod Bradlom - Priepasniansky p.	Priepasniansky potok	Brezová pod Bradlom	P02
	Brezová pod Bradlom - Brezovský p.	Brezovský potok	Brezová pod Bradlom	P02
	Brezová pod Bradlom - Žriedlovský p.	Žriedlovský potok	Brezová pod Bradlom	P02
SKM008FD	Prietrž - Debernícky p.	Debernícky potok	Prietrž, Dolný Deberník	P02
SKM009FD	Myjava - Myjava	Myjava	Myjava	P02
	Myjava - Podbranč	Myjava	Podbranč	P02
	Myjava - Prietrž	Myjava	Prietrž	P02

Vysvetlivky: Typ opatrenia:
P02 - územie určené na prirodzenú transformáciu povodňovej vlny – navrhované

4.6 Opatrenia na ochranu osobitných lokalít a objektov

4.6.1 Opatrenia na ochranu lokalít s priemyselnými činnosťami. Ktoré môžu pri zaplavení spôsobiť havarijné znečistenie vôd

Zákon č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, a ktorá vedie bezprostredne alebo následne k vážnemu poškodeniu alebo ohrozeniu života alebo zdravia ľudí, životného prostredia alebo majetku v rámci podniku alebo mimo neho.

Prevádzkovateľ je povinný vypracovať Program prevencie závažných priemyselných havárií, prehodnotiť a v potrebnom rozsahu aktualizovať v prípade takej zmeny (zariadenie, technologický proces, vlastnosti alebo množstvá vybraných nebezpečných látok), ktorá by mohla mať významný vplyv na riziko závažnej priemyselnej havárie, najmenej však raz za päť rokov. V Plánoch manažmentu povodňových rizík neboli navrhnuté samostatné opatrenia, ktoré by účelovo slúžili výlučne na ochranu predmetných lokalít v povodí Moravy pred povodňami, ale boli navrhnuté opatrenia na poľnohospodárskej pôde, lesoch, urbanizovaných územiach a

technické opatrenia tak, aby bola zabezpečená ochrana pred povodňami celej geografickej oblasti.

4.6.2 Environmentálne záťaže, IPKZ a SEVESO.

Cieľom v súčasnosti platnej smernice 96/82/ES o kontrole nebezpečenstiev veľkých havárií s prítomnosťou nebezpečných látok (ďalej len „smernica SEVESO II) je predchádzať vzniku závažných priemyselných havárií s prítomnosťou veľkých množstiev nebezpečných látok a obmedziť následky takýchto havárií na ľudí a životné prostredie.

V zmysle zákona č. 128/2015 Z. z. § 3 je podnik priestor alebo súbor priestorov riadený prevádzkovateľom, kde sú nebezpečné látky prítomné v jednom alebo viacerých zariadeniach, vrátane spoločných alebo súvisiacich infraštruktúr alebo činností a je zaradený do kategórie **A** alebo kategórie **B (**Tab. 4.235).

Podnik kategórie A je podnik, v ktorom sú nebezpečné látky prítomné v množstvách, ktoré sú rovné alebo väčšie ako prahové množstvá uvedené v druhom stĺpci prvej časti alebo v druhom stĺpci druhej časti prílohy č. 1 uvedeného zákona, ale v množstvách menších, ako sú prahové množstvá uvedené v treťom stĺpci prvej časti alebo v treťom stĺpci druhej časti prílohy č. 1 uvedeného zákona, alebo podnik, ktorý sa podnikom kategórie A stane na základe použitia súčtového pravidla uvedeného v poznámke č. 4 k prílohe č. 1 uvedeného zákona.

Podnik kategórie B je podnik, v ktorom sú nebezpečné látky prítomné v množstvách, ktoré sú rovné alebo väčšie ako prahové množstvá uvedené v treťom stĺpci prvej časti alebo v treťom stĺpci druhej časti prílohy č. 1 uvedeného zákona, alebo podnik, ktorý sa podnikom kategórie B stane na základe použitia súčtového pravidla uvedeného v poznámke č. 4 k prílohe č. 1 uvedeného zákona.

Tab. 4.235 Zoznam "SEVESO" podnikov pre povodie Moravy a ich príslušnosť ku geografickým oblastiam

Názov podniku	Záplava	geo oblasť	Kategória	Kraj, okres, obec
Agropodnik a.s. Trnava, Stredisko Senica - Čáčov	Q_{100}, Q_{1000}	SKM024FD	A	Trnavský Senica Senica

V Plánoch manažmentu povodňových rizík neboli navrhnuté samostatné opatrenia, ktoré by účelovo slúžili výlučne na ochranu predmetných lokalít v povodí Moravy pred povodňami, ale boli navrhnuté opatrenia na poľnohospodárskej pôde, lesoch, urbanizovaných územiach a technické opatrenia tak, aby bola zabezpečená ochrana pred povodňami celej geografickej oblasti.

Environmentálna záťaž (EZ) je podľa zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. V Tab. 4.246 je uvedený prehľad lokalít IS EZ, ktoré sú v dosahu záplavy stanovenej modelovaním metódou ustáleného nerovnomerného prúdenia a v Tab. 4.257 je uvedený prehľad IS EZ, ktoré sú v dosahu záplavy stanovenej modelovaním metódou neustáleného nerovnomerného prúdenia v čiastkovom povodí Morava.

Tab. 4.246 Prehľad lokalít IS EZ, ktoré sú v dosahu záplavy stanovenej modelovaním metódou ustáleného nerovnomerného prúdenia pre scenáre Q_{10}, Q_{100} a Q_{1000} v povodí Moravy a ich príslušnosť ku geografickým oblastiam

P. č.	Geogr. oblasť	Identifikátor	Lokalita	Druh činnosti	REZ	Priorita	Záplava
1	SKM006FD	SK/EZ/MY/1357	MY (001) / Brezová pod Bradlom - ČS PHM Slovnaft	čerpacia stanica PHM	C	-	Q_{100}, Q_{1000}
2	SKM008FD	SK/EZ/SE/831	SE (007) / Jablonica - depo	železničné depo a stanica	C	-	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}
3	SKM008FD	SK/EZ/SE/1520	SE (004) / Jablonica - ČS PHM Benzinol	čerpacia stanica PHM	C	-	Q_{1000}
4	SKM014FD	SK/EZ/B4/1176	B4 (003) / Bratislava - Lamač - križovatka diaľnice a cesty do DNV	iné	C	-	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}
5	SKM015FD	SK/EZ/SI/846	SI (001) / Gbely - bývalý sklad chemikálií	skladovanie a distribúcia chemikálií	A	stredná	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}
6	SKM015FD	SK/EZ/SI/1532	SI (004) / Gbely - odvodňovacia stanica	ťažba ropy a zemného plynu	C	-	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}
7	SKM024FD	SK/EZ/SE/843	SE (019) / Senica - kalové lagúny Slovenského hodvábu	odkalisko	B	nízka	Q_{100}, Q_{1000}
8	SKM024FD	SK/EZ/SE/2004	SE (2004) / Senica - areál bývalého SH Senica	skladovanie vykurovacích olejov	A	vysoká	Q_{100}, Q_{1000}

Vysvetlivky:
Register EZ (REZ): A – pravdepodobná EZ, B – potvrdená EZ, C – sanovaná EZ

Tab. 4.257 Prehľad lokalít IS EZ, ktoré sú v dosahu záplavy stanovenej modelovaním metódou neustáleného nerovnomerného prúdenia pre scenáre Q_{10}, Q_{100} a Q_{1000} v povodí Moravy a ich príslušnosť ku geografickým oblastiam

P. č.	Geogr. oblasť	Identifikátor	Lokalita	Druh činnosti	REZ	Priorita	Záplava
1	SKD001FD	SK/EZ/B4/151	B4 (005) / Bratislava - Devínska Nová Ves - poľnohospodárske družstvo	skládka komunálneho odpadu	A	nízka	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}

Vysvetlivky:
Register EZ (REZ): A – pravdepodobná EZ, B – potvrdená EZ, C – sanovaná EZ

Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania (IPKZ) podľa zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej "zákon o IPKZ"), je súbor opatrení zameraných na prevenciu znečisťovania životného prostredia, na znižovanie emisií do ovzdušia, vody a pôdy, na obmedzenie vzniku odpadu a na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu s cieľom dosiahnuť vysokú celkovú úroveň ochrany životného prostredia. V Tab. 4.268 je uvedený prehľad prevádzok IPKZ ohrozených povodňou modelovanou metódou ustáleného nerovnomerného prúdenia v čiastkovom povodí Morava.

Tab. 4.268 Prevádzky IPKZ ohrozené povodňou modelovanou metódou ustáleného nerovnomerného prúdenia (scenáre Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000})

P.č.	Geografická oblasť	Čiastkové povodie	Identifikátor prevádzky	Prevádzkovateľ	Druh činnosti	Stav	Záplava
1	SKM022FD	Morava	-	ZinkPower Malacky, s. r. o.	Nanášanie ochranných povlakov z roztavených kovov so spracúvaným množstvom väčším ako 2 t surovej ocele za hodinu	v prevádzke	Q_{100}, Q_{1000}
2	SKM024FD	Morava	370760206	SLOVKORD, akciová spoločnosť	Výroba granulátu, výroba organických chemikálií, ktorými sú plastické hmoty, ktorými sú	ukončená	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}

					polyméry, syntetické vlákna a vlákna na celulózovom základe		
3	SKM024FD	Morava	370760205	SLOVKORD, akciová spoločnosť	Výroba granulátu č. 2, výroba organických chemikálií, ktorými sú plastické hmoty, ktorými sú polyméry, syntetické vlákna a vlákna na celulózovom základe	ukončená	Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}

4.7 Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000

Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000 sú súčasťou mapovej prílohy plánu manažmentu povodňového rizika dostupné na portáli https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/povodnove-mapy.html. Cieľom prehľadných máp je poskytnúť prehľad o lokalizácii existujúcich a navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami v čiastkovom povodí Moravy.

5. PREDPOVEDNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA, HLÁSNA POVODŇOVÁ SLUŽBA A VAROVANIE OBYVATEĽSTVA

Predpovedná povodňová služba (ďalej PPS) podľa § 14 zákona č. 7/2010 Z. z. poskytuje informácie o meteorologickej a o hydrologickej situácii, nebezpečenstve povodne, vzniku povodne a ďalšom možnom vývoji meteorologických podmienok a hydrologických podmienok, ktoré ovplyvňujú priebeh povodne. Predpovednú povodňovú službu vykonáva Slovenský hydrometeorologický ústav.

Povodňová situácia je stav, keď hrozí nebezpečenstvo povodne alebo povodeň už vznikla. Podľa § 2 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov je nebezpečenstvo povodne situácia, ktorá je charakterizovaná:

a. možnosťou výskytu extrémnych zrážok, náhleho topenia snehu alebo rýchleho stúpania hladín vo vodných tokoch,
b. dlhotrvajúcimi výdatnými atmosférickými zrážkami a následným zvýšeným odtokom vody,
c. zvýšeným odtokom vody z topiaceho sa snehu,
d. rýchlym stúpaním hladiny vody alebo prietoku vo vodnom toku, pri ktorom sa očakáva dosiahnutie stupňov povodňovej aktivity,
e. vznikaním prekážky, ktorá obmedzuje plynulé prúdenie vody v koryte vodného toku, na moste, priepuste alebo na povodňou zaplavovanom území,
f. nebezpečným chodom ľadov s potenciálnou možnosťou vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy,
g. poruchou alebo haváriou na vodnej stavbe alebo vodnej elektrárni na vodnom toku.

Ohrozenie ľudského zdravia, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností povodňami začína vo chvíli vzniku povodňovej situácie a na povodňou ohrozenom území vyžaduje primeranú reakciu orgánov a organizácií, ktoré sú podľa ustanovení zákona č. 7/2010 Z. z. povinné vykonávať príslušné opatrenia na ochranu pred povodňami. Povodňou ohrozeným územím je spravidla:

a. územie pri vodnom toku na úseku, v ktorom sa očakáva alebo už nastalo výrazné zvýšenie vodnej hladiny v dôsledku:
   - intenzívneho povrchového odtoku z povodia a vytvorenia povodňovej vlny vo vodnom toku,
   - vznikania prekážok, ktoré obmedzujú plynulý odtok vôd,
   - nebezpečného chodu ľadov, vznikania ľadových zátarás a ľadovej zápchy,
   - poruchy alebo havárie na vodnej stavbe alebo na hydroenergetickej stavbe,
b. územie, na ktorom je dočasne zamedzený prirodzený odtok vody zo zrážok alebo z topenia snehu do recipientu, následkom čoho sa očakáva jeho zaplavenie vnútornými vodami alebo už dochádza k zaplavovaniu;
c. územie, ktoré je zaplavované z dôvodu extrémnej zrážkovej činnosti alebo zvýšeného odtoku vody z topiaceho sa snehu.

Základným predpokladom na identifikáciu možnosti vzniku nebezpečenstva povodne je nepretržité monitorovanie stavu a vývoja atmosféry, vodných stavov a prietokov v štátnej meteorologickej a hydrologickej sieti, ktoré Slovenská republika zabezpečuje prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (ďalej „SHMÚ“) podľa § 3 ods. 1 zákona č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov. Súčasťou vykonávania štátnej hydrologickej a meteorologickej služby je vydávanie predpovedí počasia, meteorologických výstrah na nebezpečné poveternostné javy,

hydrologického spravodajstva, informácií o vzniku povodňovej situácie a varovaní pred nebezpečenstvom povodne.

Mieru nebezpečenstva povodne vo vodnom toku alebo na vodnej stavbe charakterizujú stupne povodňovej aktivity, ktoré sú určené podľa vodného stavu alebo prietoku vody. V povodňových plánoch sú stanovené tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity charakterizuje najväčšie ohrozenie povodňou. Zákon č. 7/2010 Z. z. ustanovuje nasledujúce tri stupne povodňovej aktivity:

I. stupeň povodňovej aktivity,

II. stupeň povodňovej aktivity,

III. stupeň povodňovej aktivity.

I. stupeň povodňovej aktivity nastáva a zaniká, ale žiadny orgán ho nevyhlasuje a ani neodvoláva. Keď hladina vody alebo prietok dosiahnu alebo prekročia hodnotu stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity, je to signál, že sa zatiaľ ešte nič vážne nedeje, ale za určitých okolností sa môže diať. I. stupeň povodňovej aktivity podľa § 11 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. nastáva:

a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody; spravidla je to stav, keď:
   - sa voda vylieva z koryta vodného toku a pri ohradzovanom vodnom toku dosahuje pätu hrádze,
   - hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta neohradzovaného vodného toku,
b. na začiatku topenia snehu pri predpoklade zväčšovania odtoku podľa meteorologických a hydrologických predpovedí,
c. pri výskyte vnútorných vôd, ak je hladina vody v priľahlých vodných tokoch vyššia ako hladina vnútorných vôd.

I. stupeň povodňovej aktivity zaniká:

a. pri poklese hladiny vodného toku pod úroveň určenú povodňovým plánom a vtedy, keď má hladina vody klesajúcu tendenciu,
b. na neohradzovaných vodných tokoch, keď voda klesne pod brehovú čiaru,
c. pri výskyte vnútorných vôd, keď je hladina vody v priľahlých vodných tokoch nižšia ako hladina vnútorných vôd a vnútorné vody možno odvádzať samospádom.

Podľa § 11 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. nastávajú podmienky na vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity:

a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody,
b. ak hladina vody v koryte neohradzovaného vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu,
c. počas topenia snehu, ak podľa informácie poskytnutej predpovednou povodňovou službou možno očakávať rýchle stúpanie hladín vodných tokov,
d. keď vodou unášané predmety vytvárajú v koryte vodného toku, na moste alebo v priepuste bariéru, pričom hrozí zatarasenie prietokového profilu a vyliatie vody z koryta,
e. pri chode ľadov na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy a hrozba vyliatia vody z koryta,
f. pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamŕzaní vody v účinnom prietokovom profile[)], keď sa predpokladá vyliatie vody z koryta,

g. pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby.

Pri posudzovaní podmienok na vyhlásenie III. stupňa povodňovej aktivity sú podstatnými okolnosťami vylievanie vody z koryta neohradzovaného vodného toku na priľahlé pozemky a najmä reálna možnosť, že následkom zaplavenia územia pri vodnom toku by mohol byť vznik povodňových škôd. Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 11 ods. 5 ustanovuje, že III. stupeň povodňovej aktivity sa vyhlasuje:

a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne,
b. na neohradzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu koryta vodného toku, ak voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody,
c. na ohradzovanom vodnom toku pri nižšom stave, ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity:
   - ak II. stupeň povodňovej aktivity trvá dlhší čas,
   - ak začne premokať hrádza, prípadne ak nastanú iné závažné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody,
d. keď vodou unášané predmety vytvorili v koryte vodného toku, na moste alebo priepuste bariéru a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
e. pri chode ľadov po vodnom toku alebo vo vodnej nádrži, ak je priame nebezpečenstvo vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy alebo ak sa zátarasa alebo zápcha už začala tvoriť a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
f. pri výskyte vnútorných vôd, ak pri plnom využití kapacity čerpacej stanice a pri jej nepretržitej prevádzke voda stúpa nad maximálnu hladinu určenú manipulačným poriadkom vodnej stavby,
g. pri prívalových dažďoch extrémnej intenzity,
h. pri záplave územia vodou z koryta vodného toku pod vodnou stavbou, ktorú spôsobila porucha alebo havária objektov alebo zariadení vodnej stavby.

Vodné stavy a prietoky vody zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity v jednotlivých profiloch vodných tokov alebo na vodných stavbách schvaľuje MŽP SR na návrh SVP, š. p. ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov v Slovenskej republike alebo na návrh správcu príslušného drobného vodného toku. V súlade s § 11 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. musí byť návrh na určenie vodných stavov alebo prietokov vody pre jednotlivé stupne povodňovej aktivity vopred prerokovaný s SHMÚ a príslušným Okresným úradom. Tab. 5.1 obsahuje schválené stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach v čiastkovom povodí Moravy.

5.1 Zoznam hydroprognóznych staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc, ich staničenie na vodných tokoch a vodné stavy pre stupne povodňovej aktivity

Zoznam hydroprognóznych staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc na území čiastkového povodia Bodvy s ich staničením na vodnom toku a vodnými stavmi pre stupne povodňovej aktivity je uvedený v Tab. 5.1.

Tab. 5.1 Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach

Stanica	rkm	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
	[km]	I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km^2]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Medzev_Nižný Medzev	34,8	80	120	160
Bodva	90,15	311,04	311,44	311,84
Moldava nad Bodvou	18,00	210	270	320
Bodva	193,60	205,61	206,21	206,71
Janík	1,70	270	300	320
Ida	378,40	182,31	182,61	182,81
VN Bukovec	37,50	*5,00* ‡	*8,00* ‡	*13,00* ‡
Ida	47,24			
Turňa nad Bodvou	4,70	200	250	300
Bodva	662,80	173,49	173,99	174,49
Hosťovce	1,7	90	140	180
Turňa	153,78	176,5	177	177,4
Hosťovce	0,80	250	300	330
Bodva	863,70	168,32	168,82	169,12

Vysvetlivky: rkm - riečny kilometer
Zdroj: SHMU 2020

5.2 Predpovedná povodňová služba

Hydrologická predpovedná služba na Slovensku sa vykonáva na Slovenskom hydrometeorologickom ústave v rámci Úseku Centrum predpovedí a výstrah. Súčasťou tohoto úseku sú tri samostatné odbory, ktoré navzájom úzko spolupracujú:

Odbor Meteorologické predpovede a výstrahy

Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

Odbor Numerické predpovedné modely a metódy

Odbor Hydrologické predpovede priamo vykonáva Predpovednú povodňovú službu, Odbor Meteorologické predpovede a výstrahy vydáva synoptické predpovede a výstrahy, Odbor numerické predpovede spravuje meteorologické modely ALADIN a ECMWF.

Aktivity Odboru Hydrologické predpovede a výstrahy sú taktiež úzko prepojené aj s aktivitami Úseku Hydrologická služba – Odbor Kvantita povrchových vôd a Úseku Meteorologická služba – Odbory Klimatologické a zrážkomerné siete, ktoré prevádzkujú sieť vodomerných a zrážkomerných staníc na Slovensku. V rámci Úseku Meteorologická služba je úzka spolupráca aj s Odborom Dištančné merania.

Zatiaľ čo meteorologické predpovede a výstrahy sa pre celé územie Slovenska vydávajú len na pracovisku Meteorologické predpovede a výstrahy v Bratislave, hydrologické predpovede a výstrahy sa okrem pracoviska v Bratislave vydávajú aj na regionálnych pracoviskách v Žiline, Banskej Bystrici a Košiciach. Každé z uvedených regionálnych pracovísk vykonáva zhodnotenie aktuálnej hydrologickej situácie, prognózu vývoja hydrologickej situácie a modelové predpovede pre vybrané vodomerné stanice pre toky v ich záujmovej oblasti.

Primárnou úlohou Predpovednej povodňovej služby je tvorba hydrologických predpovedí a hydrologických výstrah, ktoré slúžia ako vstup do systému aktívnej protipovodňovej ochrany. Proces tvorby predpovedí a výstrah pozostáva z troch hlavných fáz:

1. zber vstupných informácií,
2. analýza vstupných informácií a tvorba hydrologických predpovedí a výstrah,
3. distribúcia výstupných informácií vo forme hydrologických predpovedí a výstrah.

5.2.1 Zber vstupných informácií

Zber podkladových vstupných informácií je kľúčovou činnosťou potrebnou pre presnú predpoveď. Pre potreby predpovedí v povodiach autochtónnych riek sa spracúvajú dáta namerané v priestore SR (hydrologickými a meteorologickými stanicami alebo inými mernými prístrojmi SHMÚ, informácie od dobrovoľných pozorovateľov), v prípade alochtónnych riek (Dunaj, Morava, Latorica, Uh) sú získavané dáta aj zo zdrojov mimo územia SR.

Vstupné informácie sa podľa typov údajov delia na:

- meteorologické - merané (pozorované),
  - meteorologické predpovede,
- hydrologické,
- iné.

Meteorologické vstupné dáta

V tejto časti sú uvádzané iba informácie o meteorologických dátach vstupujúcich do procesu hydrologickej predpovede.

- Merané dáta

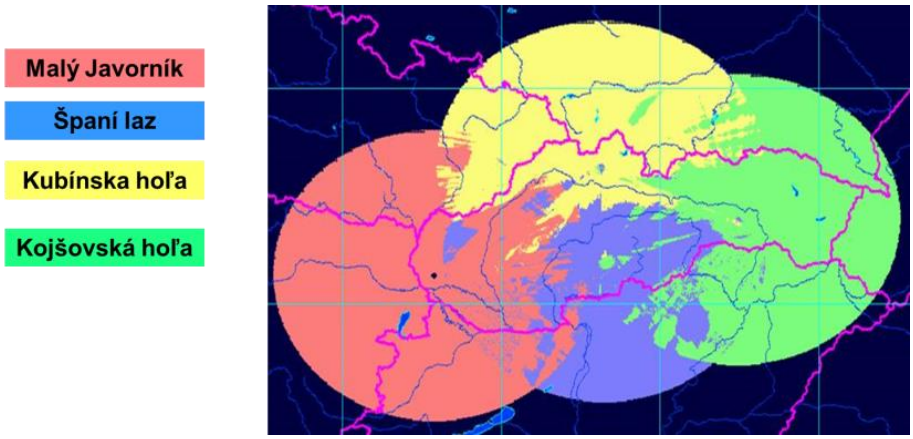
Tieto vstupné dáta sa delia podľa spôsobu získavania na:

- dáta merané in situ (staničné meranie),
- dáta z dištančného merania (radarové a družicové merania).

Staničné merania sú dáta z meteorologických staníc, prípadne z iných staníc vybavených prístrojmi na meranie viacerých meteorologických prvkov (teplota, zrážky a iné). Oba parametre sú merané stanicami typu AWS (Automatic Weather Station), AHS (Automatic Hydrological Station) a APS (Automatic Precipitation Station).V staniciach siete APS sú merané zrážky a teploty. Dáta zo všetkých uvedených staníc merajú v 1 minútovom kroku

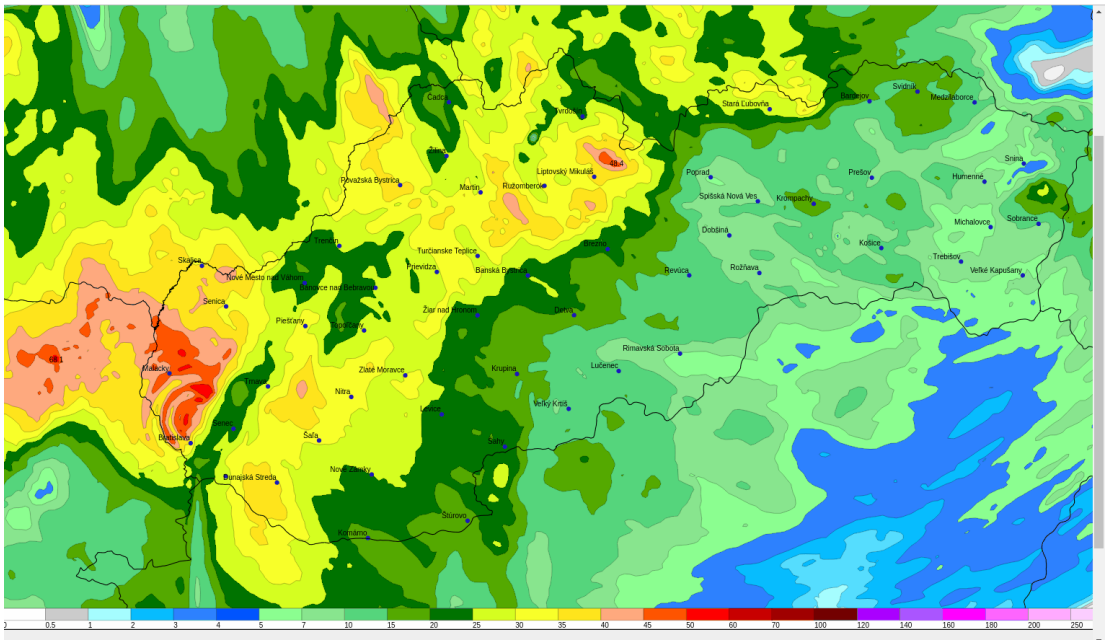
Meteorologické dáta (zrážky, aktuálne teploty, počasie v dobe merania a výška snehovej pokrývky) z povodia Dunaja, Moravy a Bodrogu mimo SR sú k dispozícii prostredníctvom medzinárodnej siete SYNOP v 6 hodinovom kroku (6, 12, 18, 24 UTC).

Vstupné údaje získavané z rádiolokačných meraní sú dôležitým prvkom v predpovediach Predpovednej povodňovej služby najmä v prípadoch prívalových povodní. V rámci projektu POVAPSYS v rokoch 2014-2015 boli inštalované 4 nové radary, z toho 2 v nových lokalitách Kubínska hoľa a Španí laz (Obr. 5.1). Merania sa vykonávajú každých 5 minút. Odrazivosti rádiolokátorov sa prenášajú na centrálny server umiestnený na pracovisku SHMÚ Koliba a špeciálny softvér z nich následne vytvára rôzne produkty podľa požiadaviek užívateľov. Namerané údaje okrem toho vstupujú aj do medzinárodnej výmeny v sieti OPERA (európska rádiolokačná sieť) a do výmeny s okolitými štátmi. Zlúčená rádiolokačná informácia sa vytvára z produktov všetkých štyroch radarov každých 5 minút na serveroch umiestnených na pracovisku SHMÚ Koliba.



Obr. 5.1 Pokrytie územia Slovenska radarmi

Osobitým typom vstupných meteorologických dát sú kombinované dáta, t. j. kombinácia staničného merania a odhadu množstva zrážok z radarového merania – systém INCA. Tento typ informácii umožňuje v 5 minútovom kroku priestorovo presnú analýzu kvantitatívnych parametrov zrážok. Zrážky sú priestorovo interpretované pre 15 min., 1, 2, 3, 6, 12 a 24 - hodinový interval, alebo sú kumulované v podobe priemerných hodinových úhrnov pre čiastkové povodia. Takto upravené zrážky sú priamym vstupom do zrážkovo-odtokových modelov pre dané povodia.



Obr. 5.2 Priestorové zobrazenie 24 hod úhrnov zrážok zo systému INCA

- Meteorologické predpovede

SHMÚ má k dispozícii predpovede z dvoch meteorologických numerických modelov ALADIN a ECMWF, ktoré poskytujú deterministické a ansámblové výstupy. Výstupy z modelov (primárne zrážky a teploty) slúžia ako priama informácia vstupujúca do predpovedného hydrologického systému alebo ako podkladová informácia pre vydávanie hydrologickej výstrahy.

Pre predpovedanie slovenských úsekov Moravy a Dunaja sú použité deterministické predpovede modelov celého povodia (nielen slovenského), a to ALADIN v 6 hodinovom kroku

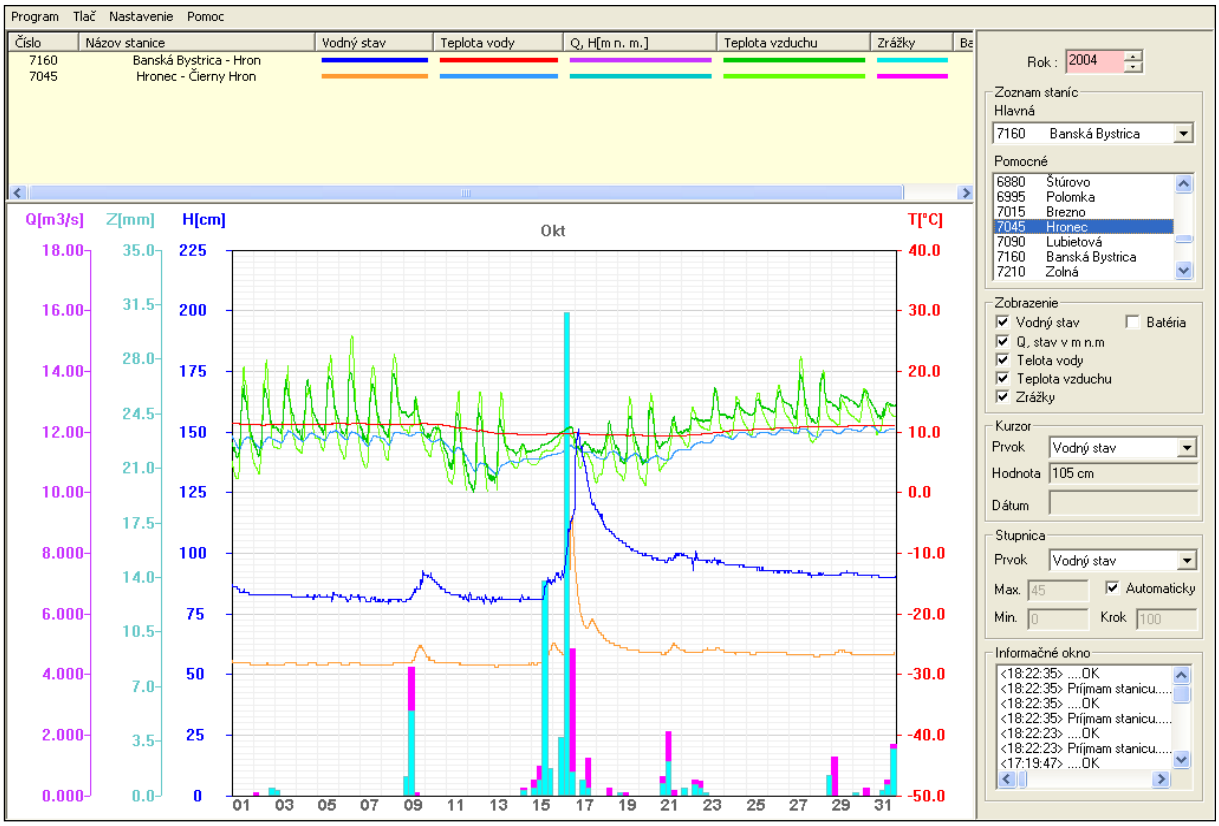
o 00:00, 6:00, 12:00, 18:00 UTC, pravdepodobnostné predpovede modelu ALADIN a predpovede modelu ECMWF v 12 hodinovom časovom intervale o 0:00 a 12:00 UTC.

Hydrologické vstupné dáta

Rozdeľujú sa na operatívne a neoperatívne.

Pre potreby predpovednej služby sa využívajú operatívne dáta z automatických hydrologických stanici (AHS). Prostredníctvom mobilnej siete sú každých 15 minút odosielané a prijímané údaje o aktuálnom vodnom stave, teplote vody a vzduchu a o nameraných zrážkach z cca 312 operatívnych staníc.

Tieto údaje sú interne k dispozícii aj vo forme tabuliek a grafov (ukážka grafov na Obr. 5.3).



Obr. 5.3 Výstup programu MARS - operatívne hydrologické dáta z AHS

Operatívne dáta neprechádzajú kontrolou a sú dostupné na web stránke SHMÚ http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_vod_all.

Iné vstupné informácie

Patria sem ďalšie doplňujúce informácie slúžiace k spresneniu hydrologickej predpovede. Sú to údaje o:

- výške snehovej pokrývky,
- stave (nasýtenosti) povodí metódou IPZ
- ľadových úkazoch,
- zahraničné hydrometeorologické informácie z povodia Dunaja, Moravy, Bodrogu
- verejne prístupné informácie (web, tv, rádio, iné médiá),
- EFAS.

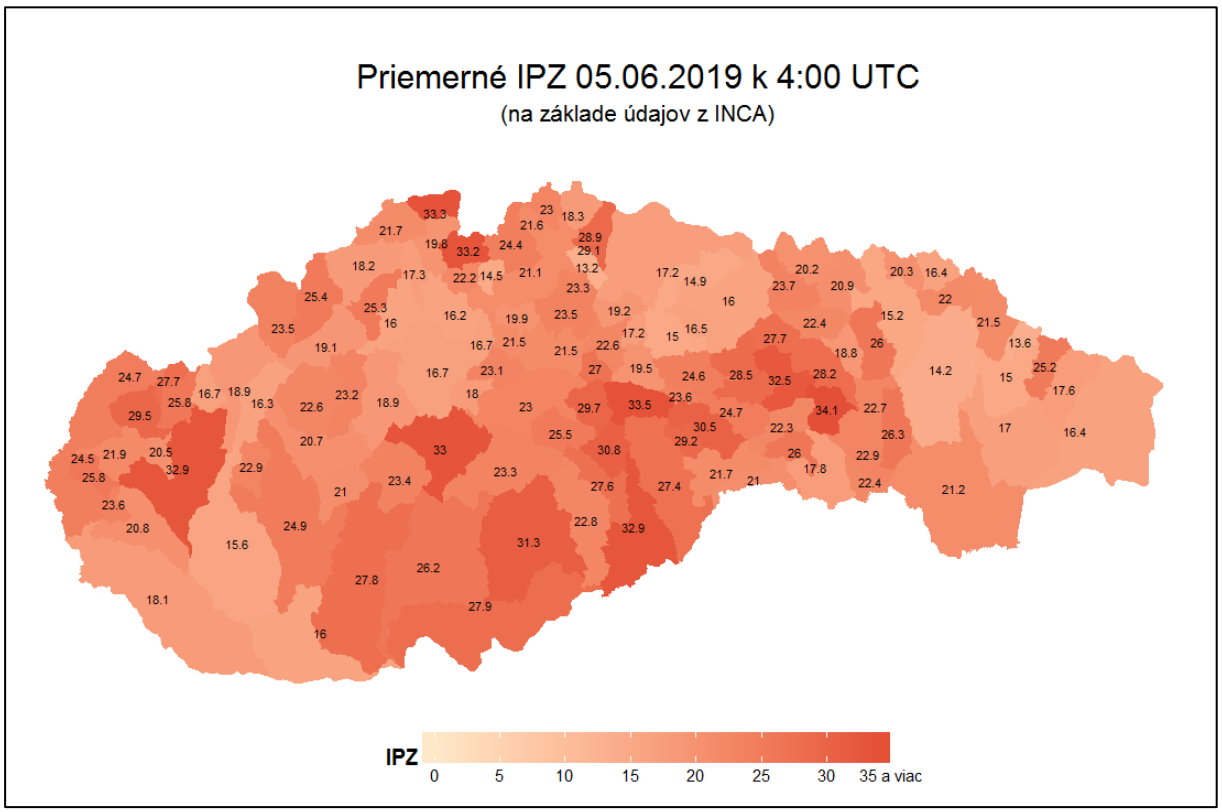
Výška snehovej pokrývky

Informácia o výške snehovej pokrývky pre povodie Dunaja a Moravy je uvádzaná denne v správach SYNOP. Doplňujúca informácie o výške snehovej pokrývky v povodí Moravy je distribuovaná z ČHMÚ vo forme ftp.

Od roku 2015 štátna meteorologická sieť obsahuje aj automatické stanice na meranie výšky snehovej pokrývky v hodinovom kroku. Profesionálne synoptické stanice merajú a vyhodnocujú výšku snehovej pokrývky v dennom kroku. Dobrovoľní pozorovatelia na klimatických staniciach merajú výšku snehu a vodnú hodnotu snehu v týždennom kroku, vždy v pondelok. Z bodových meraní sa vypočítavajú zásoby vody v snehovej pokrývke v čiastkových povodiach SR. Uverejnené sú na http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=mim_sneh.

Stav (nasýtenosť) povodí

Údaje sú počítané na základe používaných vzorcov pre IPZ (index predchádzajúcich zrážok) a vyjadrujú množstvo zrážok ukrytej v pôde, ktoré sa aktívne podieľajú na odtoku v prípade zrážkovej činnosti. Údaje sú vizualizované k aktuálnemu dátumu (4 00 UTC) pre každé subpovodie (pozri Obr. 5.4) pre internú potrebu. Podkladové zrážkové dáta sú generované z priestorovej analýzy zrážok.



Obr. 5.4 Priestorové zobrazenie IPZ

Ľadové úkazy

Informácie o ľadových úkazoch sú hlavným podkladom pre vydávanie výstrah v prípade ľadových povodní. Hlásenia pochádzajú od dobrovoľných pozorovateľov (z územia Slovenska - pre hydroprognózne stanice s pozorovateľom) alebo zakódované informácie prichádzajú v podobe bulletinov (ČR), resp. emailu (Rakúsko). V prípade dobrovoľných pozorovateľov sú informácie k dispozícii v zimnom období denne vždy do 7:30 SEČ.

Zahraničné hydrometeorologické informácie z povodia Dunaja, Moravy, Bodrogu

Dôležitým vstupným údajom pre hydrologické predpovede sú údaje z územia mimo SR. Vybrané informácie o vodných stavoch, prietokoch, zrážkach a mimoriadne hlásenia počas

povodňových situácií sú k dispozícii hydrologickej službe priamo cez ftp server, prípadne zasielané mailom.

Verejne prístupné informácie

Väčšina hydrologických a meteorologických informácií sa nachádza na verejne dostupných zdrojoch inštitúcií www.noel.gv.at; www.chmi.cz; www.pmo.cz; www.hnd.bayern.de.

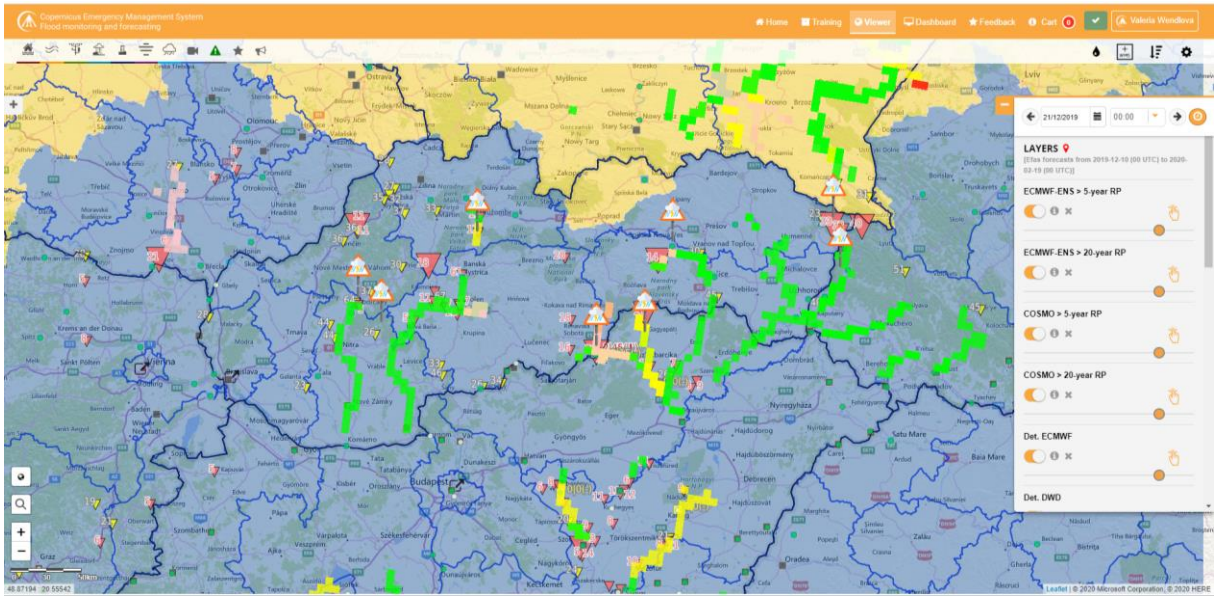
- EFAS

Špecifickým zdrojom informácií je európsky povodňový varovný systém EFAS (European Flood Awareness System). EFAS je prvý a zároveň aj jediný operatívny európsky hydrologický predpovedný systém. SHMÚ je jedným zo zakladajúcich partnerov tohto systému a v súčasnej dobe aj jedným z jeho operatívnych stredísk.

Funkcia operatívneho strediska zodpovedného za hodnotenie hydrologickej situácie a zasielanie hydrologických výstrah (EFAS Flood Notifications) pre povodie Dunaja, Pádu a pre zvyšok juhovýchodnej Európy umožňuje hlbšiu analýzu vstupných dát a výstupov modelu LISFLOOD pre oblasti, ktoré sú v záujmovom území slovenskej Predpovednej povodňovej služby - horná časť povodí Dunaja a Moravy a pre územie SR.

Systém poskytuje deterministickú a pravdepodobnostnú hydrologickú predpoveď s 10-dňovým predstihom pre povodia s minimálnou veľkosťou 1000 km^2 a varovania v prípade prívalových povodní. Model predpovedá hodnotu prietoku v zameraných riečnych profiloch, a pravdepodobnosť prekročenia prahových úrovní, ktoré voľne zodpovedajú 5-ročným prietokom. V prípade prívalových povodní je to vyhodnocovaný index odtoku zohľadňujúci predpoveď zrážok a nasýtenosť povodia.

Systém poskytuje veľké množstvo výstupov. Ukážka predpovede systému je na Obr. 5.5.



Obr. 5.5 Predpoveď systému EFAS - povodňovej situácie na územie SR 21.12.2019

5.2.2 Tvorba hydrologických predpovedí a výstrah

Hydrologické predpovede sú tvorené:

- matematickými algoritmami,
- hydrologickými modelmi.

Matematické algoritmy

Sú používané najmä pre predpoveď pre slovenský úsek Dunaja. Používajú sa nasledovné metódy a matematické modely pre tvorbu predpovedí:

- Prírastková metóda podľa H (IMH),
- Prírastková metóda podľa Q (IMQ),
- Kulminačné stavy a postupové doby (PFTR),
- Metóda odpovedajúcich si prietokov (CWF),
- Zrážkovo-odtoková metóda podľa IPZ (API),
- Muskingum metóda (MM) - riečny model,

Hydrologické modely

Hydrologická predpovedná služba SHMÚ prevádzkuje od roku 2016 plne automatizovaný Hydrologický predpovedný systém – HYPOS. HYPOS je navrhnutý ako systém čiastkových modulov, ktoré sú navzájom prepojené s využitím internetového rozhrania.

V súčasnosti sa na SHMÚ počítajú dva hydrologické zrážkovo-odtokové modely HBV a HEC-HMS a jeden hydrodynamický model HEC-RAS v hodinovom kroku. Oba modely počítajú simulovaný prietok – zo zrážok a teplôt vzduchu v reálnom čase a predpovedaný prietok z predpovede zrážok a teplôt modelmi ALADIN a ECMWF. Model ALADIN poskytuje deterministickú predpoveď na 72 hodín vopred každých 6 hodín (00:00, 6:00, 12:00, 18:00) Model ECMWF poskytuje ´deterministickú predpoveď na 10 dní a je dostupná 2x denne. Oba modely poskytujú aj pravdepodobnostné predpovede 2x denne, ALADIN na 72 hodín a ECMWF na 10 dní. Dostupnosť aktualizácie hydrologických modelov je priamo závislá od meteorologických modelov.

HBV model umožňuje rozdeliť povodie na jednotlivé medzipovodia, pre ktoré sa simuluje zrážkovo-odtokový proces. Nadväzujúce si medzipovodia sú vzájomne prepojené a odtok z horného povodia vstupuje do výpočtu pre dolné povodie. Samotný model sa skladá zo štyroch modulov – snehový (simulácia procesov akumulácie a topenia sa snehu), pôdny (výpočet pôdnej vlhkosti), generovanie odtoku a transformácia vlny. Medzipovodia s veľkým výškovým prevýšením je možné rozdeliť do výškových zón a následne každú zónu rozdeliť na základe využitia krajiny na lesnaté alebo otvorené plochy.

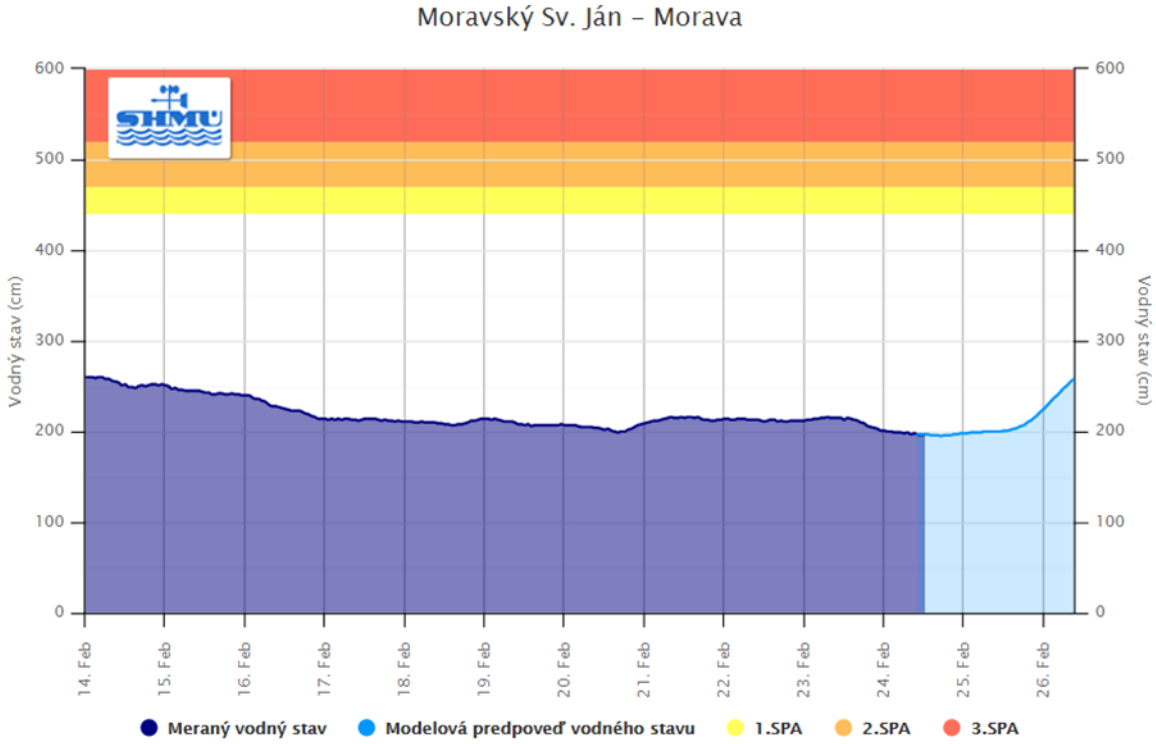
Zrážkovo-odtokový model HEC-HMS sa skladá z niekoľkých modelovaných komponentov – základný model povodí, meteorologický model, model výpočtu objemu odtoku, model priameho odtoku, model základného odtoku, model prúdenia vody v koryte a ostatné (objekty na tokoch). Výpočet jednotlivých komponentov hydrologického modelu sa vzťahuje k tzv. hydrologickým prvkom (elementom) základného modelu povodí, ktoré sú prepojené v dentritickej sieti. Týmito prvkami sú: parciálne povodie (subbasin), úsek toku (reach), sútok (junction), zdroj (source), odber (sink), nádrž (reservoir), odbočka (diversion). Výpočet modelu prebieha v smere od horných elementov k dolným.

Oba zrážkovo-odtokové modely okrem základných vstupov v podobe časových radov teploty vzduchu, atmosférických zrážok, prietokov, potenciálnej evapotranspirácie atď. vyžadujú dáta popisujúce štruktúru modelovaného systému (napr. reliéf, land-use). Parametre opisujúce dominantné fyzikálne procesy hydrologického cyklu boli pre každé medzipovodie alebo parciálne povodie stanovené procesom kalibrácie.

Model HEC-RAS bol kalibrovaný v povodí Moravy a Bodrogu za účelom simulácie spätného vzdutia pri vysokých vodných stavoch na Dunaji a Tise. HEC-RAS je hydrodynamický model, ktorý počíta s jednorozmerným ustáleným a neustáleným prúdením. .

Dôležitou časťou predpovedného systému HYPOPS je sub-modul pre prívalové povodne. Je podporným nástrojom v rozhodovacom procese vydávania výstrah. Systém je založený na „Flash-Flood Guidance system“ (FFGS), odporučenej metodike WMO. Využíva kombináciu priestorovej analýzy zrážok, pôdnej vlhkosti a citlivosti územia na prívalové povodne, ktorá je určená na základe vybraných geografických prvkov. Systém pracuje 5-minútovom kroku s priestorovým rozlíšením gridu 1 km. Výstupy z analýzy zrážok sú počítané v rozdielnych intervaloch (5 min, 15 min, 30 min, 1 hodina a 2 hodiny) a výsledky sú porovnávané s hodnotami FFG. .

V rámci projektu POVAPSYS sa nakalibrovali modely pre vybrané vodomerné stanice.



Obr. 5.6 Modelová predpoveď v stanici Moravský Svätý Ján

V súčasnej dobe (k 1.1.2020) je na web stránke SHMÚ publikovaných 68 staníc s modelovými predpoveďami vodných stavov. Ich počet sa bude priebežne zvyšovať.

Každá vodomerná stanica s modelovou predpoveďou má niekoľko výstupov v závislosti od typu hydrologického a meteorologického modelu, to znamená, že je na odbornom posúdení hydrológa, ktorý výstup najlepšie vystihuje aktuálnu hydrometeorologickú situáciu.

Hydrologické výstrahy

Sú vydávané na základe analýzy aktuálnej meteorologickej a hydrologickej situácie a na základe predpovede vývoja na nasledujúce obdobie. Pri analýze situácie a predpovedí sú používané všetky nástroje popísané vyššie.

Slovenská predpovedná povodňová služba vydáva výstrahy na 5 typov povodní:

- povodeň z trvalých zrážok,
- prívalová povodeň,

- ľadová povodeň,
- povodeň z topenia snehu,
- povodeň z topenia snehu a dažďa.

Vydávané výstrahy sú kategorizované na základe miery nebezpečenstva pre obyvateľstvo a to od výstrahy 1. stupňa pre udalosti s relatívne nízkou mierou rizika a s častým výskytom až po udalosti s relatívne vysokým potenciálom spôsobiť škody a s veľmi zriedkavým výskytom (výstrahy 3. stupňa). Časová doba vydávania výstrahy variuje v závislosti od druhu výstrahy od 1 hodiny (prívalové povodne) až do 24 hodín pri regionálnych povodniach ostatných druhov. Oblasť platnosti hydrologických výstrah je totožná s areálom jednotlivých okresov.

5.2.3 Distribúcia informácií a varovanie obyvateľstva

Predpovedná povodňová služba poskytuje informácie o meteorologickej situácii a o hydrologickej situácii, o nebezpečenstve povodne, o vzniku povodne a o ďalšom možnom vývoji meteorologických podmienok a hydrologických podmienok, ktoré ovplyvňujú priebeh povodne (§14 Zákon 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami).

Slovenský hydrometeorologický ústav prostredníctvom Predpovednej povodňovej služby poskytuje:

a) pravidelné denné hydrologické spravodajstvo a podľa intervalov merania údaje o zásobách vody v snehovej pokrývke orgánom ochrany pred povodňami a správcovi vodohospodársky významných vodných tokov,

b) podľa potreby aktuálne údaje o zrážkach a vodných stavoch orgánom ochrany pred povodňami a správcovi vodohospodársky významných vodných tokov,

c) varovanie pred nebezpečenstvom povodne orgánom ochrany pred povodňami, ktoré pôsobia na dotknutom území, zložkám Hasičského a záchranného zboru, správcovi vodohospodársky významných vodných tokov, varovaciemu a vyrozumievaciemu centru civilnej ochrany, okresným úradom v sídle kraja alebo okresným úradom,

d) mimoriadne hydrologické spravodajstvo počas povodňovej situácie

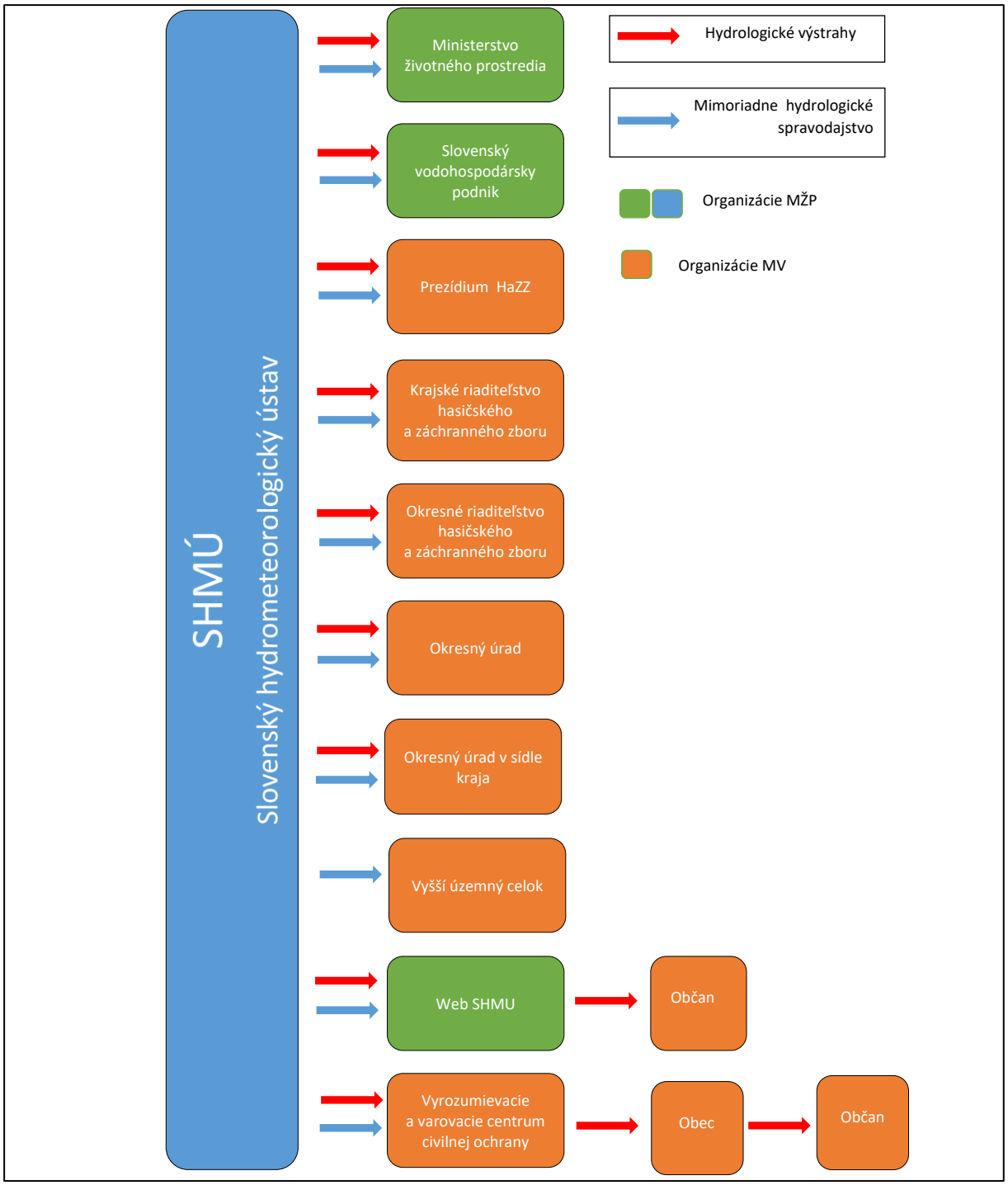
   1. orgánom ochrany pred povodňami, ministerstvu vnútra, zložkám Hasičského a záchranného zboru, vyšším územným celkom a správcovi vodohospodársky významných vodných tokov,

   2. počas mimoriadnej situácie subjektom podľa prvého bodu, okresnému úradu v sídle kraja a okresnému úradu,

e) Ministerstvu životného prostredia SR, ministerstvu vnútra SR a správcovi vodohospodársky významných vodných tokov meteorologické vyhodnotenie a hydrologické vyhodnotenie povodňovej situácie po skončení povodne.

(4) Pri poskytovaní hydrologických informácií na hraničných vodných tokoch a pri poskytovaní medzištátnej pomoci pri ochrane pred povodňami postupujú orgány ochrany pred povodňami, SHMÚ, správca vodohospodársky významných vodných tokov a ďalšie poverené osoby v súlade s medzištátnymi zmluvami o hraničných vodách .

Základná schéma toku informácií počas povodní je uvedená na Obr. 5.7.



Obr. 5.7 Schéma toku informácií v rámci predpovednej povodňovej služby, povodňovej hlásnej a varovnej služby

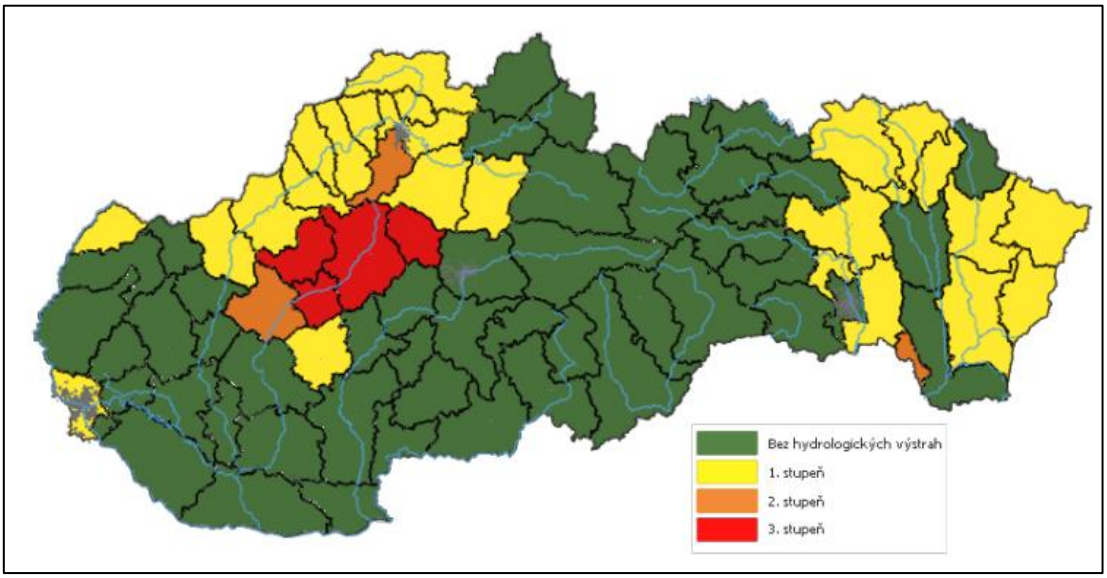
Informácie pre verejnosť

Primárnym informačným kanálom je internetová stránka www.shmu.sk , kde sú v záložke

- Hydrologické spravodajstvo – informácie o situácii na vodných tokoch vo vybraných vodomerných staniciach o 06.00 hodine, rozdiel od vodného stavu v predchádzajúcom dni o 06.00 hodine, veľkosť prietoku vody, hodnota teploty vody a teploty vzduchu, . úhrn zrážok počas ostatných 24 hodín, štatistická významnosť priemerného času dosiahnutia alebo prekročenia prietoku vody, hodnotenie stavu počasia a ľadových úkazov .

http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=ran_sprav

- Vodomerné stanice – zobrazenie vodomerných staníc na mape Slovenska a zoznam online staníc s aktuálnym vodným stavom. Následne každá stanica obsahuje grafický priebeh vodného stavu za posledných 10 dní a s vyznačením SPA (v podobe hydrogramu) a a v tabuľkovej forme hodinové údaje za posledných 24 hodín (za ostatné 2 hodiny v 15-minútovom kroku). Vo vybraných vodomerných staniciach (označené P) sú modelové predpovede vodných stavov http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_vod_all
- Hydrologická situácia a vývoj – verbálne vyhodnotenie zrážok, počasia, hydrologickej situácie a predpoklad vývoja hydrologickej situácie pre jednotlivé regionálne strediská (BA, ZA, BB a KE) a pre celé Slovensko. Situácia a vývoj pre celé Slovensko je doplnená o tabuľku číselných predpovedí pre 7 profilov na Dunaji (Devín, Bratislava, Medveďov, Komárno, Štúrovo), na Morave (Moravský Sv. Ján) a Bodrogu (Streda n. Bodrogom) na nasledujúci deň o 6:00 hod. OČ http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=sit_cele
- Zrážkomerné stanice – mapový prehľad operatívnych staníc merajúcich zrážky. Užívateľ má možnosť vybrať si časový interval, v ktorom sú kumulované zrážkové úhrny (24, 12, 6, 3 a 1 hodina) a konečnú hodinu intervalu. Údaje sú k dispozícii v mapovom aj tabuľkovom formáte. Po kliknutí na jednotlivé stanice sa objaví histogram so zrážkovými úhrnmi za ostatných 5 dní a s tabuľkovým prehľadom zrážkovej aktivity za ostatných 24 hodín http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_zra_all
- Hydrologické výstrahy – prehľad aktuálne platných hydrologických výstrah. Aktuálne platné hydrologické výstrahy sú vizualizované vo forme obrázka, kde je každý okres vyfarbený príslušnou farbou podľa stupňa platnej výstrahy (zelená - bez výstrahy, žltá, oranžová a červená - 1., 2. a 3. stupeň výstrahy). Po kliknutí na vybraný okres sa zobrazia podrobné informácie (doba platnosti, aktualizácie, text výstrahy)
  http://www.shmu.sk/sk/?page=1680



Obr. 5.8 Vizualizácia vydaných hydrologických výstrah

- Rakúsko a Morava - údaje zo staníc na rieke Morava (Moravský Sv. Ján a Záhorská Ves) v nemeckom jazyku

http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=rak_a_morava

- Mimoriadne spravodajstvo – zoznam mimoriadneho spravodajstva, vydávaného v čase povodní, rozdelený podľa pracovísk a dátumov. http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=mim_hydro_sprav
- Stupne povodňovej aktivity – prehľad staníc s aktuálne dosiahnutým prekročeným SPA. http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_stpa&PAtab=PAtab
- Turistika a rybolov - prehľad (vodný stav a prietok) pre vybraných 14 hydrologických staníc.
  http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=tur_a_rybo
- Teplota vody v nádržiach –prehľad teploty vody vo vybraných 11 nádržiach. Aktualizované 2-krát týždenne na základe údajov SVP. Uverejňuje sa od mája do októbra.
  http://www.shmu.sk/sk/?page=981
- Snehové spravodajstvo alternuje s teplotou vody v nádržiach v priebehu zimnej sezóny. Obsahuje informácie o objeme vody v snehovej pokrývke v jednotlivých merných profiloch (spravidla profily významných VD, či ústia tokov). Údaje sú aktualizované 1-krát do týždňa v utorok a záložka obsahuje dáta za celú zimnú sezónu v tabelárnej aj grafickej podobe.
  http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=mim_sneh
- Povodňové správy - archív povodňových správ. Tie sú vydávané v prípade významnej povodňovej udalosti, výročná správa je vydávaná 1-krát ročne.
  http://www.shmu.sk/sk/?page=128

Okrem webu sú informácie pre verejnosť na požiadanie podávané aj telefonicky, emailom a na týchto kontaktných adresách (číslach):

Bratislava:
tel. (02) 59415 412, 0918 976 921
Email: hips@shmu.sk

Banská Bystrica:
Tel.: (048) 413 9283, 0918 976 924
Email: hipsbb@shmu.sk

Košice:
Tel.: (055) 6333 022, 0918 976 923
Email: hipske@shmu.sk

Žilina:
Tel.: (041) 70 775 11, 70 775 21, 0918 976 922
Email: hipsza@shmu.sk

5.3 Plán skvalitnenia vykonávania predpovednej povodňovej služby, najmä návrhy na doplnenie monitorovacej siete, skvalitnenie technológií merania a prenosu údajov, návrh na výskum a vývoj analytických a prognostických metód

Na zabezpečenie úloh stanovených zákonom bol v r. 2015 vytvorený komplexný operatívny povodňový predpovedný a výstražný povodňový systém (POVAPSYS), založený na zbere podkladových údajov, modelovaní hydrologických procesov v reálnom čase, ich

analýze, vydávaní hydrologických predpovedí a výstrah a ich distribúcii kompetentným orgánom v systéme krízového manažmentu.

Do budúcnosti je však potrebné zabezpečiť udržateľnosť systému organizovanou servisnou podporou. Naďalej je potrebné skvalitňovať modely kalibráciou, zapojením čo najväčšieho množstva vstupných údajov pre čo najkvalitnejšie modelové výstupy.

Do plánu skvalitnenia PPS patria najmä tieto úlohy:

- Zvýšenie množstva operatívnych staníc.
- Skvalitnenie plošnej informácie o spadnutých zrážkach, čo znamená väčší počet zrážkomerných pozorovaní v reálnom čase a dostupnosť radarových meraní vo vysokej kvalite. Zlúčená informácia z uvedených vstupov zvýši kvalitu plošnej informácie o zrážkach.
- Najväčšie neistoty v hydroprognóznych procesoch sú meteorologické predpovede, z nich najmä predpoveď zrážok. Kvalite predpovede zrážok venujú značnú pozornosť meteorologické predpovedné systémy a tak možno očakávať, že ich vylepšením sa zvýši aj presnosť predpovede zrážok.
- Rekalibrácie modelov patria k stálej nevyhnutnej činnosti, s ktorou treba počítať aj do budúcnosti. Dokonalé poznanie modelov, poznanie hraníc modelu, je informácia, ktorú musí poznať nielen hydrológ, ale aj používateľ modelových predpovedí.
- Osveta a neustála spolupráca s orgánmi ochrany pred povodňami, ale aj s verejnosťou o hydrologických a meteorologických predpovediach a ich neistotách.
- Zavedenie pravdepodobnostných – ansámblových predpovedí do výstupov PPS, osveta a vzdelávanie zákazníkov v používaní takýchto výstupov.
- Upraviť výstupy PPS tak, aby boli rýchlo dostupné v mobilných aplikáciách.
- Zvýšiť úroveň výstupov hydrologickej služby v prípade lokálnych (prívalových) povodní.
- Spolupracovať na vedeckých prácach zameraných na hodnotenie vplyvu klimatickej zmeny na povodňové prietoky v medzinárodnom rozsahu.
- Vypracovať štúdie odhadu povodňových prietokov vplyvom klimatickej zmeny s využitím výstupov modelu Aladin s detailnejším rozlíšením zohľadňujúcim orografiu Slovenska
- Zlepšiť informačné technológie a informačné systémy, vrátane telekomunikačného systému v technologickej linke spracovania hydrologických údajov a veličín

Pre skvalitnenie včasného varovania a vydávania hydrologických predpovedí a výstrah, so zameraním na prevenciu a ochranu pred povodňami a pre zlepšenie vykonávania predpovednej povodňovej služby SHMÚ je z hľadiska zabezpečenia požadovaných údajov a informácií z monitorovania v štátnej hydrologickej sieti nevyhnutné:

- Nepretržite udržiavať podmienky na zabezpečenie kontinuálnej prevádzky štátnej meteorologickej a hydrologickej siete a jej rozvoj, vrátane finančného a kapacitného zabezpečenia.
- Prehodnotiť a rozšíriť štátnu hydrologickú sieť, a to doplniť monitorovanie v oblastiach, kde nie je zabezpečený systematický hydrologický monitoring vrátane objektov podzemných vôd. Doplniť prenos údajov o ďalšie stanice v oblastiach, ktoré sú pokryté len režimovým pozorovaním povrchových a podzemných vôd.

- Inštaláciu kamier do automatických hydrologických staníc, pre potreby včasného varovania v prípade chodu ľadov.
- Doplniť zdvojený prenos údajov pre prípad výpadku operátora (satelit, iný operátor),
- Zvýšiť frekvenciu priamych meraní prietokov najmä pri povodňových situáciách.
- Zabezpečiť vývoj metodík na spracovanie návrhových veličín prívalových povodní.
- Rozšíriť hodnotenie hladín podzemných vôd v sondách (štátna hydrologická sieť podzemných vôd SHMÚ) v aluviálnych sedimentoch riek, v ktorých hladina podzemných vôd dosahuje úroveň 20 cm až 10 cm pod terénom a vyššie. Pre indikované sondy vypočítať maximálnu hladinu s pravdepodobnosťou výskytu raz za 100 rokov.
- Identifikácia miest dosiahnutia hladiny podzemnej vody na úroveň terénu z poznatkov okresných úradov.
- Posúdenie vzťahu hladiny podzemnej vody v sonde a vysokých vodných stavov vo vodnom toku .
- Posúdenie geológie a hydrogeológie územia v blízkosti indikovanej sondy.

Rámcové posúdenie existencie sídelných aglomerácií, poľnohospodárskej pôdy a dopravných komunikácií v blízkosti indikovanej sondy.

5.4 Plán zvýšenia úrovne hlásnej povodňovej služby a postupov varovania obyvateľstva

Na základe §15 Zákona 7/2010 Z. z o ochrane pred povodňami: Hlásna povodňová služba prijíma a poskytuje informácie súvisiace s možným vznikom povodňovej situácie alebo vznikom mimoriadnej udalosti, na základe ktorých sa s využitím informačného systému civilnej ochrany (§ 3 ods. 12 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. v znení neskorších predpisov) zabezpečí včasné varovanie obyvateľstva, vyrozumenie orgánov ochrany pred povodňami, orgánov štátnej správy, zložiek Hasičského a záchranného zboru a obcí na povodňou ohrozenom území.

(2) Hlásnu povodňovú službu zabezpečujú

- ministerstvo vnútra, okresné úrady v sídlach krajov, okresné úrady a obce,
- ministerstvo životného prostredia prostredníctvom SHMÚ a správcu vodohospodársky významných vodných tokov,
- predpovedná povodňová služba.

(3) Varovanie obyvateľstva na povodňou ohrozenom území vykonáva varovacie a vyrozumievacie centrum civilnej ochrany alebo obec podľa osobitného predpisu (§ 3a a § 15 ods. 1 písm. f) zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. v znení neskorších predpisov)

Za plánom skvalitnenia Predpovednej povodňovej služby sú veľké financie, s ktorými treba neustále počítať. Predpovedný povodňový systém (POVAPSYS) v roku 2015 inovoval nielen predpovedný systém, ale aj technológie a infraštruktúru, na ktorej tento robustný systém pracuje:

- Predpokladá sa, že takýto systém by sa mal inovovať každých 5-7 rokov, čo vyžaduje investície naviac oproti udržaniu systému servisom technickej podpory.

- Rozšírením siete automatických hydrologických, zrážkomerných a automatických meteorologických staníc sa zabezpečí vyššia dostupnosť údajov v reálnom čase pre internú potrebu, ale aj pre orgány ochrany pred povodňami.
- Je potrebné vyvinúť moderné a bezpečné komunikačné postupy pre automatizáciu a nepretržité poskytovanie údajov pre interné potreby a povodňové orgány.
- Dôležité je vytvorenie efektívnych nástrojov varovania na nebezpečenstvo povodne spoluprácou s orgánmi ochrany pred povodňami a verejnosťou.
- Zlepšiť informovanosť širokej verejnosti o úlohách a aktivitách v oblasti manažmentu povodňového rizika organizovaním školení a prezentácií.

6. SÚHRN OPATRENÍ A URČENIE PRIORÍT NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV MANAŽMANTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

6.1 Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení

Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení v členení podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa nachádza v Prílohe V. Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych a zmierňujúcich opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt.

Celkové náklady a umiestnenie opatrení bolo stanovené na základe technického odhadu. Výška nákladov jednotlivých navrhovaných opatrení v plánoch manažmentu povodňových rizík vychádza z vypracovanej projektovej dokumentácie, tam kde bola táto vypracovaná, alebo bola výška nákladov stanovená štandardnými metódami vychádzajúcimi z určenia množstiev jednotlivých druhov prác a k nim priradených jednotkových cien závislých od druhu objektu, jeho účelu a konštrukčno-materiálovej charakteristiky. Pri oceňovaní navrhovaných opatrení, na ktoré bola vypracovaná projektová dokumentácia alebo projektový zámer, sa vychádzalo z ceny uvedenej v projektovej dokumentácii, pričom výsledná cena bola prepočítaná na cenovú úroveň roku 2020 použitím Indexu rastu cien stavebných prác podľa klasifikácie stavieb.

Pri oceňovaní navrhovaných opatrení bez projektovej dokumentácie boli použité jednotkové ceny podľa klasifikácie stavieb uverejnené v *Zborníku ukazovateľov priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku objektu, 2012*. Priemerná rozpočtová cena nezahŕňa vedľajšie rozpočtové náklady na prípravu stavby, preto rozpočtový náklad navrhovaného opatrenia bol navýšený o 26,4 %.

Pri určovaní výšky nákladov na opravy a údržbu navrhovaných preventívnych protipovodňových opatrení bol použitý *Normatív opráv a údržby DHM* vypracovaný VÚVH, Bratislava a využívaný SVP, š. p. v oblasti opráv a údržby DHM. Ročný náklad na opravu a údržbu navrhovaného opatrenia bol stanovený z ceny opatrenia navýšenej o vedľajšie rozpočtové náklady prenásobením normou, t. j. percentom prislúchajúcim k skupine DHM podľa *Normatívu opráv a údržby DHM*. Náklady na prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti jednotlivých navrhovaných opatrení boli určené ako súčin ročného nákladu a počtu rokov obdobia životnosti jednotlivých navrhovaných opatrení. Za dobu životnosti navrhovaných opatrení bola uvažovaná doba 100 rokov.

Navrhované opatrenia vyplývajú z jestvujúcich podkladov a nie je vylúčené ich prehodnotenie pri ďalšom stupni riešenia predmetnej problematiky na základe podrobnejších analýz a podkladov.

Všetky návrhy konkrétnych opatrení podliehajú posudzovaniu v zmysle požiadaviek § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, resp. pre stavby potenciálne ovplyvňujúce územia Natura 2000 bude zabezpečený proces hodnotenia podľa čl. 6.3 a 6.4 smernice 92/43/EHS, v prípade, ak nebol realizovaný, pričom návrh konkrétneho opatrenia bude ďalej posudzovaný aj v zmysle požiadaviek zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov a v zmysle požiadaviek čl. 4.7 smernice 2000/60/ES. Hodnotenie a zdôvodnenie navrhovaných opatrení je definované článkom 4 ods. 7 písm. a), b), c), d) smernice 2000/60/ES a konkrétne sa v ňom uvádza, že realizácia navrhovaných opatrení je možná, ak budú splnené všetky nasledujúce podmienky:

(a) uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru;

(b) dôvody úprav alebo zmien sú menovite uvedené a vysvetlené v pláne vodohospodárskeho manažmentu povodia vyžadovaného článkom 13 a ciele sú vyhodnotia každých šesť rokov;

(c) dôvody pre tieto úpravy alebo zmeny sú nadradeným verejným záujmom a/alebo prínos z dosiahnutia cieľov stanovených v odseku 1 pre životné prostredie a spoločnosť je prevážený prínosom nových úprav alebo zmien pre ľudské zdravie, udržaním ľudskej bezpečnosti alebo trvalo udržateľným rozvojom, a

(d) prínosy týchto úprav alebo zmien vodného útvaru, nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprimeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia.

Dopad variantu navrhovaných rámcových typov opatrení bude hodnotený v zmysle požiadaviek čl. 4.7 smernice 2000/60/ES až na úrovni konkrétnych projektových úloh. Hodnotený bude dopad pre všetky body článku 4.7 smernice 2000/60/ES uvedené v nasledujúcom texte:

(a) uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru;

1. Popis súčasného stavu dotknutých vodných útvarov (VÚ) pre jednotlivé geografické oblasti v čiastkovom povodí Moravy je uvedený v Tab. 6.1. Prekryv geografických oblastí s vodnými útvarmi je znázornený v Prílohe IX.

Tab. 6.1 Stav vodných útvarov v čiastkovom povodí Moravy

Kód geografickej oblasti	Kód vodného útvaru	Názov vodného útvaru	r.km od	r.km do	Dĺžka vodného útvaru	Typ vodného útvaru	Charakter vodného útvaru	Ekologický stav/potenciál
SKM001FD	SKM0040	UNÍNSKY POTOK	16,30	0,00	16,30	P1M	HMWB	4/-
SKM002FD	SKM0025	CHVOJNICA_1	32,80	22,50	10,30	K2M	NAT	-/3
	SKM0026	CHVOJNICA_1	22,50	0,00	22,50	P2M	NAT	-/3
SKM003FD	SKM0042	KOVALOVECKÝ POTOK	6,90	0,00	6,90	P2M	HMWB	4/-
SKM004FD	-	-	-	-	-	-	-	-
SKM005FD	SKM0030	ZLATNÍCKY POTOK	13,30	0,00	13,30	K2M	HMWB	4/-
SKM006FD	SKM0018	BREZOVSKÝ POTOK	20,10	0,00	20,10	K2M	NAT	-/2
	SKM0033	BYSTRINA	5,00	0,00	5,00	K2M	HMWB	2/-
	SKM0109	PRIEPASNIANSKY POTOK	6,30	0,00	6,30	K2M	NAT	-/2
SKM008FD	SKM0005	MYJAVA	55,70	40,10	15,60	P2M	NAT	-/3
	SKM0006	MYJAVA	40,10	0,00	40,10	P1S	NAT	-/3
	SKM0102	HODONSKÝ POTOK	5,50	0,00	5,50	P2M	HMWB	4/-
	SKM0106	DEBERNÍCKY POTOK	7,15	0,00	7,15	P2M	HMWB	3/-

Kód geografickej oblasti	Kód vodného útvaru	Názov vodného útvaru	r.km od	r.km do	Dĺžka vodného útvaru	Typ vodného útvaru	Charakter vodného útvaru	Ekologický stav/potenciál
SKM009FD	SKM0003	MYJAVA	83,90	55,70	28,20	K2M	HMWB	3/-
	SKM0005	MYJAVA	55,70	40,10	15,60	P2M	NAT	-/3
SKM097FD	SKM0097	ČÁRSKY POTOK	8,30	0,00	8,30	P1M	HMWB	3/-
SKM011FD	SKM0045	SMOLINSKÝ POTOK	8,25	0,00	8,25	P1M	HMWB	4/-
SKM012FD	SKM0037	KOVALOVSKÝ POTOK	7,90	0,00	7,90	P1M	HMWB	4/-
	SKM0074	OBRADZNOVSKÝ POTOK	7,70	0,00	7,70	P1M	HMWB	3/-
	SKM0103	DOLINSKÝ POTOK_6	6,40	0,00	6,40	P2M	HMWB	3/-
	SKM0104	ŠTEFANOVSKÝ POTOK_1	7,90	0,00	7,90	P2M	HMWB	3/-
SKM014FD	-	-	-	-	-	-	-	-
SKM015FD	-	-	-	-	-	-	-	-
SKM017FD	SKM0049	SUCHÝ POTOK_1	9,90	0,00	9,90	P1M	HMWB	3/-
SKM018FD	SKM0052	JABLONOVSKÝ POTOK	8,30	0,00	8,30	P1M	NAT	-//-3
SKM019FD	SKM0053	MARIÁNSKY POTOK	5,60	0,00	5,60	K2M	HMWB	4/-
SKM020FD	SKM0059	PERNECKÝ POTOK	10,80	0,00	10,80	P1M	NAT	3/-
SKM021FD	SKM0014	MALINA	40,80	23,70	17,10	P1M	HMWB	3/-
SKM022FD	SKM0014	MALINA	40,80	23,70	17,10	P1M	HMWB	3/-
	SKM0015	MALINA	23,70	0,00	23,70	P1S	NAT	-/3
	SKM0094	JEŽOVKA	11,70	0,00	11,70	P1M	HMWB	4/-
SKM023FD	SKM0027	STUPAVSKÝ POTOK	25,20	6,05	19,15	K2M	NAT	-/1
	SKM0028	STUPAVSKÝ POTOK	6,05	0,00	6,05	P1M	HMWB	2/-
SKM024FD	SKM0006	MYJAVA	40,10	0,00	40,10	P1S	NAT	-/3
	SKM0100	PASECKÝ POTOK	10,10	0,00	10,10	P2M	NAT	-/3
	SKM0101	ROVENSKÝ POTOK	5,90	0,00	5,90	P2M	NAT	-/3
	SKM0021	TEPLICA-3	8,70	0,00	8,70	P2S	HMWB	4/-
SKM025FD	SKM0019	TEPLICA-3	26,00	9,90	16,10	K2M	NAT	-/2
SKD001FD	SKM0002	MORAVA	69,47	0,00	69,47	M1(P1V)	NAT	-/4

Zoznam skratiek:

Charakter VÚ:

NAT - prirodzený vodný útvar
AWB - umelý vodný útvar
HMWB - významne zmenený vodný útvar
typy VÚ:- podľa vyhlášky MPŽPRR č. 418/2010 Z.z.
r.km – riečny kilometer
Ekologický stav/potenciál: 2 – dobrý a lepší ekologický potenciál
3 – priemerný ekologický potenciál
4 – zlý ekologický potenciál
5 – veľmi zlý ekologický potenciál
Zdroj: Vodný plán SR – aktualizácia 2021

2. Popis možných zmierňujúcich opatrení v rámci navrhovaných opatrení v členení podľa § 4 ods. 2 písm. b) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. (popis prírode blízkych prístupov)

Opatrenia bodu a) prestavujú súbor opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach, ktoré spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov, zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo podporujú prirodzenú akumuláciu vody v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii zelených opatrení

- vzhľadom na charakter opatrení sa nevyžadujú zmierňujúce opatrenia.

Opatrenia bodu b) sú opatrenia, ktoré zmenšujú maximálny prietok povodne, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov; polder je vodná stavba na ochranu pred povodňami, ktorej súčasťou je územie určené na zaplavenie vodou pre potreby sploštenia povodňovej vlny.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii vodných nádrží

- vhodným výberom variantu obmedzovať negatívne vplyvy vodných nádrží na životné prostredie, na režim podzemných vôd, na zmenu mikroklímy, na zanášanie nádrže, na abráziu, na zosuvy,
- pri výstavbe zabezpečiť spriechodnenie bariér pre vodnú biotu, zvoliť podľa možnosti najvhodnejší typ spriechodnenia bariér - náhradný biokoridor obtekajúci vodnú nádrž, prípadne iné vhodné spôsoby spriechodnenia,
- pravidelné preverovanie a prioritizácia bilančných potrieb vody s cieľom racionálne využívať jednotlivé priestory objemu nádrže, vrátane jej retenčného priestoru,
- prehodnotiť a zabezpečiť minimálne bilančné prietoky pod vodnými dielami, účinnosť rybochodov, a zachovanie dynamiky hladinového režimu s cieľom napodobenia jeho optimálnych prirodzených parametrov v čase pred vykonaním vodohospodárskych úprav,
- monitorovať výskyt inváznych a expanzívnych druhov, v prípade potreby okamžité odstraňovanie, zabrániť rozširovaniu neofytov (inváznych a expanzívnych rastlín), v prípade výskytu v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. tieto dôsledne odstraňovať v súčinnosti s vlastníkmi ďalších postihnutých pozemkov,
- optimálne rozčlenené litorálne pásmo, tvorba ostrovčekov a diferencovať hĺbku vody v nádrži.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii poldrov

- uprednostňovať výstavbu nižších suchých poldrov citlivo zasadených do krajiny,
- zabezpečiť kontinuálny priebeh nivelety vodného toku cez objekt suchého poldra,
- zátopovú plochu poldra je možné vyplniť v prírode cennými prvkami, ktoré znesú zaplavenie (malé vodné plochy, mokrade, tône, vŕbové háje a pod.),
- zátopová plocha sa mimo času povodne môže využiť aj ako prírodné územie využívané na rekreáciu, pikniky a nenáročné športové aktivity,
- mimo povodňových prietokov využívať zátopovú plochu suchých poldrov k iným účelom, napr. ju poľnohospodársky obhospodarovať ako lúky,
- pri výsadbe drevín využiť pôvodné brehové porasty z geograficky pôvodných druhov, čim sa zabezpečí obnovenie prerušeného biokoridoru.

Opatrenia bodu c) sú opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku, ako je úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii úpravy vodných tokov

- prednostne vytvoriť zložený profil koryta s prehĺbenou kynetou nepravidelného miskovitého tvaru pre sústredenie malých prietokov, pri voľbe šírky kynety prihliadať na to akú šírku má tok v prirodzených úsekoch. Pokiaľ je to možné neopevňovať svahy kynety a umožniť jej samovoľný rozvoj. Prietočná kapacita kynety vloženej do veľkého povodňového koryta by spravidla nemala presiahnuť úroveň Q_{30d} a v prípade, že jej vyššia kapacita je nevyhnutná dosahovať ju prednostne zväčšením šírky, nie hĺbky,
- ak je to z územného hľadiska možné, brehy koryta upravovať do miernejších a premenlivých sklonov, čím sa umožní tzv. povodňové rozvoľnenie - zväčšenie kapacity koryta rozvoľňovaním do prírode blízkych tvarov,
- vytvárať asymetrické koryto rozšírením iba jedného brehu,
- dostatočnú hĺbku v koryte zabezpečiť čiastočným zavzdutím bez vytvárania migračných prekážok a dlhších monotónnych úsekov (napr. kamenné prahy, sklzy, drevená guľatina, skupiny väčších kameňov, konštrukcie z mŕtvej drevnej hmoty...),
- pokiaľ je to možné, vytvárať paralelné korytá, resp. paralelné kynety v rámci úpravy toku (najmä u tokov, ktoré majú prirodzený charakter rozvetvovať sa), využívať na odvedenie veľkých vôd aj korytá bývalých mlynských náhonov ich rekonštrukciou,
- znižovať výškovú úroveň beriem s cieľom vytvárania podmienok pre ich častejšie hydrodynamické zaťaženie, čím sa zároveň zníži rozsah suchých jalových beriem,
- zachovať smerovú členitosť toku, podľa možností umožniť vytvorenie sťahovavej kynety,
- zachovať morfologickú členitosť dna koryta (vytváranie tôní spravidla v oblúkoch a ich striedanie s brodovými úsekmi v podobe prahov v dne, prípadne ponechaním štrkových a piesočných lavíc, ostrovčekov alebo ich vytváraním),
- zabezpečiť členitú brehovú líniu,
- pozdĺžny sklon koryta zvyšovať len minimálne a v nevyhnutných prípadoch,
- úpravu koryta protipovodňovými múrmi riešiť iba v nevyhnutných prípadoch, pričom technické riešenie by malo zodpovedať vyššie uvedeným požiadavkám.

Dôležité je prispôsobiť architektonické poňatie konkrétnym podmienkam na dotknutom úseku toku,

- zaistiť neselektívnu obojsmernú migračnú priestupnosť pre všetky vodné organizmy pri výstavbe priečnych objektov (pozdĺžny sklon znižovať prednostne sústavou priechodných sklzov prípadne nižších stupňov),
- pri úprave koryta striedať zatienené a nezatienené priestory,
- pri úprave toku postupovať proti prúdu, aby vodné organizmy mali možnosť premiestniť do bezpečnejších úsekov,
- na miestach kde je to možné umožniť pri vyšších prietokoch zatápanie okolitých pozemkov,
- brehy stabilizovať pokiaľ je to možné prednostne koreňovým systémom brehovej vegetácie, použitím geotextílií, plôtikov zo živého dreva na vonkajšej strane oblúka rieky. V prípade nutnosti použitia technických riešení uprednostniť pri opevňovaní korýt prírode blízke a pokiaľ možno miestne materiály,
- v čo najväčšej miere zachovať všetky dospelé stromy,
- pri piesočných alebo štrkových laviciach zachovať miesta s ponorenou vegetáciou, udržať alebo vytvoriť plôšky nad 0,1 ha pre hniezdenie vtákov, zachovať brody prevýšené 300 až 500 mm nad teoretickou niveletou, zachovať tône minimálne 300 mm hlboké,
- vyhnúť sa bagrovaniu podložných štrkových vrstiev, aby nedošlo k odvodneniu priľahlých mokradí,
- pri vykonávaní úprav použiť vhodné ročné obdobie,
- vykonávať práce z jedného brehu so zachovaním oblastí, ktoré môžu pôsobiť ako základňa pre rekolonizáciu,
- pri zásahu do brehových porastov kvôli zaisteniu prístupu k toku tieto zmladzovať v súlade s prirodzenou druhovou skladbou a krajinou,
- potrebné mechanizmy priviesť k toku cez územie s nižšou ekologickou hodnotou.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii ochranných hrádzí

- pokiaľ je to možné, objekty navrhnúť bez tesniacich stien, aby sa zabezpečila kontinuita prúdenia podzemných vôd v súvislosti so zabezpečením interakcie podzemných vôd medzi korytom toku a HPV v území za hrádzou,
- ochranné hrádze navrhnúť prednostne len na prejazd vozidiel správcu toku bez spevnenia koruny asfaltom a pod.,
- v prípade možných stretov so záujmami ochrany prírody a krajiny sú odporúčané konzultácie s odborníkmi k eliminácii možných stretov už vo fáze konceptu riešenia,
- v prípade výskytu chránených druhov je nutné riešiť prípadný transfer, vytváranie náhradných biotopov, náhradné výsadby drevín, či iné kompenzačné opatrenia,
- podporovať výsadbu solitérov drevín na bermách ohradzovaných vodných tokov so šírkou nad 10,0 m,
- ak je to možné uprednostňovať výstavbu odsunutých, prípadne obvodových hrádzí,

- zohľadniť multifukčné využitie medzihrádzového územia v blízkosti intravilánov miest a obcí (rekreačné, oddychové využitie napr. obecné parky, náučné – napr. náučné chodníky),
- zabezpečiť bezpečnosť existujúcich hrádzí (protipovodňových múrikov) navýšením ochranných hrádzí (múrikov) na úroveň prietoku Q_{100} + bezpečnostné prevýšenie zlepšením filtračnej stability hrádzí/múrikov a ich podložia, a pod.,
- v stiesnených podmienkach obcí zvýšiť ochranu územia použitím mobilných hradení,

Opatrenia bodu d) sú opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii čerpacích staníc vnútorných vôd

- osadiť hrablice na vtoku do bazénu ČS pre zabránenie vniknutia ichtyofauny,
- použiť prírodný kameň v dne a svahoch prívodného kanála (oddelením od betónových konštrukcií),
- zriadiť tône a úkryty pre ryby na prívodných kanáloch ČS a pred vtokovými objektmi do ČS,
- zvýšiť ochranu čerpacích staníc stavebnými úpravami, ktoré zabránia prieniku vody do ČS pri povodňových stavoch,
- zabezpečiť zvýšenie výkonnosti ČS výmenou zastaraných elektrotechnických a strojnotechnologických zariadení ČS za výkonnejšie a efektívnejšie,

Opatrenia bodu e) sú opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku; breh je postranné obmedzenie koryta vodného toku od jeho dna po brehovú čiaru.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii údržby vodných tokov

- údržbu vykonávame hlavne z dôvodu udržovania prietočnosti odstraňovaním splaveninových usadenín a naplaveného dreva, opravy porúch, resp. zmeny tvaru korýt,
- údržba vodných tokov sa realizuje len ak nie je možné z nejakého dôvodu akceptovať úplne samovoľný vývoj vodného toku, napr. v intraviláne obce pre zabezpečenie prietočnosti koryta, prípadne v úsekoch nad intravilánom, kde hrozí splavenie vodou unášaného materiálu do zastavanej časti obce a k bezprostrednému ohrozeniu zdravia a majetku občanov,
- vhodnosť termínu čistenia koryta od naplavenín a splavenín a spôsob a rozsah zásahu ako aj termín kosenia zatrávneného pobrežného pozemku a svahov toku konzultovať s ichtyológom, prípadne príslušnou zložkou ŠOP SR pri údržbe zachovávať pozdĺžnu členitosť koryta a členitosť brehov kynety,
- výrub náletových drevín z koryta, svahov a pobrežného pozemku realizovať so zachovaním ojedinelých solitérnych drevín,
- v prípade výskytu chránených druhov živočíchov je na vykonanie akýchkoľvek zásahov do ich biotopov potrebná výnimka zo zakázaných činností podľa § 35 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Tabelárny súhrn konkrétnych zmierňujúcich opatrení v rámci navrhovaných technických opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt v členení podľa § 4 ods. 2 písm. b) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov je uvedený v Prílohe V. Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych a zmierňujúcich opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt.

(b) dôvody úprav alebo zmien sú menovite uvedené a vysvetlené v pláne vodohospodárskeho manažmentu povodia vyžadovaného článkom 13 a ciele sú vyhodnotia každých šesť rokov;

Dôvody úprav alebo zmien vodných útvarov sú uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika podľa § 8 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z. a obsahuje údaje o:

3.1 odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov,

3.2 environmentálnych cieľoch,

3.3 ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území,

3.4 hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území,

3.5 rozsahu a trasách postupu povodní,

3.6 územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami,

3.7 pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve,

3.8 územných plánoch regiónov a využívaní územia,

3.9 ochrane prírody,

3.10 plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre.

V rámci state 4.1. boli opatrenia na ochranu pred povodňami podľa §4 bod.2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z.z navrhnuté v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území a posúdené vo vzťahu ich vplyvu na zníženie povodňových prietokov. Pre plochu povodia prislúchajúcu k geografickej oblasti boli určené plochy vhodné na aplikáciu opatrení (lesné pozemky, lúky a polia). Následne bola určená plocha na realizáciu opatrení (predstavuje 5-10 % z vhodných plôch v povodí), na ktorom boli opatrenia navrhnuté podľa parametrov geografickej oblasti a prislúchajúceho povodia. Vyjadrenie vplyvu navrhovaných opatrení na príslušné povodie geografickej oblasti bol stanovený ako rozdiel Q_{100} voči Q_{100r} vyčíslený v percentách. Účinnosť navrhovaných opatrení je uvedená v textovom pri každej geografickej oblasti resp. sumárnej tabuľke 4.7 Údaje o povodiach prislúchajúcich k geografických oblastiach a vplyvu navrhovaných opatrení na $Q_{100.}$

V rámci statí 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 a 4.6 boli navrhované nasledovné opatrenia podľa §4 bod.2, písm. b), c), d), e) Zákona č. 7/2010 Z. z na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika:

- vodné stavby a poldre
- úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie
- opatrenia na ochranu územia pred zaplavením vnútornými vodami
- územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vĺn
- opatrenia na ochranu osobitných lokalít

(c) dôvody pre tieto úpravy alebo zmeny sú nadradeným verejným záujmom alebo prínos z dosiahnutia environmentálnych cieľov pre životné prostredie a spoločnosť prevažuje nad prínosom nových úprav alebo zmenami pre ľudské zdravie, udržaním ľudskej bezpečnosti alebo trvalo udržateľným rozvojom

Povodne sa dotýkajú takmer všetkých sfér života v postihnutých oblastiach a v mnohých prípadoch priamo ohrozujú zdravie i životy ľudí, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodárske činnosti. Okrem priameho ohrozenia ľudských životov sa povodne prejavujú na ľudskom zdraví svojimi priamymi zdravotnými rizikami (napr. strhnutie prúdom vody, vystavenie znečistenej vode, vystavenie studenej vode, nadmerná psychická a fyzická záťaž a pod.) ako aj svojimi nepriamymi zdravotnými rizikami (napr. kontaminácia pitnej vody, kontaminácia požívatín a poľnohospodárskych plodín, únik chemických látok, nahromadenie odpadu organického a anorganického pôvodu, premnoženie komárov a iného obťažujúceho hmyzu, migrácia zvierat najmä hlodavcov, zvýšený psychický a fyzický stres, vlhké obytné prostredie s výskytom plesní a pod.).

Ľudské sídla majú unikátne charakteristiky, ktoré robia obyvateľov a ich majetky, ako aj verejné vlastníctvo, zvlášť citlivými na nepriaznivé dôsledky povodní. K faktorom, ktoré činia sídla zraniteľnejšími, patrí vysoká koncentrácia obyvateľstva a ich majetkov. Mnohé sídla sú lokalizované a koncipované tak, že dopady povodní im môžu okrem priameho ohrozenia životov a zdravia spôsobiť ekonomické a sociálne problémy, napríklad výpadky v dodávke elektrického prúdu, poškodenia cestnej infraštruktúry, ekonomické straty, resp. nedostatok vody a potravy. Ekonomické dôsledky povodní v sídlach môžu viesť k ďalšiemu prehĺbeniu sociálnych problémov, vrátane chudoby a nízkej kvality života. Negatívne demografické a sociálno-ekonomické trendy môžu zraniteľnosť na dôsledky povodní vplyvom zmeny klímy v budúcnosti ešte zvýšiť. Najvýraznejšie sa negatívne dôsledky povodní prejavia u najzraniteľnejšej populácie. V našich podmienkach sú to starí ľudia, osamelo žijúci, deti, ľudia s nízkym príjmom a ľudia, ktorí trpia nejakým postihnutím.

Sociálne a ekonomické dôsledky povodní môžu viesť aj k zmenám v správaní sa ľudí, k zmenám ľudských noriem, hodnôt a dôvery, ktoré sú základom spoločnosti. Tie sa budú prejavovať v rodinách, komunitách či v územiach, v závislosti od ich citlivosti a adaptívnej kapacity.

Ďalšou kategóriou, ktorú je v kontexte negatívnych sociálnych a ekonomických vplyvov povodní potrebné sledovať je erózia a zosuvy i environmentálne záťaže, ktoré v konečnom dôsledku ohrozujú kvalitu prírodných vôd a pôdy a celkovo životné prostredie ľudí a živočíchov. Bezprostredne negatívne ovplyvňujú zdravie obyvateľstva a spôsobenými škodami na hnuteľnom a nehnuteľnom majetku jeho ekonomickú prosperitu.

Znížiť riziko nepriaznivých dôsledkov najmä na ľudské zdravie a život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo, hospodársku činnosť a na infraštruktúru spojené s povodňami je uskutočniteľné a žiaduce. Aby boli opatrenia na zníženie týchto rizík účinné, budú v čo najväčšom možnom rozsahu koordinované v rámci multilaterárnej spolupráce a interdisciplinárne plánované v celom povodí. Integrovaný manažment povodí tak možno chápať ako komplexný, široko koncipovaný, procesne, logicky a účelne prepojený súbor postupov, ekostabilizačných, technických, technologických a legislatívnych opatrení a nariadení, vychádzajúcich z hydrologického, hydrogeologického, sociálno-ekonomického a krajinno-ekologického hodnotenia povodia, ktorých cieľom je dosiahnutie a udržanie dobrého stavu vôd a dobrého stavu povodia ako celku. Integrovaný manažment povodí závisí na spolupráci a partnerstve na všetkých úrovniach, od občanov až po medzinárodné organizácie, založených na politickom záväzku a na širšom uvedomovaní si potreby zaistenia vody a udržateľného hospodárenia s vodnými zdrojmi. Integrovaný manažment povodia zohľadňuje multisektorálnu podstatu v kontexte celkového spoločensko-ekonomického rozvoja, ako aj iných verejných záujmov týkajúcich sa využívania a ochrany vodných zdrojov, a to v oblasti

zásobovania vodou a kanalizačných sietí, poľnohospodárstva, lesníctva, priemyslu, sídelného rozvoja, vodných stavieb, ako aj v oblasti dopravy, rekreácie, športu, rybárstva a ďalších činností. Je to proces, ktorý podporuje koordinovaný rozvoj a riadenie vodných zdrojov, krajiny a ďalších súvisiacich zdrojov, v snahe maximalizovať výsledné ekonomické a sociálne blaho, bez porušenia trvalej udržateľnosti ekosystému a tiež zahŕňa systémový prístup k riešeniu konfliktov pri zabezpečovaní potrieb vody a ochrany proti jej negatívnym účinkom. Predstavuje efektívny model kooperácie zainteresovaných subjektov v rámci jednotlivých povodí s vytvorením reálnych motivačných a legislatívnych nástrojov na zlepšenie správy krajiny, zlepšenie správy vodných tokov, systému meliorácií a záplavových území s retenčným potenciálom aj s cieľom znižovania povodňových rizík, znižovania rizík sucha, obnovy a ochrany vodných zdrojov a pôdneho fondu v povodí a obnovy vegetačného krytu územia.

Manažment povodňových rizík predstavuje postupnosť aktivít uskutočňovaných v plynúcom čase, pričom každá aktivita by mala logicky viesť k tej nasledujúcej. Plánovacie iniciatívy sa začínajú uvedomením si problému a ďalej pokračujú cez jednotlivé etapy od zberu informácií, ich vyhodnotenia až do bodu prijatia rozhodnutia cez konkrétne opatrenia. V demokratickej spoločnosti verejné rozhodnutia odrážajú širšie spoločenské hodnoty. Manažment povodňových rizík ako súčasť procesu budovania spoločnosti odráža hodnoty uznávané väčšou časťou spoločnosti, vrátane názorov verejnosti za predpokladu, že jej názor nie je odborne spochybniteľný. Je zrejmé, že dosiahnutie všeobecného súhlasu pri stanovených cieľoch v oblasti ochrany pred povodňami je možné len v prípade, ak tieto budú vo verejnom záujme na úrovni súčasného stavu potrieb a možností spoločnosti, odborne zdôvodnené, ale aj dostatočne zrozumiteľne prezentované širokej verejnosti.

V kontexte manažmentu povodňových rizík je veľmi dôležitá zásada solidarity. Mala by podnecovať k snahe o spravodlivé rozdelenie povinností pri spoločnom rozhodovaní o všeobecne prospešných opatreniach v oblasti manažmentu povodňových rizík pozdĺž vodných tokov.

Ochrana pred povodňami sa tak stáva nadradeným verejným záujmom. Jej primárnym cieľom je verejný prospech v smere eliminácie rizika nepriaznivých dôsledkov povodní najmä na ľudské zdravie a život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Jedným z rozhodujúcich podnetov vedúcich Európsku úniu k vydaniu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík bolo spoznanie skutočnosti, že z dôvodov potenciálneho rizika povodní pre ľudské životy, zdravie, ekonomické aktivity a životné prostredie si nemožno dovoliť nečinnosť. Nečinnosť v oblasti ochrany pred povodňami by vážne ohrozila verejný záujem - záväzok Európskej únie pokračovať v trvalo udržateľnom rozvoji (Oznámenie Komisie Rade, Európskemu parlamentu, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov. Manažment rizík povodní. Prevencia, ochrana a zmiernenie škôd po povodniach. KOM(2004)472 v konečnom znení. Brusel, 12.07.2004). Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík rešpektuje základné práva a dodržiava zásady uznané najmä Chartou základných práv Európskej únie. Jej cieľom je najmä podporiť integráciu vysokej úrovne ochrany životného prostredia do politík Spoločenstva v súlade so zásadou trvalo udržateľného rozvoja, ako je ustanovené v článku 17 Charty základných práv Európskej únie.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa v súlade s cyklom manažmentu povodňových rizík predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových sa musia prehodnotiť a podľa potrieb aktualizovať pravidelne každých šesť rokov v záujme priebežného zdokonaľovania systémov ochrany pred povodňami v súlade s aktuálnymi poznatkami o reálnych povodňových rizikách.

Protipovodňové opatrenia plánov manažmentu povodňového rizika sú navrhované vo verejnom záujme v kontexte celkového spoločensko-ekonomického rozvoja predmetných

regiónov Slovenskej republiky vrátane záujmov týkajúcich sa využívania a ochrany vodných zdrojov. Realizáciou preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami obsiahnutých v plánoch manažmentu povodňového rizika sa vytvorením príležitostí pre vyššiu zamestnanosť a hospodársky rast zlepšia sociálne a ekonomické podmienky i kvalita života v oblastiach často postihovaných povodňami, v ktorých doteraz nie sú vybudované resp. sú nedostatočne vybudované účinné preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami. Dosiahnutie vyššej úrovne ochrany pred povodňami zabezpečí ochranu životov a zdravia ľudí, zlepšenie kvality životného prostredia obyvateľov s elimináciou nepriaznivého demografického vývoja a zlepšenie podmienok rozvoja predmetných regiónov zvýšením bezpečnosti investícií pre zachovanie a rozvoj zamestnanosti v regióne. Ochrana objektov, ktoré slúžia na podnikateľské aktivity a tiež komunikačnej infraštruktúry ako aj kultúrne dedičstvo zlepší podmienky pre podnikateľské prostredie, čo bude mať tiež priaznivý vplyv na zvýšenie zamestnanosti a životnej úrovne obyvateľov a prispeje k zníženiu regionálnych rozdielov. Aj samotná realizácia v plánoch navrhovaných preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami vyvolá zvýšenú potrebu pracovných miest, čo čiastočne vylepší nízku mieru zamestnanosti v predmetných regiónoch.

Preventívne opatrenia na zvýšenie úrovne ochrany pred povodňami v geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt sú navrhované v snahe maximalizovať ekonomické a sociálne blaho bez porušenia trvalej udržateľnosti ekosystému a sú zamerané aj na podporu zachovaných a obnovenie antropogénnou činnosťou poškodených funkcií krajiny. Prínosy nových úprav alebo zmien dotknutých vodných útvarov pre ľudské zdravie, udržanie ľudskej bezpečnosti a trvalo udržateľný rozvoj prevažujú prínosy z dosiahnutia environmentálnych cieľov. Ak dosiahnutie prínosov týchto úprav a zmien vodných útvarov nie je možné opatreniami významne lepšími z hľadiska životného prostredia z dôvodu neprimeraných nákladov a technickej realizovateľnosti, uskutočnia sa všetky realizovateľné opatrenia na obmedzenie nepriaznivého dopadu na ich stav.

(d) prínosy týchto úprav alebo zmien vodného útvaru, nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprimeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia;

Na základe *Metodiky hodnotenia povodňových škôd* bola posúdená realizovateľnosť a efektívnosť jednotlivých navrhovaných opatrení. Následne bolo určené, ktoré variantné riešenie je neefektívne na základe vybraných hodnotiacich faktorov.

Hodnotenie efektívnosti navrhovaných opatrení

K výpočtu ekonomickej efektívnosti slúži analýza vynaložených nákladov a následného prínosu (Cost Benefit Analysis). Výpočet priemerného povodňového rizika RI (potenciálne povodňové škody) za jeden rok (tzv. strata).

Pre výpočet súčasnej hodnoty rizika (kapitalizované riziko) je použitý diskontný prístup. Výpočet kapitalizovaného rizika je ovplyvnený veľkosťou diskontnej sadzby.

Diskontná sadzba je druh úrokovej sadzby, za ktorú centrálna banka poskytuje úvery komerčným bankám. Komerčné banky následne poskytujú úvery obyvateľstvu, firmám alebo obciam s úrokovou sadzbou, ktorá sa odvíja od výška diskontnej sadzby.

Pre posúdenie PPO pomocou metódy nákladov a prínosov bude použitý nasledujúci systém ukazovateľov, ktorý vychádza zo štandardných postupov vyčíslenia ekonomickej efektívnosti investícií.

a) Pomerový ukazovateľ efektívnosti PPO

Pomerový ukazovateľ vyjadruje pomerovú ekonomickú efektívnosť investície:

$$PE = \frac{RI(\text{bez PPO}) - RI(\text{po realizácii PPO}) - PN}{I.DS}$$

kde

RI(bez PPO) …. priemerné ročné riziko pred realizáciou PPO [EUR/rok],

RI(po realizácii PPO) … priemerné ročné riziko po realizácii PPO [EUR/rok],

PN … priemerné ročné prevádzkové náklady [EUR/rok],

I … celkové náklady na realizáciu PPO [EUR],

DS … ročná diskontná sadzba v desatinnom tvare [-].

Ukazovateľ PE vyjadruje pomerovú ekonomickú efektívnosť opatrení pomocou bezrozmernej veličiny, ktorá udáva, o koľko bude znížené súčasné riziko jedným eurom investície. V prípade, že PE nadobúda hodnoty väčšie ako 1, z dlhodobého hľadiska sa jedná o rentabilnú investíciu. Pri hodnote menšej ako 1 je investícia z dlhodobého hľadiska ekonomicky neefektívna.

b) Absolútny ukazovateľ efektívnosti PPO

Tento ukazovateľ (AE) vyjadruje efektívnosť investície v absolútnych ekonomických jednotkách. Jeho hodnota je daná zo vzťahu:

$$AE = \frac{RI(\text{bez PPO}) - RI(\text{po realizácii PPO}) - PN}{DS} - I$$

kde význam symbolov je rovnaký ako pri popise ukazovateľa PE. Ukazovateľ popisuje finančný efekt navrhovaného PPO z dlhodobého hľadiska vo finančných jednotkách. Kladné hodnoty ukazovateľa svedčia o ekonomickej rentabilite opatrenia, záporné hodnoty naopak svedčia o ekonomickej nevýhodnosti realizácie takého opatrenia. Ukazovateľ je totožný s ekonomickou veličinou „čistá súčasná hodnota“ (Net Present Value).

c) Hodnotenie efektívnosti opatrení na základe počtu dotknutých obyvateľov

Na hodnotenie efektívnosti opatrení je možné využiť nasledujúce charakteristiky:

a) Absolútny rozdiel počtu dotknutých obyvateľov pred a po návrhu opatrení v geografickej oblasti

b) Podiel ochránených obyvateľov z celkového počtu obyvateľov v geografickej oblasti/obci pred a po návrhu opatrení v geografickej oblasti

c) Podiel počtu obyvateľov pravdepodobne dotknutých povodňových ohrozením v priemere za rok pred a po vybudovaní opatrení

V nasledovnej tabuľke Tab. 6.2 je vyhodnotená efektívnosť opatrení v rámci variantných riešení pre jednotlivé geografické oblasti:

Tab. 6.2 Vyhodnotenie efektívnosti opatrení navrhovaných k jednotlivým geografickým oblastiam

Kód geograf. oblasti	Číslo alternatívy	Celková povodňová škoda pre			Ročná očakávaná škoda [mil. €/rok]	Ročná očakávaná škoda po opatreniach [mil. €/rok]	Ročná zabránená škoda vplyvom opatrení [mil. €/rok]	Celkový počet obyvateľov	Celkový počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením			Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením	Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením po opatreniach	Doplnkové hľadiská				Náklady na opatrenia [mil. €]	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti
		Q_{10} [mil. €]	Q_{100} [mil. €]	Q_{1000} [mil. €]					Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}			CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO		
SKM001FD	1	5.20	6.57	7.35	0.57	0.56	0.01	7664	4	21	21	1	1	826232.9078	0	0	0	2.67	0.04
	2					0.34	0.23						0					5.82	0.79
SKM002FD	1	0.70	1.12	1.39	0.09	0.08	0.00	1997	0	2	14	0	0	448140.3284	0	55	0	0.98	0.03
	2					0.03	0.06						0					0.91	1.26
SKM003FD	1	1.04	1.32	2.03	0.12	0.11	0.00	136	2	31	45	1	1	0	0	3	0	0.32	0.14
	2					0.05	0.07						0					1.96	0.70
SKM004FD	1	1.28	1.51	1.86	0.14	0.13	0.00	378	0	14	71	1	1	0	0	11	0	0.33	0.15
	2					0.05	0.08						0					1.12	1.47
SKM005FD	1	2.67	30.94	37.97	1.36	1.34	0.03	15476	0	4877	7624	194	194	1246774.599	0	4	0	4.77	0.11
	2					0.10	1.26						0					9.51	2.65

Kód geograf. oblasti	Číslo alternatívy	Celková povodňová škoda pre			Ročná očakávaná škoda [mil. €/rok]	Ročná očakávaná škoda po opatreniach [mil. €/rok]	Ročná zabránená škoda vplyvom opatrení [mil. €/rok]	Celkový počet obyvateľov	Celkový počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením			Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením	Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením po opatreniach	Doplnkové hľadiská				Náklady na opatrenia [mil. €]	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti
		Q_{10} [mil. €]	Q_{100} [mil. €]	Q_{1000} [mil. €]					Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}			CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO		
SKM006FD	1	9.33	15.13	20.35	1.16	1.14	0.02	16478	476	654	1934	58	58	265243.6455	1	0	0	2.49	0.13
	2					0.33	0.83						0					9.00	1.84
SKM008FD	1	7.67	14.72	21.37	1.05	1.03	0.01	6247	69	608	917	28	28	2683570.735	1	1	0	6.68	0.04
	2					0.42	0.63						0					13.73	0.91
SKM009FD	1	17.83	23.99	30.76	2.02	1.99	0.03	13083	912	1543	2693	118	118	2543759.427	0	1	0	5.18	0.10
	2					0.74	1.28						0					19.71	1.30
SKM010FD	1	5.09	6.49	6.87	0.56	0.55	0.01	4027	8	72	84	3	3	0	0	0	0	1.12	0.10
	2					0.33	0.23						0					3.20	1.44
SKM011FD	1	2.43	3.28	3.66	0.27	0.27	0.00	7861	44	86	120	6	6	1658481.139	0	0	0	1.59	0.04
	2					0.13	0.14						0					3.28	0.87
SKM012FD	1	12.36	18.27	21.04	1.46	1.44	0.02	24207	331	517	698	40	40	6210271.452	0	0	0	3.55	0.10

Kód geograf. oblasti	Číslo alternatívy	Celková povodňová škoda pre			Ročná očakávaná škoda [mil. €/rok]	Ročná očakávaná škoda po opatreniach [mil. €/rok]	Ročná zabránená škoda vplyvom opatrení [mil. €/rok]	Celkový počet obyvateľov	Celkový počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením			Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením	Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením po opatreniach	Doplnkové hľadiská				Náklady na opatrenia [mil. €]	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti
		Q_{10} [mil. €]	Q_{100} [mil. €]	Q_{1000} [mil. €]					Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}			CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO		
	2					0.10	0.24						0					1.98	2.39
SKM013FD	1	2.58	4.62	5.33	0.34	0.33	0.00	7245	0	43	47	2	2	383093.0298	0	0	0	0.41	0.24
	2					0.10	0.24						0					1.98	2.39
SKM014FD	1	2.33	3.05	4.56	0.26	0.26	0.01	15043	414	563	617	47	47	197163.7357	1	0	0	0.35	0.33
	2					0.04	0.22						0					1.58	2.80
SKM015FD	1	0.95	1.56	1.61	0.12	0.12	0.00	4891	6	6	6	1	1	1466490.43	2	2	0	0.32	0.10
	2					0.00	0.11						0					1.60	1.43
SKM017FD	1	0.35	0.79	3.85	0.06	0.06	0.00	3180	0	27	208	2	2	60084.5764	0	0	0	0.74	0.03
	2					0.02	0.04						0					1.30	0.64
SKM018FD	1	1.45	2.05	4.87	0.17	0.17	0.00	1547	0	0	220	1	1	48.91322257	0	0	0	0.33	0.21
	2					0.09	0.09						0					0.05	34.76

Kód geograf. oblasti	Číslo alternatívy	Celková povodňová škoda pre			Ročná očakávaná škoda [mil. €/rok]	Ročná očakávaná škoda po opatreniach [mil. €/rok]	Ročná zabránená škoda vplyvom opatrení [mil. €/rok]	Celkový počet obyvateľov	Celkový počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením			Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením	Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením po opatreniach	Doplnkové hľadiská				Náklady na opatrenia [mil. €]	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti
		Q_{10} [mil. €]	Q_{100} [mil. €]	Q_{1000} [mil. €]					Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}			CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO		
SKM019FD	1	2.62	3.14	3.86	0.28	0.28	0.00	9535	157	307	352	21	21	17142.73375	0	2	0	0.43	0.23
	2					0.07	0.21						0					5.67	0.74
SKM020FD	1	0.49	0.71	1.18	0.06	0.06	0.00	910	0	12	118	1	1	35032.12836	0	8	0	0.57	0.04
	2					0.03	0.03						0					0.01	56.72
SKM021FD	1	0.65	0.85	2.09	0.08	0.07	0.00	1932	0	14	202	1	1	178096.985	0	3	0	0.65	0.05
	2					0.04	0.03						0					1.83	0.35
SKM022FD	1	4.95	12.03	16.79	0.77	0.76	0.01	26011	10	88	1476	8	8	5080713.304	2	6	0	5.79	0.03
	2					0.55	0.22						0					7.67	0.58
SKM023FD	1	6.41	11.21	14.59	0.83	0.81	0.01	13594	129	773	1203	39	39	1636062.999	0	132	0	0.96	0.30
	2					0.24	0.59						0					10.16	1.15
SKM024FD	1	17.22	33.55	41.14	2.35	2.32	0.02	22013	161	1201	2828	60	60	4534976.356	5	1	0	5.03	0.10

Kód geograf. oblasti	Číslo alternatívy	Celková povodňová škoda pre			Ročná očakávaná škoda [mil. €/rok]	Ročná očakávaná škoda po opatreniach [mil. €/rok]	Ročná zabránená škoda vplyvom opatrení [mil. €/rok]	Celkový počet obyvateľov	Celkový počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením			Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením	Ročný očakávaný počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením po opatreniach	Doplnkové hľadiská				Náklady na opatrenia [mil. €]	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti
		Q_{10} [mil. €]	Q_{100} [mil. €]	Q_{1000} [mil. €]					Q_{10}	Q_{100}	Q_{1000}			CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO		
	2					0.91	1.44						0					15.73	1.83
SKM025FD	1	3.67	8.97	14.44	0.58	0.57	0.01	2876	6	249	558	11	11	1444553.581	0	0	0	3.35	0.05
	2					0.30	0.28						0					4.64	1.22
SKD001FD*	1	185.25	4495.67	4495.67	182.51	158.97	23.54	701 039	0	164 888	0	5800	5800	1 702 446 317.24	122	181	0	31.32	*
	2					8.18	174.33						513					299.4	11.65

Poznámky:

***** Vodný tok/úsek vodného toku hydrologicky prislúchajúci do čiastkového povodia Moravy je súčasťou geografickej oblasti SKD001FD zasahujúcej do čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron aj Ipeľ.

****** efektívnosť alternatívy 1 nebola posudzovaná vzhľadom na zanedbateľný vplyv navrhovaných opatrení na zníženie povodňových prietokov spôsobujúcich riziko v geografickej oblasti SKD001FD - viď. odôvodnenie v stati 4.1.2.1.

Číslo alternatívy:

1 - opatrenia navrhované podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z

2 - opatrenia navrhované podľa § 4 bod. 2, písm. a), b), c), d), e) Zákona č. 7/2010 Z. z

PE - Pomerový ukazovateľ efektívnosti

hodnota väčšia ako 1 z dlhodobého hľadiska ekonomicky efektívna investícia

hodnota menšia ako 1 z dlhodobého hľadiska ekonomicky neefektívna investícia

Vysvetlenie skratiek

CHÚ - Rozsah chránených území potencionálne ohrozených znečistením pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov

Významné zdroje znečistenia - počet významných zdrojov znečistenia potencionálne zaplavených pri povodni s dobou opakovania raz za 100 rokov

NKP - počet národných kultúrnych pamiatok dotknutých pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov

6.2 Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2027

Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt podľa poradia naliehavosti ich realizácie je založené na posúdení troch základných a troch doplnkových hľadísk. Tie sa stanovujú pre každú geografickú oblasť len pre opatrenia, ktoré boli vyhodnotené ako efektívne – viď. tabuľka Tab. 6.2.

A) Základné hľadiská

A.1 Realizovateľnosť opatrení – rozdelenie opatrení podľa pripravenosti do kategórií realizovateľné celé do 2027, realizovateľné čiastočne do 2027 a realizovateľné po 2027.

A.2 Potenciálne škody (podľa všetkých dostupných scenárov ohrozenia - Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}) v priemere za rok – tzv. ročná strata.

A.3 Počet obyvateľov pravdepodobne dotknutých povodňovým ohrozením podľa všetkých dostupných scenárov ohrozenia (Q_{10}, Q_{100}, Q_{1000}) v priemere za rok – tzv. ročná strata.

Alternatívy pre hodnotenie počtu obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením:

a) Absolútny počet obyvateľov dotknutých jednotlivými (vybranými) povodňovými scenármi v geografickej oblasti.

b) Podiel obyvateľov dotknutých jednotlivými (vybranými) povodňovými scenármi z ich celkového počtu.

Počet dotknutých obyvateľov je možné vztiahnuť k celkovému počtu obyvateľov v celej geografickej oblasti (GO), alebo (pokiaľ je v GO viacej obcí) k počtu obyvateľov v jednotlivých obciach.

B) Doplnkové hľadiská

B.1 Rozsah chránených území (a ich kategórie) potenciálne ohrozených znečistením pri povodni s dobou opakovania 100 rokov.

B.2 Počet významných zdrojov znečistenia (a ich typ) potenciálne zaplavených Q_{100}.

B.3 Počet a kategórie kultúrnych pamiatok dotknutých Q_{100}.

Rozlohy jednotlivých geografických oblastí sa od seba významne odlišujú (jednotky až tisíce km^2). Aby bolo možné porovnávať mieru rizika medzi geografickými oblasťami a stanoviť tak priority pri riešení protipovodňovej ochrany, bolo potrebné vztiahnuť hodnoty základných hľadísk k ploche zastavaného územia v geografickej oblasti.

Vlastné hodnotenie geografických oblastí bolo potrebné uskutočniť v postupných krokoch:

1) Stanovenie potenciálnych škôd v priemere za rok vztiahnutých na jednotku zastavanej plochy geografickej oblasti.
2) Stanovenie počtu obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením v priemere za rok vztiahnutého na jednotku zastavanej plochy geografickej oblasti.
3) Stanovenie rozsahu chránených území potenciálne ohrozených znečistením pri povodni s dobou opakovania raz za 100 rokov
   - pre každú geografickú oblasť vytvoriť zoznam typov dotknutých chránených území – pomocné hľadisko pre prioritizáciu.
4) Stanovenie počtu významných zdrojov znečistenia potenciálne zaplavených Q_{100} v geografickej oblasti,

- pre každú geografickú oblasť vytvoriť zoznam kategórií významných zdrojov – pomocné hľadisko pre prioritizáciu.

5) Stanovenie počtu a kategórií kultúrnych pamiatok dotknutých Q_{100} v geografickej oblasti.
6) Prvotné zoradenie geografických oblastí urgentnosti riešenia bude podľa ich realizovateľnosti do roku 2027.
7) V prípade rovnakých hodnôt sa poradie uskutoční zostupným zoradením podľa hodnoty potenciálnych škôd vztiahnutých na jednotku plochy.
8) V prípade blízkych hodnôt potenciálnych škôd je výsledné poradie geografických oblastí možné upravovať na základe počtu dotknutých obyvateľov v priemere za rok vo vzťahu k jednotke plochy geografickej oblasti.
9) Doplnkové hľadiská sa v posudzovaní urgentnosti riešenia povodňovej ochrany využijú pri ich individuálnom posudzovaní, kedy je potrebné zahrnúť znalosť daného územia a problémy, s ktorými sa toto územie v dlhodobom horizonte potýka.

Uvedené kroky slúžia k prvotnej prioritizácií geografických oblastí z pohľadu urgentnosti riešenia protipovodňovej ochrany. Dôležitým aspektom, ktorý vstupuje do finálneho hodnotenia, je miestna znalosť daného územia a rámcové priority, ako napr. množstvo alokovaných prostriedkov na opatrenia.

Návrh prioritizácie realizácie navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami do roku 2027 a po roku 2027 je zobrazený v Tab. 6.3 Stanovenie priorít navrhnutých opatrení na realizáciu v povodí Moravy. Navrhované opatrenia sú rozdelené do troch prioritných skupín (viď. stĺpec *Prioritná skupina v rámci SR*), a to:

1. projekty realizované v geografických oblastiach najviac prioritných podľa PMPR;
2. projekty realizované v geografických oblastiach stredne prioritných podľa PMPR;
3. projekty realizované v geografických oblastiach menej prioritných podľa PMPR.

Zaradenie navrhovaných opatrení do prioritných skupín je na základe predpokladanej realizovateľnosti opatrení:

Prioritná skupina 1. - opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou do roku 2027.

Prioritná skupina 2. - opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou čiastočne do roku 2027.

Prioritná skupina 3. - opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou po roku 2027.

Do realizácie navrhovaných preventívnych opatrení na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika sa môže zapojiť široké spektrum subjektov verejnej správy, združenia fyzických alebo právnických osôb, neziskové organizácie poskytujúce všeobecne prospešné služby a fyzické alebo právnické osoby oprávnené na podnikanie. Subjekty, ktoré nie sú správcami vodohospodársky významných vodných tokov a drobných vodných tokov, sa môžu zapojiť do realizácie preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami realizovanými mimo vodných tokov. Do tejto skupiny opatrení spadajú tzv. zelené opatrenia realizovateľné v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

Tab. 6.3 Stanovenie priorít navrhnutých opatrení na realizáciu

Poradové číslo priority v rámci čiastkového povodia	Poradové číslo priority v rámci SR	Prioritná skupina v rámci SR	Kód geograf. oblasti	Realizovateľnosť Realizovateľnosť preventívnych opatrení a), b), c), d), e)	Realizovateľnosť preventívnych opatrení f), g), h), i), j)	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti	AE Absolútny ukazovateľ efektívnosti [mil. €]	AO Absolútny rozdiel počtu dotkn. obyvateľov	Ochr. obyv. pred opatreniami [%]	Ochr. obyv. po opatreniach [%]	Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z [%]	Opatreniami ochránené územia a objekty			
												CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO
1	15	2	SKD001FD*	čiastočne do 2027	čiastočne do 2027	1.16	46.90	523	99.93	100	100.00	687 153 298.97	11	136	0
2	23	3	SKM020FD	po 2027	čiastočne do 2027	56.78	0.50	1	99.92	100.00	88.08	35032.13	0	8	0
3	24	3	SKM018FD	po 2027	čiastočne do 2027	34.82	1.69	1	99.96	100.00	100.00	48.91	0	0	0
4	91	3	SKM005FD	po 2027	čiastočne do 2027	2.65	15.67	194	98.75	100.00	100.00	1246774.60	0	4	0
5	96	3	SKM014FD	po 2027	čiastočne do 2027	2.77	2.80	47	99.69	100.00	100.00	197163.74	1	0	0

Poradové číslo priority v rámci čiastkového povodia	Poradové číslo priority v rámci SR	Prioritná skupina v rámci SR	Kód geograf. oblasti	Realizovateľnosť Realizovateľnosť preventívnych opatrení a), b), c), d), e)	Realizovateľnosť preventívnych opatrení f), g), h), i), j)	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti	AE Absolútny ukazovateľ efektívnosti [mil. €]	AO Absolútny rozdiel počtu dotkn. obyvateľov	Ochr. obyv. pred opatreniami [%]	Ochr. obyv. po opatreniach [%]	Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z [%]	Opatreniami ochránené územia a objekty			
												CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO
6	112	3	SKM013FD	po 2027	čiastočne do 2027	2.40	2.78	2	99.98	100.00	100.00	383093.03	0	0	0
7	115	3	SKM024FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.84	13.16	60	99.73	100.00	100.00	4534976.36	5	1	0
8	116	3	SKM006FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.83	7.46	58	99.65	100.00	100.00	265243.65	1	0	0
9	130	3	SKM009FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.30	5.82	118	99.10	100.00	100.00	2543759.43	0	1	0
10	134	3	SKM010FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.45	1.43	3	99.92	100.00	100.00	0.00	0	0	0

Poradové číslo priority v rámci čiastkového povodia	Poradové číslo priority v rámci SR	Prioritná skupina v rámci SR	Kód geograf. oblasti	Realizovateľnosť Realizovateľnosť preventívnych opatrení a), b), c), d), e)	Realizovateľnosť preventívnych opatrení f), g), h), i), j)	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti	AE Absolútny ukazovateľ efektívnosti [mil. €]	AO Absolútny rozdiel počtu dotkn. obyvateľov	Ochr. obyv. pred opatreniami [%]	Ochr. obyv. po opatreniach [%]	Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z [%]	Opatreniami ochránené územia a objekty			
												CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO
11	136	3	SKM015FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.43	0.68	1	99.99	100.00	100.00	1466490.43	2	2	0
12	137	3	SKM004FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.47	0.52	1	99.82	100.00	100.00	0.00	0	11	0
13	142	3	SKM023FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.15	1.55	39	99.72	100.00	100.00	1636063.00	0	132	0
14	143	3	SKM025FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.22	1.00	11	99.63	100.00	29.83	1444553.58	0	0	0
15	147	3	SKM002FD	po 2027	čiastočne do 2027	1.26	0.24	0	99.99	100.00	24.39	448140.33	0	55	0

Poradové číslo priority v rámci čiastkového povodia	Poradové číslo priority v rámci SR	Prioritná skupina v rámci SR	Kód geograf. oblasti	Realizovateľnosť Realizovateľnosť preventívnych opatrení a), b), c), d), e)	Realizovateľnosť preventívnych opatrení f), g), h), i), j)	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti	AE Absolútny ukazovateľ efektívnosti [mil. €]	AO Absolútny rozdiel počtu dotkn. obyvateľov	Ochr. obyv. pred opatreniami [%]	Ochr. obyv. po opatreniach [%]	Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z [%]	Opatreniami ochránené územia a objekty			
												CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO
16	153	3	SKM008FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.92	-1.07	28	99.55	100.00	0.00	2683570.74	1	1	0
17	154	3	SKM012FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.91	-1.31	40	99.83	100.00	0.00	6210271.45	0	0	0
18	156	3	SKM011FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.88	-0.41	6	99.92	100.00	0.00	1658481.14	0	0	0
19	161	3	SKM001FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.79	-1.22	1	99.99	100.00	0.00	826232.91	0	0	0
20	165	3	SKM019FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.74	-1.48	21	99.78	100.00	0.00	17142.73	0	2	0

Poradové číslo priority v rámci čiastkového povodia	Poradové číslo priority v rámci SR	Prioritná skupina v rámci SR	Kód geograf. oblasti	Realizovateľnosť Realizovateľnosť preventívnych opatrení a), b), c), d), e)	Realizovateľnosť preventívnych opatrení f), g), h), i), j)	PE Pomerový ukazovateľ efektívnosti	AE Absolútny ukazovateľ efektívnosti [mil. €]	AO Absolútny rozdiel počtu dotkn. obyvateľov	Ochr. obyv. pred opatreniami [%]	Ochr. obyv. po opatreniach [%]	Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z [%]	Opatreniami ochránené územia a objekty			
												CHÚ [m^2]	Významné zdroje znečistenia	NKP	UNESCO
21	167	3	SKM003FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.70	-0.59	1	99.01	100.00	0.00	0.00	0	3	0
22	170	3	SKM017FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.64	-0.47	2	99.95	100.00	0.00	60084.58	0	0	0
23	176	3	SKM022FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.58	-3.19	8	99.97	100.00	0.00	5080713.30	2	6	0
24	184	3	SKM021FD	po 2027	čiastočne do 2027	0.35	-1.18	1	99.94	100.00	0.00	178096.98	0	3	0

Poznámky:

Pioritná skupina v rámci SR

1 opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou do roku 2027

2 opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou čiastočne do roku 2027

3 opatrenia s predpokladanou realizovateľnosťou po roku 2027

PE - pomerový ukazovateľ efektívnosti opatrení

AE - absolútny ukazovateľ efektívnosti opatrení

AO - absolútny rozdiel počtu dotknutých obyvateľov pred a po návrhu opatrení v geografickej oblasti

Ochr. obyv. pred opatreniami - podiel ochránených obyvateľov z celkového počtu obyvateľov v geografickej oblasti/obci pred návrhom opatrení

Ochr. obyv. po opatreniach - podiel ochránených obyvateľov z celkového počtu obyvateľov v geografickej oblasti/obci po návrhu opatrení

Obyv. podiel. ročný - podiel počtu obyvateľov pravdepodobne dotknutých povodňovým ohrozením v priemere za rok pred a po vybudovaní opatrení

Realizovateľnosť opatrení podľa § 4 bod. 2, písm. a) Zákona č. 7/2010 Z. z - podiel možnej realizovateľnosti navrhovaných opatrení určených v alternatíve 1 tak, aby bola investícia ešte ekonomicky efektívna

Vysvetlenie skratiek
CHÚ - Rozsah opatreniami ochránených chránených území, ktoré sú potencionálne ohrozené znečistením pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov
Významné zdroje znečistenia - počet významných zdrojov znečistenia ochránených opatreniami pri povodni s dobou opakovania raz za 100 rokov
NKP - počet národných kultúrnych pamiatok ochránených opatreniami pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov
UNESCO - počet pamiatok UNESCO ochránených opatreniami pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov
Preventívne a zmierňujúce opatrenia § 4 bod. 2 Zákona č. 7/2010 Z. z.:
a) opatrenia, ktoré spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov, zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo podporujú prirodzenú akumuláciu vody v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom, ktorým je zložka celkového odtoku odtekajúca z povodia po povrchu terénu do vodných tokov alebo iných vodných útvarov, ako sú úpravy v lesoch, úpravy na poľnohospodárskej pôde a úpravy na urbanizovaných územiach,
b) opatrenia, ktoré zmenšujú maximálny prietok povodne, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov; polder je vodná stavba na ochranu pred povodňami, ktorej súčasťou je územie určené na zaplavenie vodou pre potreby sploštenia povodňovej vlny,
c) opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku, ako je úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov,
d) opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd,
e) opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku; breh je postranné obmedzenie koryta vodného toku od jeho dna po brehovú čiaru,
f) vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizácie plánov manažmentu povodňového rizika vrátane predbežného hodnotenia povodňového rizika a vyhotovovania máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika,
g) vypracúvanie a aktualizácie povodňových plánov,
h) vykonávanie predpovednej povodňovej služby,
i) vykonávanie povodňových prehliadok,
j) iné preventívne opatrenia na zníženie povodňového rizika.

6.3 Vypracovanie odhadov povodňových škôd, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika

Nižšie uvedené postupy slúžia na vyjadrenie rizika na základe potenciálnych povodňových škôd, predovšetkým na bytovom fonde, stavebných objektoch a ich zariadeniach, na občianskej vybavenosti, na ďalšej infraštruktúre (komunikácie, inžinierske siete), v priemyselnej a poľnohospodárskej výrobe. Pre každý scenár povodňového ohrozenia určí odhad pravdepodobnosti jeho výskytu. Kvantifikácia rizika je konečným krokom.

Popísané postupy vyčíslenia škôd používané v procese plánovania vychádzajú z povodňovej smernice (2007/60/ES). Pre potreby tretieho plánovacieho cyklu (2022-2027) boli jednotlivé parametre (hodnoty majetku, jednotlivé podiely kategórií majetku, cenové indexy, inflačné koeficienty) aktualizované na základe podkladov Štatistického úradu Slovenskej republiky (ŠÚ SR) a ďalších poskytovateľov.

Pre plnenie poslednej fázy plánovacieho cyklu podľa Povodňovej smernice, tj. pre spracovanie plánov pre zvládanie povodňových rizík, sa predpokladá aplikácia metód vyjadrenia rizík na podklade potenciálnych škôd. Takto získané dáta budú využité predovšetkým na stanovenie prioritizácie opatrení v jednotlivých geografických oblastiach.

Potenciálne materiálne škody sa posudzujú a hodnotia pre nasledujúce kategórie objektov, prípadne aktivít:

- bytový fond a vybavenosť bytov, rodinných domov a ďalších obytných domov,
- občianska vybavenosť (školy, zdravotnícke zariadenia, obchody, kultúrne stánky, historické pamiatky, športoviská a pod.),
- dopravná infraštruktúra (cesty, železnice, nádražia, mosty, priepustky, parkoviská, vodné cesty, dopravné prostriedky),
- systémy inžinierskych sietí,
- vodné hospodárstvo (vodné toky, vodné diela, vodárenské systémy, čističky odpadových vôd, kanalizácia),
- poľnohospodárstvo (objekty, pestovanie rastlín, chov hospodárskych zvierat),
- lesné hospodárstvo,
- priemysel, energetika, služby a ťažba surovín

Nasledujúce škody, vzhľadom k veľkej subjektivite metód, je doporučené posudzovať oddelene:

- počet obyvateľov dotknutých povodňovým ohrozením,
- škody postihujúce rôzne zložky životného prostredia (vodu, pôdu, vegetáciu, živočíšne druhy – v súvislosti so skládkami odpadu, únikom nebezpečných látok a iné),
- negatívne dopady povodní na kultúrne dedičstvo.

Pre stanovenie potenciálnych škôd a následné hodnotenie efektívnosti opatrení na ochranu pred negatívnymi dopadmi povodní sa používa priemerná hodnota výslednej škody pre jednotlivé kategórie majetku.

Obstarávacie ceny sú odvodené z cenových ukazovateľov v stavebníctve, ktoré vychádzajú z publikácie Technicko-Hospodárske Ukazovatele, Rozpočtové ukazovatele priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku objektu (Nagy a kol., 2021). Pre vyčíslenie potenciálnych povodňových škôd metódou KP sa používa nasledujúci vzťah:

$$D_{ik} = E_{ik} C_k L_k$$

kde:

i index objektu v danej kategórii objektov,

k index jednotlivých hodnotených kategórií (pozri nižšie),

E množstvo či veľkosť zasiahnutého objektu podľa kategórie [ks], [m], [m^2], alebo [m^3],

C jednotková cena mernej jednotky podľa hodnotenej kategórie [EUR/ks], [EUR/m], [EUR/m^2], alebo [EUR/m^3]

L poškodenie pre jednotlivé kategórie vyjadrené v závislosti na zaplavení či hĺbke zaplavenia [%],

D škoda daného objektu a kategórie [EUR].

Základný princíp výpočtu pre jednotlivé kategórie škôd je stále rovnaký a líši sa len v merných jednotkách a cenách jednotlivých kategórií objektov. Používané sú dĺžkové jednotky [m], jednotky obostavaného priestoru [m^3] a plošné jednotky [m^2]. Poškodenie a súvisiaca škoda závisí pri stavebných objektov na hĺbke zaplavenia a pri kategóriách ako sú inžinierske siete (IS), dopravná infraštruktúra, poľnohospodárstvo sa zanedbáva závislosť na hĺbke záplavy ako obtiažne definovateľná a menej významná.

Škody na objektoch D_k sa pre jednotlivé kategórie sčítajú podľa vzťahu:

$$D_k = \sum_i D_{ik}$$

Celková škoda *D* sa v hodnotenom území sčíta naprieč jednotlivými kategóriami škôd (aktivít) pre dané Q_N, teda scenár ohrozenia.

$$D_N = \sum_k D_k$$

V nasledujúcej časti budú popísané postupy stanovenia potencionálnych škod podľa jednotlivých kategórií:

- **Škody na budovách:**

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_{SO} = A.L_1(h).C_1$

kde:

D_{SO} škoda na budove (stavebnom objekte) [EUR]

A plocha pôdorysu polygónu budovy [m^2]

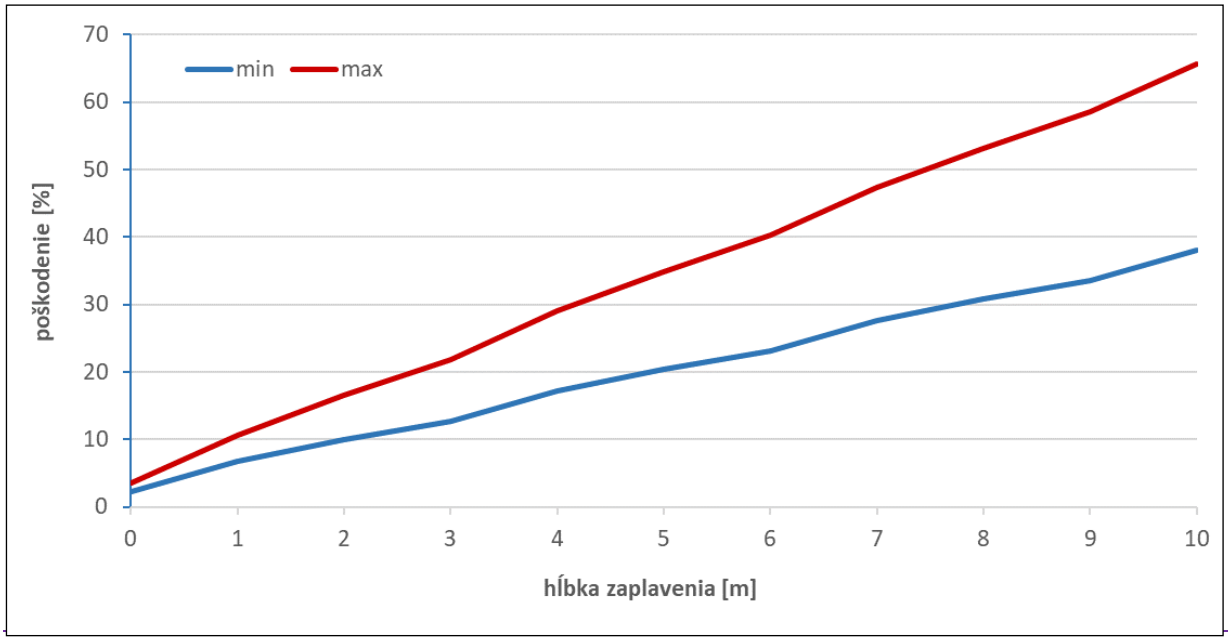
$L_1(h)$ poškodenie stanovené z KP pre danú hĺbku záplavy v okolí budovy (Tab. 6., Obr. 6.1)

C_1 jednotková cena jedného štandardného podlažia budovy [EUR/m^2]

Nenulové poškodenie pri nulovej hĺbke vyjadruje škodu na podpivničených častiach budov (Tab. 6.4, Obr. 6.1).

Tab. 6.4 Percentuálne vyjadrenie minimálneho a maximálneho poškodenia (L) na budovách v závislosti na hĺbke zaplavenia (Horský, 2008)

Poškodenie [%]	**Hĺbka zaplavenia [m]**										
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
L_{min}	2,23	6,69	9,93	12,69	17,15	20,38	23,15	27,61	30,84	33,61	38,07
L_{max}	3,55	10,64	16,50	21,89	28,98	34,84	40,23	47,32	53,18	58,57	65,66



Obr. 6.1 Krivka poškodenia vyjadrujúca minimálnu a maximálnu mieru poškodenia budov v závislosti na hĺbke zaplavenia (Horský, 2008). Z dôvodu zjednodušenia výpočtu vyjadruje krivka poškodenie vztiahnuté na cenu m2 jedného podlažia, takže zaplavením ďalších podlaží sa jednotková cena nenavyšuje, iba sa zvyšuje percentuálne poškodenie, tak ako je objekt postupne zaplavovaný.

Stanovenie jednotkových cien a potenciálnych škôd na budovách

Jednotková cena pre budovy je vyjadrená ako vážený priemer z cenových ukazovateľov v stavebníctve. Váhy pre jednotlivé kategórie budov (Tab. 6.5) predstavujú ich zastúpenie v celkovej zastavanej ploche. Cenové ukazovatele jednotlivých kategórií budov sú ceny za meter kubický obostavaného priestoru (Nagy a kol., 2021). Do výpočtu škôd vstupuje univerzálna výška jedného podlažia 3 m. Preto je možné výslednú obstarávaciu cenu previesť na jednotku plochy.

Tab. 6.5 Cenové ukazovatele pre budovy (Nagy, J. a kol., 2021) a odvodenie jednotkových cien pomocou váženého priemeru

Kategórie podľa THU	**Obstarávacia cena [EUR/m^3]**	**Podiel z celkovej plochy**
801 Budovy občianskej výstavby	297,70	0,0987
802 Haly občianskej výstavby	187,81	0,0195
803 Budovy pre bývanie	247,34	0,3856
811 Haly pre výrobu a služby	166,74	0,2259

812 Budovy pre výrobu a služby	208,12	0,2714
Vážený priemer obstarávacej ceny na jednotku obostavaného priestoru [EUR/m^3]		**223,00**
Obstarávacia cena na jednotku plochy pôdorysu pri výške podlažia 3 m [EUR/m^2]		**669,00**

- **Škody na vybavení budov na bývanie a občiansku vybavenosť**

K škodám na vybavení budov pre bývanie a občiansku vybavenosť dochádza až od určitej úrovne zaplavenia používaných podlaží. Z tohto dôvodu sú do odhadu škôd zahrnuté iba budovy s minimálnou hĺbkou zaplavenia (h_{min}) 0,5 m a viac.

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_V = A \,.\, ZV$

kde:

D_V škoda na vybavení budov [EUR]

A pôdorysná plocha zasiahnutých budov na bývanie a občiansku vybavenosť s hĺbkou zaplavenia h_{min} = 0,5 m a viac [m^2]

ZV jednotková škoda [EUR/m^2]

Výpočet jednotkovej škody na vybavení budov pre bývanie a občiansku vybavenosť vztiahnutý na jednotku pôdorysnej plochy budovy vychádza zo štatistík ŠÚ SR, ktorý eviduje informácie o bytoch a ich vybavení základnými predmetmi dlhodobého používania v percentách (6.6) Vybavenie domácností vybranými predmetmi dlhodobej spotreby – EU SILC, Štatistická ročenka Slovenskej republiky, 2021). Informácie, ktoré neboli dohľadané v evidencii ŠÚ SR, boli prevzaté z podkladov Českého štatistického úradu (tabuľka 6.5): Vybrané údaje o bytě, vybavenost předměty dlouhodobého užívání, Vydání a spotřeba domácností statistiky rodinných účtů - doplňující třídění, https://www.czso.cz/). Ceny predmetov základného vybavenia bytov za jednotlivé mesiace predchádzajúceho roku (január-október 2022) boli na vyžiadanie získané od ŠÚ SR.

Podľa percenta zastúpenia jednotlivých predmetov vybavenia všetkých domácností je upravená ich cena pre výsledný výpočet jednotkovej škody. Vybavenie domácností uvedené v tzv. „spotrebiteľskom koši“ predstavuje približne 15 % celkového vybavenia bytu, preto je konečná suma prepočítaná na 100 %.

Tab. 6.6 Stanovenie jednotkovej škody pre vybavenie budov

Položka	**Cena**	**Zastúpenie v domácnosti**	**Redukcia ceny**
Jednotka	**[EUR]**	**[%]**	**[EUR]**
Kuchynská linka	513,01	100,00	513,01
Sporák kombinovaný	310,62	99,50	309,06
Elektrický podlahový vysávač prachu	107,76	99,00	106,68
Sedacia súprava rohová	706,23	99,00	699,17
Automatická práčka	397,58	98,90	393,21
Kombinovaná chladnička s mrazničkou	460,30	106,10	483,38
Ultra HD (4K) LED Televízor	585,21	99,00	579,36
Celkom sledované položky [EUR]	(15 % celku)		3 088,86
Koeficient zastúpenia na celkovom vybavení [%]	15 %		15 %
Celková hodnota vybavenia bytovej jednotky [EUR]	(100 % celku)		20 592,43
Hodnota vybavenia na m^2 jednotky [EUR/m^2] *) (Veľkosť jednotky s príslušenstvom je cca 110 m^2)	(Celkom / 110)		187,20
Podiel poškodenia [%]	min		23,80 %
	max		45,30 %
	min		**44,55**

Položka	**Cena**	**Zastúpenie v domácnosti**	**Redukcia ceny**
Jednotka	**[EUR]**	**[%]**	**[EUR]**
Jednotková škoda podľa percenta poškodenia *ZV* [EUR/m^2]	**max**		**84,80**

*) pozn.: Pri prepočte ceny na m^2 sa predpokladá priemerná celková plocha jedného bytu 110 m^2 (zahŕňa veľkosť bytu, spoločných priestorov častí domov, stien a rozdielu rozmerovej nepresnosti dát ZBGIS).

Zdroj informácií: ceny sú vybrané zo spotrebného koša – dáta boli poskytnuté ako xlsx tabuľka emailom od Štatistického úradu Slovenskej republiky. Zastúpenie v domácnosti bolo získané z publikácie - ŠTATISTICKÁ ROČENKA Slovenskej republiky 2021 (kapitola 5: Príjmy, výdavky a spotreba domácností, Tab. 6.6: Vybavenie domácností vybranými predmetmi dlhodobej spotreby). Štatistický úrad Slovenskej republiky, Bratislava 2021)

- **Škody na športových plochách**

Pre stanovenie škody na športových plochách (vonkajšie ihriská na rôzne druhy športu) sa vychádza z priemernej obstarávacej ceny jednotlivých typov povrchov členených podľa THU a z ich možného poškodenia (Tab. 6.7). Konkrétne sa jedná o ceny **podľa tabuľky 823.3 – Nekryté plochy pre telovýchovu**, v ktorej sú uvedené ceny pre jednotlivé druhy povrchov športovísk. Jednotkové škody ZHi sú stanovené percentom poškodenia z jednotkových cien vztiahnutých na plochu. Pokiaľ nie je možné ceny rozlíšiť, použije sa univerzálna jednotková škoda ZH, ktorá je odvodená z priemernej ceny uvedenej pre kategóriu **Nekryté plochy pre telovýchovu (kód 823.3).**

Tab. 6.7 Ceny a jednotkové škody športových povrchov na 1 m^2

Označenie	**Druh povrchu**	**Jednotková cena**	**Zdroj**	**Poškodenie [%]**		**Zastúpenie**	**Jednotková škoda ZH_i [EUR/m^2]**	
		[EUR/m^2]	**(THU)**	**min**	**max**	**[%]**	**min**	**max**
ZH_1	vegetačný	22,25	823.3.1	20,0	30,0	50	4,45	6,68
ZH_2	monolitický betónový	499,86	823.3.4	0,6	1,2	35	3,00	6,00
ZH_3	kamenivo obalované živicou	47,29	823.3.7	6,0	12,0	15	2,84	5,67
ZH	**celkom**					**100**	**3,70**	**6,29**

Výpočet škôd podľa vzťahu:

$D_H = A \,.\, ZH$

A plocha športových plôch [m^2]

ZH jednotková škoda [EUR/m^2]

- **Škody na pozemných komunikáciách**

Pri stanovovaní potenciálnych škôd sa pozemné komunikácie rozlišujú na cestnú, diaľničnú sieť a železnice.

Ceny pre odvodenie škôd na pozemných komunikáciách vychádzajú z cenníkov THU (Nagy a kol., 2021), konkrétne z tabuliek **822 – Komunikácie pozemné a letiská** a z **824 – Železnice koľajové** (Cenové ukazovatele cestnej siete sa vzťahujú k ploche komunikácií (Tab. 6.8).

Uvedený priemer kategórie Pozemné komunikácie je prevzatý z cenníkov THU a pre kategóriu Železnica koľajová je výsledný uvedený priemer vypočítaný z priemerov čiastkových podkategórií – Spodok a Zvršok (824 1/824 3/824 8/824 9).

Tab. 6.8 Cenové ukazovatele pozemných komunikácií

Komunikácie	Jednotky	Zdroj ceny	Cena podľa THU	Poškodenie [%]		Stratová cena ZK_i [EUR/m^2, EUR/m]		
				min	max	označenie	min	max
Pozemné komunikácie	[EUR/m^2]	822.2.7	101,04	2,06	4,12	ZK_1	**2,08**	**4,16**
Železnice koľajové	[EUR/m]	824.1.3	913,77	5,80	9,07	ZK_2	**53,00**	**82,88**

Cenové ukazovatele cestnej siete sa vzťahujú k ploche komunikácií. Vzhľadom k tomu, že geografické objekty cestnej siete sú v ZBGIS reprezentované líniami, je potrebné pomocou tzv. náhradnej šírky komunikácie stanoviť ich plochu (Tab. 6.9).

- ***Škody na cestnej a diaľničnej sieti***

Škody na cestnej a diaľničnej sieti v [EUR] sú vyjadrované pomocou jednotkovej škody ZK_1 v [EUR/m^2] vztiahnuté k celkovej zaplavenej ploche všetkých komunikácií v [m^2].

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_{SiDa} = A \,.\, ZK_1$

A zaplavená plocha komunikácií [m^2] prepočítaná cez náhradné šírky (Tab. 6.9)

ZK_1 jednotková škoda [EUR/m^2] (Tab. 6.)

Tab. 6.9 Náhradná šírka komunikácie podľa jej typu (atribút Typ cesty)

RDT	Typ cesty	Šírka [m]
300	Diaľnica	10
301	Rýchlostná cesta	10
302	Cesta 1. triedy	10
303	Cesta 2. triedy	8
304	Cesta 3. triedy	8
1	Ulica	8
305	Miestna, účelová komunikácia	3
308	Privádzač diaľnica	10
309	Privádzač rýchlostná cesta	10
310	Privádzač 1.trieda	10
307	Privádzač	8

- ***Škody na železničnej sieti***

Škody na železničných sieťach sú vyjadrované pomocou jednotkovej škody ZK_2 v [EUR/m] vztiahnutej k celkovej dĺžke zaplavených koľají železničných tratí [m].

Vzťah na výpočet škôd:

$D_{Žel} = dk \,.\, ZK_2$

dk zaplavená dĺžka koľají [m]

ZK_2 jednotková škoda [EUR/m] – minimálna a maximálna (Tab. 6.)

- **Škody na inžinierskych sieťach**

Výpočet vychádza z predpokladu, že inžinierske siete sú vedené súbežne so všetkými komunikáciami, a preto je dĺžka inžinierskych sietí (IS) odvodená od dĺžky pozemných komunikácií.

Rozdelenie inžinierskych sietí a ich jednotkové škody:

- Elektrina – ZIS_2
- Voda – ZIS_3
- Kanalizácia – ZIS_4
- Plyn – ZIS_5
- Telekomunikácie – ZIS_6

Cenníky pre odvodenie škôd na inžinierskych sieťach vychádzajú z cenníkov THU (Nagy a kol., 2021), konkrétne z tabuliek **827 - Potrubné vedenia, diaľkové a prípojky** a **828 - Elektrické vedenia a lanovky** (Tab. 6.10).

Pre druh Inžinierske siete - Elektrické rozvody bola cena vypočítaná ako priemer podkategórie 828 7 D, pre Telekomunikácie bola cena vypočítaná ako priemer podkategórie 828 8.

Tab. 6.10 Cenové ukazovatele pre inžinierske siete

Inžinierske siete		**Zdroj ceny**	**Cena podľa THU**	**Poškodenie [%]**		**Stratová cena [EUR/m]**	
			[EUR/m]	**min**	**max**	**min**	**max**
Elektrické rozvody	ZIS_2	828	69,29	0,33	0,98	0,23	0,68
Rozvody vody	ZIS_3	827	532,63	0,35	0,39	1,86	2,08
Miestne kanalizácie	ZIS_4	827	1 154,35	0,50	0,52	5,77	6,00
Miestne plynovody	ZIS_5	827	196,02	0,20	0,25	0,39	0,49
Elektronické komunikačné siete - telekomunikácie	ZIS_6	828	179,01	0,77	2,31	1,38	4,14
Celkom	$\boldsymbol{ZIS_1}$					**9,64**	**13,38**

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_{IS} = dk \,.\, ZIS_n$

dk zaplavená dĺžka pozemných komunikácií [m]

ZIS_n jednotková škoda [EUR/m] pre jednotlivé inžinierske siete (Tab. 6.10)

- **Škody na mostoch**

Ceny pre odvodenie škôd na mostoch vychádzajú z cenníkov THU (Nagy a kol., 2021), konkrétne z tabuľky **821 – Mosty**.

Tab. 6.21 Cenové ukazovatele a miera poškodenia pre mosty

Mosty *(Druh dopravného prostriedku)*		**Zdroj ceny**	**Cena podľa THU** [EUR/m^2]	**Úroveň zaplavenia mostovky**	**Poškodenie [%]**		**Jednotková škoda** [EUR/m^2]	
					min	**max**	**min**	**max**
Mosty pozemných komunikácií (*Cesta*)	*ZM$_1$*	821.1. priemer	2 009,91	pod	1,00	1,40	**20,10**	**28,14**
				po	10,00	20,0	**200,99**	**401,98**
				nad	20,00	40,00	**401,98**	**803,96**
Železničné mosty (*Železnica*)	*ZM$_2$*	821.2. priemer	3 562,55	pod	1,00	1,40	**35,63**	**49,88**
				po	10,00	20,00	**356,26**	**712,51**
				nad	20,00	40,00	**712,51**	**1 425,02**
Priemyselné mosty, lávky a mosty pre chodcov (*Chodník*)	*ZM$_3$*	821.4. priemer	1 746,10	pod	1,00	1,40	**17,46**	**24,45**
				po	10,00	20,00	**174,61**	**349,22**
				nad	20,00	40,00	**349,22**	**698,44**

Pri výpočte škôd na mostoch sa ďalej zohľadňuje vplyv pozdĺžneho sklonu dna vodného toku charakterizujúceho dynamický účinok prúdiacej vody v mieste mostu. Ten je definovaný redukčným koeficientom *rk*. Sklon je možné stanoviť napr. z pozdĺžneho profilu vodného toku (Tab. 6.32).

Tab. 6.32 Hodnoty redukčného koeficientu rk

Pozdĺžny sklon dna vodného toku [‰]	**Redukčný koeficient *rk* [-]**
0 - 1	0,85
1 - 2	0,90
2 - 6	1,00
> 6	1,15

Vzťah pre výpočet škôd na mostoch a lávkach:

$D_{Mo} = A \,.\, ZM_i \,.\, rk$

A plocha mostu/lávky [m^2]

ZM$_i$ jednotkové škody [EUR/m^2] (Tab. 6.21)

rk redukčný koeficient podľa pozdĺžneho sklonu dna vodného toku (Tab. 6.32)

- **Škody na vodohospodárskej infraštruktúre**

Škody na majetku správcov vodných tokov a povodí sa stanovujú súhrnne pre úseky vodných tokov, ktoré sú vymedzené na základe evidencie dlhodobého hmotného majetku (DHM) evidovaného správcom toku, prevádzkových nákladov (odpisov), hydrografických súvislostí a hydrologických charakteristík. K úseku sa vzťahujú základné hydrologické charakteristiky profilu relevantnej vodomernej stanice *A* [km^2], Q_a [m^3/s] a hodnoty N-ročných prietokov Q_N [m^3/s].

Úsek je zaradený podľa hodnoty Q_a do kategórie úsekov vodných tokov A, B alebo C (Tab. 6.43).

Tab. 6.43 Vyjadrenie poškodenia vodohospod. infraštruktúry v závislosti na miere povodňového ohrozenia (QN)

Kategórie vodných tokov	**Poškodenie [%] v závislosti na miere povodňového ohrozenia (Q_N)**		
	Q_{10}	**Q_{100}**	**Q_{1000}**
A – úseky vodných tokov s Q_a do 10,0 m^3/s	11,35	20,62	23,10
B – úseky vodných tokov s Q_a 10,1 – 25,0 m^3/s	7,82	13,51	14,86
C – úseky vodných tokov s Q_a nad 25,0 m^3/s	2,41	3,78	4,07

Celková cena majetku C_s vztiahnutá k úseku vodného toku je získaná súčtom hodnôt C jednotlivých DHM.

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_{VH} = C_s \,.\, L_{k,N}$

C_s aktuálna cena majetku na úseku vodného toku [EUR],

$L_{k,N}$ poškodenie [%] pre kategóriu vodného toku (k = A, B alebo C) a požadovaný scenár povodňového ohrozenia vyjadrený dobou opakovania kulminačného prietoku (N=10, 100, 1 000) –Tab. 6.4

Vodohospodársku infraštruktúru z veľkej časti predstavujú objekty s dobou životnosti desiatok rokov (vodné nádrže, vodné elektrárne, protipovodňové opatrenia a pod.). Z tohto dôvodu sa doporučuje z obstarávacej hodnoty majetku (podľa roku obstarania investície) stanoviť reprodukčnú cenu podľa vzťahu:

$RC = OC \,.\, K_i$,

RC reprodukčná cena DHM [EUR],

OC obstarávacia cena DHM [EUR],

K_i koeficient prepočtu hodnoty majetku.

Koeficienty prepočtu hodnoty majetku (K_i) sú stanovené ako cenové indexy vodných diel a nebytových budov na úroveň aktuálneho roku.

- **Škody v poľnohospodárstve**

Jednotková škoda na rastlinnej výrobe je založená na priemerných cenách nákladov na pestovanie základných plodín publikovaných Výskumným ústavom ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva (VÚEPP, 2021) a na priemernej ročnej škode odvodenej z pomerového rozloženia škôd na jednotlivých plodinách v priebehu roka v závislosti na období príchodu povodne (Tab. 6.54; Satrapa, 1999).

Tab. 6.54 Percentuálny odhad poškodenia rastlinnej produkcie v jednotlivých mesiacoch roka (údaje platné pre ČR)

[%]	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
obilniny	15	15	35	50	80	80	80	5	5	15	15	15
kukurica	15	15	15	40	50	70	80	80	80	80	15	15
repka olejná	50	50	60	65	90	90	10	50	50	50	50	50
slnečnica	20	20	20	40	55	70	80	80	80	80	10	10
zemiaky	20	20	20	40	60	60	80	80	80	20	20	20
cukrová repa	15	15	15	30	30	50	70	80	80	15	15	15

Vzhľadom k častým zmenám pestovaných plodín na obhospodarovaných plochách a k relatívne malému podielu potenciálnych škôd na rastlinnej produkcii vzhľadom k celkovým povodňovým škodám, sa pre rastlinnú výrobu používa priemerná jednotková cena a škoda

vztiahnutá na 1 ha obhospodarovanej plochy (Tab. 6.65). Jednotková cena je spočítaná váženým priemerom osevných plôch najvýznamnejších plodín podľa štatistiky osevov v roku 2020 (VÚEPP, 2021).

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_Z = A \,.\, ZZ$

A zaplavená plocha poľnohospodárskej pôdy [ha]

ZZ jednotková škoda [EUR/ha] – minimálna a maximálna

Tab. 6.65 Prehľad jednotkových škôd v rastlinnej výrobe vztiahnutých na 1 ha obhospodarovanej plochy (VÚEPP, 2021)

Plodina	**Osevná plocha**		**Náklady na pestovanie**	**Poškodenie [%]**		**Jednotková škoda *ZZ* [EUR/ha]**	
	[ha]	**[%]**	**[EUR / ha]**	**min**	**max**	**min**	**max**
obilniny	19 800,89	30,42	751,50	15	80	112,73	601,20
kukurica	8 249,57	12,67	1 219,37	15	80	182,91	975,50
repka olejná	5 362,25	8,24	1 207,93	10	90	120,79	1 087,14
slnečnica	173,96	0,27	862,08	10	80	86,21	689,66
zemiaky	806,64	1,24	9 752,86	20	80	1 950,57	7 802,29
cukrová repa	11 295,25	17,35	1 933,13	15	80	289,97	1 546,50
vážený priemer			1 341,02	14	81	194,21	1 088,55

Živočíšna výroba

Škody na živočíšnej výrobe sú stanovované rovnakým postupom ako škody v priemysle.

- **Škody v priemysle**

Potenciálne škody v priemysle sú stanovované pre plochy identifikované ako priemyselné areály. Predovšetkým sa jedná o výber plôch z triedy objektov.

Hlavným podkladom pre stanovenie jednotkovej ceny pre škody v priemysle je celkový štatistický prehľad pre priemyselnú výrobu a energetický priemysel (sekce C – Priemyselná výroba, D – Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, podľa Štatistickej klasifikácie ekonomických činností). Z nich sa hodnota majetku stanovuje ako súčet dlhodobého majetku, zásob a 1/3 pasív vlastného kapitálu za posledný dostupný rok z publikovaného obdobia. Tento súčet je vztiahnutý k celkovej ploche priemyselných areálov na Slovensku a na základe týchto hodnôt je odvodená jednotková cena na m^2 priemyselných plôch.

Samotná škoda je následne definovaná percentom škody z jednotkovej ceny.

Vzťah pre výpočet škôd:

$D_P = A \,.\, ZP$

A plocha areálov [m^2]

ZP jednotková škoda [EUR/m^2]

- **Odhad rizika na základe potenciálnych povodňových škôd**

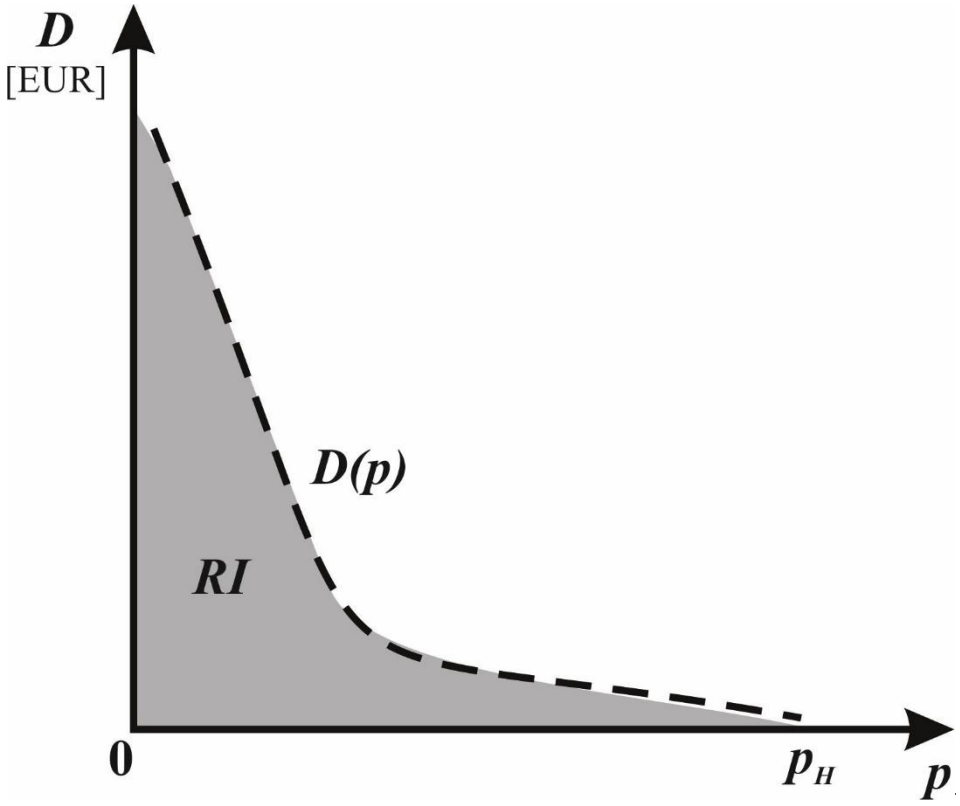
Vyjadrenie priemerného ročného ekonomického povodňového rizika *RI* vychádza zo vzťahu:

$$RI = \int_{o}^{p_H} D(p)dp$$

kde p je pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia príslušného N-ročného kulminačného prietoku vyjadrená vzťahom:

$p = 1 - e^{-\frac{1}{N}}$, resp. $p \approx \frac{1}{N}$ pre cca $N \geq 5$.

pričom p_H znamená pravdepodobnosť prekročenia tzv. neškodného prietoku. *D(p)* vyjadruje funkčnú závislosť (**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.**), ktorú možno získať n a základe potenciálu škôd v [EUR] stanovených v diskrétnych bodoch zodpovedajúcich vybraným N-ročným kulminačným prietokom (napr. Q_{10}, Q_{100} a Q_{1000}). Výpočet je možné uskutočniť analyticky alebo numerickou integráciou pomocou lichobežníkového pravidla.



Obr. 6.2 Čiara prekročenia škôd D(p)

V prípade výpočtu numerickou integráciou lichobežníkového pravidla sa priemerné ročné ekonomické riziko stanovuje podľa vzťahu:

$$RI = \sum_{k=1}^{p} \frac{D(p_{k+1}) + D(p_k)}{2} \cdot |p_{k+1} - p_k|$$

Prehľad povodňových škôd k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, je uvedený v Prílohe VI. Prehľad povodňových škôd.

7. PRÁCA S VEREJNOSŤOU

Kompetentným orgánom pre implementáciu Smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík je Ministerstvo životného prostredia SR. Aktívna spolupráca všetkých zainteresovaných strán, koordinácia plánov manažmentu povodňového rizika s plánmi manažmentu povodí ako aj informovanie verejnosti je zakotvené v zákone č. 7/2010 Z. z. o ochrane pre povodňami v znení neskorších predpisov, do ktorého bola smernica 2007/60/ES transponovaná.

7.1 Konzultácie s verejnosťou k príprave plánu manažmentu povodňového rizika

Návrh plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 pre jednotlivé čiastkové povodia podľa § 8 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami bude podľa projektu Hodnotenie a manažment povodňových rizík – aktualizácia 2021[11] (projekt) ukončený do 31. augusta 2023. Informácie spracované v súlade s požiadavkami smernice 2007/60/ES boli v zmysle požiadaviek čl. 10 smernice, t. j. Predbežné hodnotenie povodňového rizika a Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika – aktualizácia 2019 vypublikované pre širokú verejnosť na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/).

Aktualizácia predbežného hodnotenia povodňového rizika v čiastkových povodiach SR, ktoré vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly, bola spracovaná v roku 2018. Vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia SR prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov a ďalších právnických osôb, ktorých je zakladateľom alebo zriaďovateľom (Výskumný ústav vodného hospodárstva, Slovenský hydrometeorologický ústav). Správca vodohospodársky významných vodných tokov pri vypracovaní aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika spolupracoval so správcami drobných vodných tokov, orgánmi štátnej správy, vyššími územnými celkami, obcami a zástupcami akademickej a vedeckej obce.

V rámci projektu *Hodnotenie a manažment povodňového rizika – aktualizácia 2021* boli podľa § 6 ods. 8 a § 7 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. vyhotovené ***Mapy povodňového ohrozenia*** a m***apy povodňového rizika – aktualizácia 2019*** pre geografické oblasti zodpovedajúce aktualizácii predbežného hodnotenia povodňového rizika až v júni 2023. K tomuto časovému posunu došlo kvôli procesu verejného obstarávania na zabezpečenie uvedeného projektu.

Podľa § 8 ods. 7 zákona č. 7/2010 Z. z. sa ***plán manažmentu povodňového rizika*** vyhotovuje v čiastkových povodiach, ktoré podľa § 11 ods. 4 a 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly. V Slovenskej republike sa na základe výsledkov predbežného hodnotenia povodňového rizika vypracoval návrh Plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 pre 10 čiastkových povodí.

Ministerstvom životného prostredia SR povereným koordinátorom a spracovateľom finálneho návrhu Plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 je správca vodohospodársky významných vodných tokov – Slovenský vodohospodársky podnik, š. p (SVP, š. p.). SVP, š.p. pri spracovaní spolupracuje s inštitúciami a osobami uvedenými v § 8 ods. 1 zákona č. 7/2010. Z.z.

[11] https://crz.gov.sk/zmluva/6174858/

V máji 2006 bola oficiálne ustanovená pracovná skupina Povodne ako jedna z pracovných skupín Ministerstva životného prostredia SR, ktorá sa podieľala na implementácii smernice 2007/60/ES. Predmetom Pracovnej skupiny Povodne je poskytovať odbornú podporu a priestor na konzultácie počas procesu spracovania časového a vecného harmonogramu prípravy návrhu plánu manažmentu povodňového rizika, predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika a plánu manažmentu povodňového rizika ako aj podnety na potrebné zmeny legislatívy, návrhy vedecko-výskumnej činnosti či prenos poznatkov z praxe. Členmi pracovnej skupiny sú zástupcovia Ministerstva životného prostredia SR, Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., VÚVH, SHMÚ, Okresných úradov, ŠOP SR, SAŽP a ďalších externých vedecko-výskumných organizácií. Pracovné rokovanie členov Pracovnej skupiny Povodne sa konalo v dňoch 11.-12.08.2015 v Tatranskej Štrbe a jej cieľom bola aktualizácia vstupov pre prípravu návrhu plánu manažmentu povodňového rizika na obdobie 2022 - 2027.

Sekcia vôd MŽP SR zorganizovala dňa 9.9.2022 zasadnutie expertov podieľajúcich sa na príprave Vodného plánu Slovenska – aktualizácia 2021, predmetom ktorého boli aj koordinačné postupy aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodí ako aj vzájomné informovania sa o stave implementácie požiadaviek a plnení cieľov oboch plánov.

Pri spracovaní návrhu aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika zorganizoval Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. a Ministerstvo životného prostredia SR dňa 27.6.2018 v Banskej Štiavnici pracovné stretnutie s VÚVH, SHMÚ, ŠOP SR, SAŽP, so správcami drobných vodných tokov, orgánmi štátnej správy, vyššími územnými celkami a dňa 10.7.2018 so zástupcom ZMOS. Pracovné stretnutie k návrhu predbežného hodnotenia povodňového rizika so zástupcami akademickej a vedeckej obce sa uskutočnilo v sídle Slovenskej technickej univerzity v Bratislave dňa 11.7.2018.

Pre zapojenie verejnosti do procesu aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika a na vytvorenie priestoru pre konzultácie s verejnosťou, zabezpečilo MŽP SR v spolupráci s Úradom splnomocnenca vlády pre občiansku spoločnosť, **sériu konzultačných seminárov**, ktorých predmetom boli **konzultácie k príprave plánov manažmentu povod**í (na národnej úrovni označovaných ako *Vodný plán Slovenska*) a zároveň aj **konzultácie k príprave aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika**. Semináre sa uskutočňovali postupne v nadväznosti na dokumenty pripravované v súlade s časovým a vecným harmonogramom prípravy aktualizácie plánu manažmentu povodí na obdobie 2022 – 2027. V rokoch 2019 - 2020 sa uskutočnili tri konzultačné semináre (20. jún 2019, 6. november 2019 a 8. december 2020). Návrh, podnety a pripomienky verejnosti boli zhodnotené a zapracované do finálneho návrhu plánu manažmentu povodňového rizika.

Návrh plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 bude počas 5-mesačného obdobia (31. august 2023 – 31. január 2024) sprístupnený verejnosti na účely predkladania písomných pripomienok a námetov na webovom sídle MŽP SR. Počas tohto obdobia MŽP SR uskutoční konzultačný workshop s predpokladaným termínom konania v novembri 2023. Účastníkmi seminára budú starostovia obcí alebo predstavitelia obcí združených v mikroregiónoch, zamestnanci úradov samosprávnych krajov, ktorí sa zaoberajú ochranou majetku pred povodňami (napr. zamestnanci regionálnych správ ciest a pod.), zamestnanci odborov krízového riadenia okresných úradov, zamestnanci okresných úradov pracujúci v oblasti starostlivosti o životné prostredie a ochrany pred povodňami a ďalšia verejnosť. Vzhľadom na dvojročný posun vyššie uvedeného projektu, nebolo reálne stihnúť viac konzultačných seminárov.

Návrh plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 sa podľa § 9 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. vypracováva koordinovane s prehodnotením plánov manažmentu povodí

vypracovávaných podľa smernice 2000/60/ES (rámcová smernica o vode) a zároveň sa PMPR po schválení MŽP SR stáva súčasťou prehodnoteného plánu manažmentu príslušného správneho územia povodia a prehodnoteného plánu manažmentu príslušného čiastkového povodia tvoriacich Vodný plán Slovenska.

Návrh Vodného plánu Slovenska – aktualizácia 2021 bol predložený na ***posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a na konzultácie s verejnosťou*** na účely predkladania písomných pripomienok a námetov dňa 22. decembra 2020. Dokument bol verejnosti na pripomienkovanie sprístupnený na webovom sídle MŽP SR a na webovom sídle enviroportal.sk do 22. júna 2021. Návrh Plánu manažmentu povodňového rizika v čiastkových povodiach Slovenskej republiky – aktualizácia 2021 bol predložený na ***posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie*** dňa 17. marca 2023 a na ***konzultácie s verejnosťou*** na účely predkladania písomných pripomienok a námetov bude predložený 31. augusta 2023.

Do novembra 2023 sa zapracovávajú pripomienky k správe o hodnotení a k návrhu plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 tak, aby vzniklo ***aktualizované znenie návrhu plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021***. ***Konečné znenie plánu manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021*** vzniká po ukončení procesu pripomienkovania verejnosťou, ktorá predkladá písomné pripomienky a námety do 31. januára 2024. Po schválení MŽP SR sa plán manažmentu povodňového rizika do februára 2024 zverejňuje na webovom sídle MŽP SR. Schválením sa plán manažmentu povodňového rizika stáva integrálnou súčasťou plánu manažmentu povodí.

Plán manažmentu povodňového rizika je v medzinárodných povodiach koordinovaný so susednými štátmi tak, aby navrhnuté opatrenia nezvyšovali povodňové riziko na ich území. V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie smernice 2007/60/ES Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR)[12] prostredníctvom Expertnej skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG), pričom Slovenská republika súčasne postupuje podľa platných medzivládnych dohôd a jednej medzištátnej zmluvy o spolupráci na hraničných vodách, ktoré má uzatvorené so všetkými susednými štátmi. V medzinárodnom povodí Visly bude plán manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdaný prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republike, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika v medzinárodnom povodí Visly.

7.2 Informovanie verejnosti a zvyšovanie environmentálneho povedomia v oblasti manažmentu povodňového rizika

K zvyšovaniu povedomia verejnosti v oblasti manažmentu povodňového rizika a ochrany pred povodňami prispievajú informačné aktivity realizované Ministerstvom životného prostredia SR a relevantnými organizáciami zriadenými v jeho pôsobnosti, ale aj iniciatívne aktivity mimovládnych organizácií a občianskych združení. Medzi takéto aktivity patria semináre, konferencie, školenia, informačné dni, produkcia dokumentárnych filmov a spotov, mediálne kampane a publikovanie a zverejňovanie dokumentov a informačných materiálov a pod.

V rezorte MŽPSR sú informácie o povodniach a ich dôsledkoch, správy o priebehu a následkoch povodní, analýzy stavu protipovodňovej ochrany ako aj odkazy na ukazovatele

[12] https://www.minzp.sk/voda/medzinarodna-komisia-ochranu-dunaja-icpdr/

hydrologickej situácie pravidelne zverejňované a aktualizované pre širokú verejnosť na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001/).

Detailné údaje o hydrologickej situácii[13] a výstrahy pred povodňami aktuálne v čase[14] zverejňuje na svojom webovom sídle Slovenský hydrometeorologický ústav.

Súhrnné informácie o povodniach sú súčasťou aj každoročne spracovávanej Správy o stave životného prostredia zverejňovanej na informačnom portáli rezortu MŽP SR Enviropotál[15].

Pre informovanie ako širokej, tak aj odbornej verejnosti, a rozširovanie povedomia o povodňovom riziku, možných protipovodňových opatreniach a ich účinku, dopadoch zmeny klímy a možnostiach adaptácie na zmenu klímy, atď. a taktiež pre otvorenie odborného dialógu rôznych zainteresovaných strán slúžili medzinárodné vedecké konferencie ***Manažment povodí a povodňových rizík 2015 a Hydrologické dni 2015*** usporiadané v dňoch 6.-8. októbra 2015 v Bratislave (http://www.zzvh.sk/mpapr-hydrologicke-dni-2015), dva ročníky konferencie ***Manažment povodí a extrémne hydrologické javy*** usporiadané v dňoch 10. až 11. októbra 2017 (https://www.vuvh.sk/Default.aspx?nid=119) a 8. až 9. októbra 2019 (http://www.vuvh.sk/Default.aspx?nid=155) vo Vyhniach. Konferencie usporiadalo Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve v spolupráci s MŽP SR, Slovenskou vodohospodárskou spoločnosťou, ZSVTS, Stavebnou fakultou Slovenskej technickej univerzity, SVP, š. p., SHMÚ, Vodohospodárskou výstavbou, š. p., Ústavom hydrológie SAV, Slovenským priehradným výborom, Fakultou záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU v Nitre, Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského, Lesníckou fakultou Technickej univerzity vo Zvolene, Medzinárodnou asociáciou hydrologických vied a Slovenským výborom pre MHP UNESCO.

SAŽP pod záštitou MŽP SR s ďalšími spoluorganizátormi pravidelne organizuje konferenciu ***KRAJINA – ČLOVEK – KULTÚRA.*** Ročník 2017 bol venovaný téme „*Zelená infraštruktúra – Život pre krajinu*“[16] a konal sa 24.5.2017 v Banskej Bystrici. Konferencia sa zameriavala na zelenú infraštruktúre (mokrade, rašeliniská a pod.) a ekosystémové služby ňou poskytované v kontexte aktuálnych výziev (klimatická zmena) a tvorby politík.

SAŽP pod záštitou MŽP SR s ďalšími spoluorganizátormi taktiež pravidelne organizuje ***Informačné dni k Európskemu dohovoru o krajine***. Ročník 2018 sa konal 20.3.2018 vo Zvolene a nechýbali na ňom ukážkami jednouchých protipovodňových a protieróznych opatrení a výsledky modelovania ich aplikácie v prípadovej štúdii v katastrálnom území Čierny Balog. Ročník 2017 sa konal **23.3.2017**[17] **vo Zvolene a ústrednou témou tohto podujatia** bola problematika ekostabilizačných opatrení, zelenej infraštruktúry a adaptačných opatrení na zmenu klímy.

Slovenská vodohospodárska spoločnosť pri VÚVH, člen ZSVTS v spolupráci s MŽP SR a ďalšími partnermi organizuje pravidelnú konferenciu s medzinárodnou účasťou ***Sedimenty vodných tokov a nádrží***. V roku 2017 sa konferencia konala 17. a 18. mája v Bratislave

[13] http://www.shmu.sk/sk/?page=1680
[14] http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_stpa&PAtab=PAtab
[15] https://www.enviroportal.sk/spravy/kat21

[16] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/dohovor-o-krajine-rady-europy/konferencia-krajina-clovek-kultura.html

[17] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/dohovor-o-krajine-rady-europy/informacny-den-k-dohovoru-o-krajine-rady-europy.html

a viacerí slovenskí aj českí experti sa vo svojich príspevkoch venovali problémom zanášania zdrží materiálom erodovaným z povodia a návrhmi na riešenie tohto problému. 22. – 23.5.2019 sa konferencia konala v Šamoríne-Čilistov a okrem iného poukázala na prístupy v ochrane lesa a ich vplyv na vodný režim a lesnatosť, na množstvo sedimentov vznikajúce produkované v poľnohospodársky využívanom území, na skúsenosti s vývojom erózno-sedimentačných procesov a najmä na problémy, ktoré erózno-sedimentačné procesy spôsobujú správcom vodných tokov a vodných nádrží pri zabezpečovaní protipovodňovej ochrany a ako ovplyvňujú kapacitu protipovodňových opatrení.

27.9.2021 v Bratislave MŽP SR v spolupráci s koordinačným tímom Prioritnej oblasti 4 (Kvalita vôd) EUSDR sa pod záštitou slovenského predsedníctva v Stratégii EÚ pre Dunajský región (EUSDR) konala konferencia ***Adaptácia na zmenu klímy: výzvy a možnosti vo vodnom hospodárstve*** (Climate Change Adaptation: Challenges and Opportunities in Water Management), ktorá bola zameraná na zdieľanie skúseností a príkladov dobrej praxe v oblasti adaptácie na klimatickú zmenu s dôrazom na (zelené) vodozádržné opatrenia. Cieľom konferencie bolo otvoriť dialóg medzi rozhodovacími strategickými zložkami o aktivitách, ktoré majú dopad na zlepšenie a o metódach, ktoré je vhodné uplatniť v jednotlivých situáciách. SVP, š. p. vystúpil s príspevkom na tému „*Adaptácia na klimatickú zmenu a aktivity SVP, š. p. "*[18].

Priestor na výmenu skúseností z praxe medzi odborníkmi zo zahraničia či už o plánovacom procese alebo o skúsenostiach s realizáciou rôznych typov opatrení a pod. sa vytvára aj vďaka **medzinárodnej** konferencii ***Vodní toky***, ktorá sa koná pravidelne každý rok v Hradci Králové v Českej republike a tematické príspevky prezentované počas jednotlivých ročníkov sú k dispozícii na webstránke https://konference.vrv.cz/.

Ďalšou pravidelnou **medzinárodnou** konferenciou organizovanou Českou republikou je konferencia ***Vodní nádrže***, ktorá sa koná pravidelne s dvojročným odstupom. Zameriava sa na rôzne otázky prevádzky vodných nádrží akými sú erózia v povodí a zanášanie nádrží, adaptabilita na klimatické zmeny a pod. a tematické príspevky prezentované počas jednotlivých ročníkov sú k dispozícii na webstránke http://vodninadrze.pmo.cz/.

Podobným témam sa venuje národná konferencia ***Priehradné dni***, ktorá sa koná pravidelne pod záštitou Slovenského priehradného výboru (SKCold)[19].

Pre informovanie primátorov miest, odborníkov mestskej, verejnej a štátnej správy, urbanistov, vedeckých a univerzitných pracovníkov, členov občianskych združení a aj verejnosti je určená pravidelná konferencia ***Životné prostredie miest***. Počas jej XII. Ročník, ktorý bol venovaný téme „*Voda pre všetkých*" a konal sa 5. októbra 2022 v Žiline[20] odzneli príspevky o novej Koncepcii vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, o význame mokradí v mestách, o príkladoch a riešeniach pre vodné toky v intraviláne miest a obcí v kontexte zmeny klímy.

Rovnakým skupinám verejnosti je určená aj pravidelná medzinárodná konferencia ***Životné prostredie miest a environmentálna regionalizácia SR***. V rámci jej *XI. ročníka v d*ňoch 28. - 29. septembra 2022[21] odznel aj príspevok o návrhu zákona o krajinnom plánovaní z dielne MŽP SR.

---

[18] https://waterquality.danube-region.eu/conference-climate-change-adaptation-challenges-and-opportunities-in-water-management/

[19] http://www.skcold.sk/index.php?id=1

[20] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-zivotne-prostredie-3976/konferencia-zpm-2022/

[21] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-zivotne-prostredie-3976/konferencia-zpm-a-ers-2022/

Na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy a možnosti proaktívnej adaptácie sa zamerala konferencia ***Nepriaznivé dôsledky zmeny klímy a možnosti proaktívnej adaptácie- riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody*** organizovaná SAŽP v dňoch 17. – 18. októbra 2022 vo Zvolene[22], na ktorej odzneli mnohé príspevky súvisiace s manažmentom vody v povodí a týkali sa napr. akčného plánu pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy, proaktívnych opatrení na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy v lesných porastoch, zelenej infraštruktúry, obnovy vodného režimu vodných tokov a obnovy poškodenej krajiny a zriaďovanie tzv. vodných rád v Košickom samosprávnom kraji.

Odborná verejnosť prezentuje svoje postupy, názory a skúsenosti v periodiku „***Vodohospodársky spravodajca*“,** ktoré je prostredníctvom informácií zverejnených na webovom sídle Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku (ZZVH) http://www.zzvh.sk/archiv dostupné i širokej verejnosti ako aj v iných periodikách ako napr. „***Acta Hydrologica Slovaca***“ dostupnom na webovom sídle Slovenskej akadémie vied https://www.sav.sk/index.php?lang=sk&doc=journal-list&journal_no=73.

Na zvýšenie povedomia širokej verejnosti o vode vrátane povodňovej hrozby a možných protipovodňových opatreniach bol v spolupráci so Slovenským vodohospodárskym podnikom, š. p., s ďalšími organizáciami a s verejnými médiami vytvorený ***dokumentárny seriál „Slovenská voda“***.

Po prijatí finálnej verzie plánov manažmentu povodňového rizika budú aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach naďalej pokračovať. Komplexné riešenie problematiky zlepšovania informovanosti a poskytovania poradenstva v rámci jednotlivých investičných priorít Prioritných osí Operačného programu Kvalita životného prostredia (PO): PO 1 - Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry a PO 2 - Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami je cieľom Národného projektu „**Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku**“ (ďalej „NP3“), ktorý v období rokov 2016-2023 realizuje Slovenská agentúra životného prostredia.

V rámci PO 2, investičnej priority 2.1 Podpora investícií na prispôsobovanie sa zmene klímy vrátane ekosystémových prístupov, **špecifického cieľa 2.1.1** „Zníženie rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy“ je definovaná nasledovná aktivita ***F. Informačné programy o nepriaznivých dôsledkoch zmeny klímy a možnostiach proaktívnej adaptácie.***

V rámci NP3 boli k problematike zmeny klímy zrealizované štyri Informačné dni „***Zelené opatrenia pre samosprávy***“ (v marci, júni, septembri a novembri 2019 v Žiline, Ružomberku, Komárne a v Bratislave) a Informačné dni „***Zelené opatrenia pre samosprávy***“ (v júli, októbri a novembri 2021 online), ktorých cieľom bolo informovať o možnostiach zníženia nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy prostredníctvom návrhu, projektovania a realizácie adaptačných opatrení, štyri Informačné dni „***Zosuvy - súčasný stav, súvisiace riziká, ich prevencia a manažment***“ (v apríli, októbri a novembri 2019 v Žiline, Košiciach a v Bratislave, v júni, októbri 2022 v Novom Smokovci a v Banskej Bystrici), ktorých cieľom bolo poskytnúť informácie o svahových deformáciách (zosuvoch) v území, ktoré predstavujú jeden z nepriaznivých sprievodných javov zmeny klímy, ich výskyte, potenciálnej možnosti vzniku a o rizikách vyplývajúcich z ich prítomnosti. V dňoch 15. – 16. júna 2023 sa konala konferencia

[22] https://protisuchu.sk/konferencia

Zosuvy a riziká spojené so zmenami klímy[23] v Štrbskom plese. Ďalej sa konali semináre ***Zelená infraštruktúra v sídlach miest*** v októbri a novembri 2020 v Košiciach[24] a v Nitre[25].

V Liptovskom Mikuláši sa v dňoch 26. – 27. apríla 2022 konali ***Semináre pre zamestnancov štátnej vodnej správy k aktuálnym témam v oblasti vodného hospodárstva***, v rámci ktorých odznel aj príspevok MZP SR o inundačných územiach[26].

V novembri 2019 sa v Bratislave konala tiež trojdňová medzinárodní konferencia „***Zmena klímy 2019 – výzvy a riešenia***“[27], ktorej cieľom bolo zdieľanie a šírenie poznatkov a informácií v oblasti politiky zmeny klímy, zmierňovania zmeny klímy a adaptácie na jej nepriaznivé dôsledky, prijímaných postupov a riešení na medzinárodnej, národnej, regionálnej a lokálnej úrovni. Medzinárodná konferencia „***Manažment rizík; zmena klímy a vodné toky***“ sa konala v dňoch 18. - 19. mája 2023 vo Vígľaši (https://www.sazp.sk/projekty-eu/infoaktivity/kalendar-udalosti-hap6-zmena-klimy/medzinarodna-konferencia-manazment-rizik-zmena-klimy-a-vodne-toky.html). V rámci NP3 sa oblasti ochrany vodných zdrojov v období rokov 2018 – 2019 problematiky povodní dotkla aj medzinárodná konferencia „***EIA/SEA vo vodnom hospodárstve***“, ktorá sa konala v máji 2018 v hoteli Chopok a tri semináre pre zamestnancov štátnej vodnej správy k aktuálnym témam v oblasti vodného hospodárstva, ktoré sa konali v rokoch 2018-2019 v Banskej Bystrici, Žiline a v Jasnej. V roku 2022 sa konal seminár pre zamestnancov štátnej vodnej správy k aktuálnym témam v oblasti vodného hospodárstva, na ktorom okrem iného odznel aj príspevok na tému Inundačné územia.

Spracovaný bol „**Katalóg adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy vo vzťahu k využitiu krajiny**“ v roku 2018, ktorý bol verejnosti sprístupnený na webovom sídle SAŽP zameranom na problematiku mitigácie a adaptácie na zmenu klímy (https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-zivotne-prostredie-3976/zmena-klimy/mitigacia-a-adaptacia.html). V roku 2021 bola vydaná publikácia „**Zelená infraštruktúra a jej význam v protipovodňovej ochrane**“, ktorá je dostupná aj online https://www.sazp.sk/projekty-eu/infoaktivity/kalendar-udalosti-hap6-zmena-klimy/6-2-8-zelena-infrastruktura-a-jej-vyznam-v-protipovodnovej-ochrane-publikacia.html. V roku 2023 bude vydaných desať ***novovytvorených metodík*** z oblasti ***hodnotenia investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy***[28].

Od roku 2020 v rámci aktivít NP3 a Green Slovakia bežia informačno-mediálne kampane „Voda – naše bohatstvo“ (https://www.facebook.com/Voda-Na%C5%A1e-bohatstvo-103767897898202/).

Aktivity z oblasti ochrany pred povodňami a adaptácie na zmenu klímy v rámci Národného projektu SAŽP by mali byť realizované v období do roku 2023 a zamerané na:

- distribúciu informačných letákov o plánoch manažmentu povodňového rizika,

---

[23] https://www.sazp.sk/projekty-eu/infoaktivity/kalendar-udalosti-hap6-zmena-klimy/konferencia-zosuvy-a-rizika-spojene-so-zmenami-klimy.html

[24] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-zivotne-prostredie-3976/seminar-zelena-infrastruktura-v-sidlach-miest-kosice/

[25] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-zivotne-prostredie-3976/seminar-zelena-infrastruktura-v-sidlach-miest-nitra/

[26] https://www.sazp.sk/projekty-eu/infoaktivity/kalendar-udalosti-hap2-voda-a-vodne-hospodarstvo/seminare-pre-zamestnancov-statnej-vodnej-spravy-k-aktualnym-temam-v-oblasti-vodneho-hospodarstva-april-2022.html

[27] http://climate-change.sazp.sk/

[28] https://www.sazp.sk/projekty-eu/metodiky-pre-hodnotenie-investicnych-rizik-spojenych-s-nepriaznivymi-dosledkami-zmeny-klimy.html

- organizovanie seminárov k prezentácii plánov manažmentu povodí vrátane plánov manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie domácej študijnej cesty k prezentovaniu príkladov dobrej vodohospodárskej praxe,
- organizovanie zahraničnej študijnej cesty k prezentovaniu príkladov dobrej praxe v zahraničí,
- krátky filmový spot na tému vodozádržných a protipovodňových opatrení, filmový dokument z územia SR na tému zmena klímy a adaptačné opatrenia, filmový dokument na tému vodného hospodárstva,
- tvorbu metodík pre hodnotenie investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy.

Aj samosprávne kraje, mestá a obce sú stále aktívnejšie v oblasti manažmentu a zvládania prírodných rizík a uvedomujú si dôležitosť vzájomnej výmeny skúseností ale aj samotnej medzisektorálnej spolupráce. Organizujú spoločné konferencie a workshopy, vydávajú katalógy opatrení či programy na ich realizáciu.

Košický samosprávny kraj a Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o. s podporou ďalších partnerov zorganizovali národný workshop „***Zmena klímy a ako ďalej***“, ktorý sa konal hybridnou formou dňa 17. mája 2023 v Košiciach, ktorý mal za cieľ vzájomne si vymeniť skúsenosti a vedomosti týkajúce sa zmeny klímy[29] (napr. vplyv využívania pôdy na zmenu klímy a pod.), z aktivít VÚC (adaptačné stratégie, program obnovy krajiny Košického samosprávneho kraja schválený v roku 2018 a pod.) a z realizácie adaptačných opatrení na miestnej úrovni obcami a mestami. Národnému workshopu predchádzalo schválenie ***Programu obnovy krajiny košického kraja***[30],ktorý si schválilo zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja dňa 22. októbra 2018. vo februári 2019 bol schválený ***Akčný plán programu obnovy krajiny košického kraja*** na rok 2019[31], ktorý sa pravidelne aktualizuje. Košický kraj vydal aj ***manuál*** pre verejnosť ***Obnov si svoj les/poľnohospodársku pôdu/pozemok***[32]. Problematike sa venuje ***Fórum košického kraja k obnove krajiny***, ktoré zasadalo 9 . júna 2022[33] v Košiciach. V roku 2022 bol vydaný tzv. Zelený katalóg[34], ako inšpirácia pre realizáciu zelených opatrení.

Podobnou cestou sa vydali aj iné samosprávne kraje, napr. Žilinský samosprávny kraj pripravil návrh dokumentu ***Program obnovy krajiny Žilinského samosprávneho kraja - Koncept adaptačných opatrení na princípe ekosystémového riešenia[35].***

[29] https://www.youtube.com/watch?v=li_SbfYpX8U; https://www.youtube.com/watch?v=HRX4tStUh7g&t=37s; https://www.youtube.com/watch?v=2lfAriQ04Xo; https://www.youtube.com/watch?v=iIlKlpAGdOE

[30] https://web.vucke.sk/files/sk/kompetencie/regionalny-rozvoj/koncepcne-materialy/pok_schvaleny.pdf

[31] https://web.vucke.sk/files/sk/kompetencie/regionalny-rozvoj/koncepcne-materialy/akcny_plan.pdf

[32] https://web.vucke.sk/files/sk/kompetencie/regionalny-rozvoj/program-obnovy-krajiny/manual_obnov-si-les_nahlad_18feb.pdf

[33] https://web.vucke.sk/files/sk/novinky/kosicky-samospravny-kraj-organizuje-forum-k-obnove-krajiny/program-forum-kosickeho-kraja-k-obnove-krajiny-2.pdf

[34] https://www.arr.sk/zeleny-katalog/

[35] https://www.zilinskazupa.sk/files/odbory/organizacny/2019/8_august/komisie/komsia-rr/2_uznesenie-3-z-11-3-2019-koncept-program-obnovy-krajiny-zsk.pdf

Hlavné mesto SR Bratislava od roku 2017 systematicky pracovalo na ***Aktualizácii územného generelu vodných tokov a protipovodňovej ochrany mesta Bratislavy***[36] [37] [38]. Jeho aktualizácia bola ukončená v roku 2022 a na jeho aktualizácii intenzívne spolupracoval aj SVP, š. p.

Bratislavský samosprávny kraj vydal ***Katalóg adaptačných opatrení miesta a obcí Bratislavského samosprávneho kraja na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy***[39], dokument bol schválený v roku 2017[40].

Združenie samosprávnych krajov SK8 podpísalo 13. mája 2019 v Košiciach tzv. ***Zelené memorandum***[41], ktorým vyzývajú reprezentantov miest a obcí, zástupcov zainteresovaných inštitúcií a organizácií ale aj občanov na spoluprácu pri obnove krajiny poškodenej extrémnymi výkyvmi počasia, a cestu vidia v jej revitalizácii.

Iné strategické dokumenty, ktoré sa zaoberajú integrovaným manažmentom krajiny a tematicky sa dotýkajú aj manažmentu povodňových rizík, sprístupňuje MŽP SR na svojom webovom sídle. Jedná sa napr. o ***Stratégiu adaptácie SR na zmenu klímy – aktualizácia 2018*** a ***Akčný plán pre implementáciu stratégie adaptácie SR na zmenu klímy*** (2021), dokument ***Program starostlivosti o mokrade Slovenska*** a jeho ***Akčné plány***[42], dokument ***Envirostratégia 2030***[43].

Relevantnými pre protipovodňovú ochranu a jej manažment sú aj strategické a koncepčné dokumenty z dielne iných rezortov ako napr. ***Aktualizácia usporiadania pozemkového vlastníctva v SR***[44], pričom rezort MPRV SR v roku 2019 predložil ***Návrh opatrení na urýchlené vykonanie pozemkových úprav v SR***[45], v rámci ktorého predpokladal vykonanie pozemkových úprav v 3103 katastrálnych územiach SR v 30- a v 20-ročnom horizonte.

Veľmi užitočnou ***informačnou platformou*** pre širokú verejnosť je webové sídlo SAŽP, sekcia ***Zelená infraštruktúra v procese adaptácie na zmenu klímy*** (https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/zelena-infrastruktura-v-procese-adaptacie-na-zmenu-klimy.html). Tu je možné nájsť odkazy na

---

[36] https://cdn-api.bratislava.sk/strapi-homepage/upload/textova_cast_a73c1b7990.pdf

[37] https://cdn-api.bratislava.sk/strapi-homepage/upload/graficka_cast_spolu_generel_vody_f59b6cec7b.pdf

[38] https://geoportal.bratislava.sk/pfa/apps/webappviewer/index.html?id=7937539206634b4b86edc888e1a7de6a

[39] https://bratislavskykraj.sk/wp-content/uploads/2022/07/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy.pdf

[40] https://bratislavskykraj.sk/regionalny-rozvoj/strategie/katalog-adaptacnych-opatreni-miest-a-obci-bsk-na-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy/

[41] https://www.enviroportal.sk/clanok/samospravne-kraje-budu-pri-ochrane-zivotneho-prostredia-postupovat-spolocne

[42] https://www.minzp.sk/ochrana-prirody/medzinarodne-dohovory/ramsarsky-dohovor/dokumenty/program-starostlivosti-mokrade-slovenska-ramsarsky-strategicky-plan/

[43] https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html

[44] http://www.kpu.sk/koncepcia-usporiadania-pozemkoveho-vlastnictva/koncepcia-usporiadania-pozemkoveho-vlastnictva-sr

[45] https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy?p_p_id=processDetail_WAR_portletsel&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&_processDetail_WAR_portletsel_startact=1557924017000&_processDetail_WAR_portletsel_idact=1&_processDetail_WAR_portletsel_action=files&_processDetail_WAR_portletsel_cisloLP=LP%2F2019%2F372

národné strategické dokumenty[46], rôzne národné ale aj zahraničné katalógy adaptačných a mitigačných opatrení[47], adaptačné stratégie a akčné plány na zmenu klímy[48], iné publikácie[49] a ďalšie užitočné linky a propagačné materiály[50].

Kvôli zvýšeniu informovania verejnosti a zapojenia cieľových skupín do prípravy a schvaľovania aktualizácie strategického dokumentu „*Vodný plán Slovenska*“ bol Ministerstvom životného prostredia SR uskutočnený odborný seminár v termíne 6.11.2019 (seminár k Významným vodohospodárskym problémom)[51], ktorého účastníkmi boli zástupcovia dotknutých ústredných orgánov štátnej správy a ich odborných organizácií, zástupcovia mimovládnych neziskových organizácií aktívnych v oblasti starostlivosti o životné prostredie, zástupcovia odbornej verejnosti a zástupcovia samosprávnych orgánov, na ktorom pre zber údajov od verejnosti bolo zabezpečené vytvorenie dotazníka k významným vodohospodárskym problémom, ktorý bol uverejnený online na web stránke Vodný plán Slovenska. Dňa 11. septembra 2020 sa konal workshop pre vyššie územné celky, mestá a obce. Dňa 8.12.2020 sa konal workshop, na ktorom bol prezentovaný aj návrh programu opatrení. V roku 2021 MŽP SR zorganizovalo konzultačné online workshopy na téme Revitalizácie (11.3.2021), Infraštruktúrne projekty (12.5.2021), Znečistenie (10.6.2021).

V rámci procesu tvorby „*Koncepcie vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050“* MŽP SR zorganizovalo dňa 16.10.2020 workshop, na ktorom bol prednesený aj príspevok SVP, š. p. na tému „*Spolupráca správcov povodí, mimovládnych organizácií, obcí a iných dotknutých strán (VPSR, PMPR)“,* ktorý sa zameriaval na efektívnu spoluprácu dotknutých strán a participáciu na realizácii multifunkčných opatrení.

V rámci projektu „*Iniciatíva pre sieťovanie aktérov pre znižovanie multi-rizík prírodných a technologických katastrof a hrozieb*“[52] financovaného z DG ECHO zorganizovala Národná platforma pre civilnú ochranu a riadenie rizík zriadená Sekciou krízového riadenia Ministerstva vnútra SR (MV SR) sériu workshopov. Dňa 18.11.2021 sa konal online workshop na tému „*Ako môže civilná ochrana profitovať z adaptačných opatrení na klimatickú zmenu?*“ v rámci ktorého SVP, š. p. prezentovalo dva príspevky na tému „*Natural Water Retention Measures – aktivity na podporu adaptácie na klimatickú zmenu*“ a „*Úloha historických vodných nádrží pri povodniach, požiaroch a suchu*“[53] a dňa 5.7.2021 sa konal online workshop na tému „*Znižovanie povodňového rizika*“[54], ktorého cieľom bolo zvýšiť povedomie širokej aj odbornej verejnosti o možnostiach znižovania povodňového rizika.

V roku 2022 sa v dňoch 3. - 4. novembra konal ***workshop Inovatívne spôsoby zadržiavania vody v Rajeckej doline*** s praktickými ***ukážkami realizácie vodozádržných***

[46] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/strategicke-dokumenty.html

[47] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-a-mitigacne-opatrenia.html

[48] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-strategie-a-akcne-plany-na-zmenu-klimy.html

[49] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/publikacie-5948.html

[50] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/uzitocne-linky-a-propagacne-materialy.html

[51] http://www.vodnyplan.online/pages/vodoproblemy

[52] www.civilnaochrana.org

[53] https://www.youtube.com/watch?v=sVW45pXnFaU

[54] https://www.youtube.com/watch?v=LLpgEMlzVII

a protieróznych opatrení na lesnej pôde priamo v teréne vo Fačkove. Workshop organizovala nezisková organizácia Kvapka Rajeckej doliny n. o. a bol organizovaný v spolupráci s hydrológmi, pedológmi, lesníkmi a ekológami

Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, z. s. a Odborná skupiny vodní toky a nádrže 15. novembra 2022 v Prahe a 22. novembra 2022 v Brne ***seminár Manuál pro zvládání povodňových situací***[55], v rámci ktorého českí a slovenskí kolegovia diskutovali aj o svojich skúsenostiach lokálnych výstražných a varovných systémoch, s územným plánovaním, plánovaní v oblasti zvládania povodňových rizík, nástrojoch poisťovní na hodnotenie povodňového rizika atď.

SVP, š. p., ako jeden z partnerov projektu FramWat (Framework for improving water balance and nutrient mitigation by applying small water retention measures/Zlepšenie bilancie vody a zníženie nutrientov pomocou malých vodozádržných opatrení)[56] [57] zorganizoval ***workshop*** o ***účinnosti prírode blízkych opatrení*** v rámci ***Druhého dialógu o národnej politike projektu FramWat*** (https://www.svp.sk/sk/druhy-dialog-o-narodnej-politike-k-projektu-framwat/) dňa 26. novembra 2019 v Bratislave.

Ministerstvu životného prostredia SR záleží aj na environmentálnej výchove detí a mládeže a všetky vhodné informácie, publikácie či linky na vzdelávacie relácie a pomôcky pre pedagógov publikuje na internetovom portáli o environmentálnej výchove, vzdelávaní a osvete EVVOBOX (https://www.ewobox.sk/vzdelavacie-oblasti/globalne-vzdelavanie?type=zdroje&p=2).

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. sa aktívne zapája do organizovania osvetových akcií pri príležitosti Svetového dňa vody ako napr. odborný seminár na tému „Príroda pre vodu“ konaný dňa 26. marca 2018 v Banskej Bystrici (https://www.svp.sk/sk/svetovy-den-vody-v-banskej-bystrici/), seminár Obnova a manažment mokradí zorganizovaný v dňoch 17. – 18. apríla 2018 v Kráľovskom Chlmci (https://www.svp.sk/sk/seminar-obnova-manazment-mokradi-v-nizinnej-krajine/) spojený s obhliadkou opatrení realizovaných v krajine.

SVP, š. p. pomáha aktívne zapájať žiakov do výchovno-vzdelávacieho procesu v oblasti environmentálnej výchovy (celoslovenská súťaž **Modrá škola – voda pre budúcnosť**, 12. december 2017, https://www.svp.sk/sk/podporili_sme_tradicnu_sutaz_modra_skola/).

V rámci ***Týždňa vedy a techniky 2021***[58] spolupracoval SVP, š. p. na ***seminári Voda v krajine***[59], na ktorom prezentoval príspevok „*Aktivity SVP, š. p. a voda v krajine“*. Seminár organizoval 10. novembra 2021 Ústav krajinnej ekológie SAV, v.v.i. v spolupráci GWP Slovensko a bol zameraný na zvyšovanie povedomia študentov stredných škôl. Ďalší ročník ***seminára*** sa konal 9. novembra 2022 a jehu témou bolo ***Hospodárenie s vodou v krajine***[60].

V roku 2023 sa SVP, š. p. zúčastnil osláv svetového dňa vody formou účasti v odbornej porote ***súťaže pre žiakov stredných škôl***[61], ktorú organizoval Ústav krajinnej ekológie SAV,

[55] http://www.cvtvhs.cz/

[56] https://programme2014-20.interreg-central.eu/Content.Node/FramWat.html?fbclid=IwAR0F5DW2rtkhBpWyGAjbXc2pIGvv-KMPMlaLnIR1HPrEbZMyQr84A3DTS88

[57] https://www.svp.sk/sk/category/framwat/

[58] https://www.sav.sk/?lang=sk&doc=services-news&source_no=20&news_no=9981

[59] https://www.uke.sav.sk/seminar-voda-v-krajine/

[60] https://www.uke.sav.sk/seminar-hospodarenie-s-vodou-v-krajine/

[61] https://www.uke.sav.sk/sutaz-pre-ziakov-strednych-skol-pri-prilezitosti-svetoveho-dna-vody-2023/

v.v.i. v spolupráci GWP Slovensko a Slovenskou ekologickou spoločnosťou pri SAV. Študenti zapojených stredných škôl spracovali odborný poster, ktorý potom prezentovali 23. mája 2023 na študentskej konferencii Kvalita vôd na Slovensku[62].

SVP, š. p. spolupracuje so Súkromnou strednou odbornou školou DSA v Trebišove, kde participuje na výuke a spoluorganizuje odbornú prax pre žiakov odboru „technik, vodár, vodohospodár“ (https://www.svp.sk/sk/buduci-vodohospodari-v-trebisove/) a so Strednou priemyselnou školou Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici, kde podporil zriadenie odboru „vodné hospodárstvo“ https://mikovini.sk/technicke-odbory/vodne-hospodarstvo/). Taktiež spolupracuje so školami pri zavádzaní nových technológií do praxe (31. máj 2017, akcia **Dobrodružstvo s vodou** v Klátovej Novej Vsi, kde žiaci 6. ročníka ZŠ Bošany otestovali využitie GIS aplikácii v teréne, https://www.svp.sk/sk/netradicne-overovanie-gis-v-klatovej-novej-vsi/).

[62] https://www.uke.sav.sk/studentska-konferencia-kvalita-vod-na-slovensku-sprava/

8. OPIS VYKONÁVANIA PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

8.1 Určenie priorít a spôsobov monitorovania postupu vykonávania plánu

8.1.1 Určenie priorít

Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt podľa poradia naliehavosti ich realizácie bolo vykonané podľa postupu uvedeného v kapitole 6.2 Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2027 pre:

- čiastkové povodia Slovenskej republiky,
- správne územie povodia v medzinárodnom povodí Dunaja vymedzené čiastkovým povodím Dunaja, čiastkovým povodím Moravy, čiastkovým povodím Váhu, čiastkovým povodím Hrona, čiastkovým povodím Ipľa, čiastkovým povodím Slanej, čiastkovým povodím Bodrogu, čiastkovým povodím Hornádu a čiastkovým povodím Bodvy,
- správne územie v medzinárodnom povodí Visly vymedzené čiastkovým povodím Dunajca a Popradu,
- územie Slovenskej republiky.

Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2027 sú obsahom kapitoly 6, Tab. 6.. Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na realizáciu.

8.1.2 Spôsoby monitorovania postupu vykonávania plánu

Vykonávanie plánu prebieha postupnou implementáciou navrhovaných preventívnych opatrení a netechnických opatrení na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach zabezpečujúcich plnenie prevencie pred povodňami definovanej najmä zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.

Pokrok implementácie jednotlivých opatrení je monitorovaný prostredníctvom dostupných informácií o plnení programov a plánov na komunálnej, národnej a strategickej úrovni, v zmysle platných pravidiel a súvisiacich právnych predpisov ako sú EŠIF a národné programy financovia opatrení ochrany pred povodňami, plány verejných inštitúcií, štátnych podnikov, miest, obcí, vyšších územných celkov, akčných plánov, uznesení vlády, programy revitalizácie krajiny, najmä však informácie o plnení Podnikového rozvojového programu investícií a Ročného investičného plánu SVP, š.p. ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov s najvyšším podielom a účinnosťou navrhovaných preventívnych opatrení.

Zabezpečenie monitoringu kvality prípravy a uskutočňovania opatrení plánov manažmentu povodňového rizika predstavuje v podmienkach SVP, š. p. činnosti vykonávané v súlade so zákonom č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení neskorších predpisov a Smernice č. 89/1999 Ministerstva financií SR k záverečnému hodnoteniu dokončených stavieb.

V prípade realizácie opatrení plánov manažmentu povodňového rizika z fondov EÚ, čo sa predpokladá takmer u všetkých opatrení plánov manažmentu povodňového rizika – aktualizácia 2021 navrhovaných na realizáciu do roku 2027 resp. čiastočne do roku 2027 z operačného programu (ďalej len „OP“) predstavuje monitorovanie činnosť, ktorá sa systematicky zaoberá

zberom, triedením, agregovaním a ukladaním relevantných informácií pre potreby hodnotenia a kontroly riadených procesov v súlade so Systémom riadenia štrukturálnych fondov (ďalej len „ŠF“) a Kohézneho fondu (ďalej len „KF“).

Monitorovanie pokroku vykonávania plánu začína na úrovni projektu. Pre potreby monitorovania je projekt základnou jednotkou, ktorá je analyzovaná prostredníctvom relevantných dostupných údajov a následne je posudzovaný stav realizácie navrhnutých opatrení a ich účinnosť. Účinnosť vykonaných opatrení sa prejaví mierou dosiahnutia stanovených cieľov plánov manažmentu povodňového rizika. Tá je hodnotená v jednotlivých geografických oblastiach s významným povodňovým rizikom v rámci preskúmania plánov manažmentu povodňového rizika, preskúmaním máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika na konci plánovacieho obdobia a stanovením percenta podielu odhadu povodňových škôd pred realizáciou opatrení a odhadu povodňových škôd po realizácii opatrení. Výstupy hodnotenia pokroku pri dosahovaní cieľov obsahuje kapitola 9. a Príloha VII. Hodnotenie pokroku pri dosahovaní cieľov plánov manažmentu povodňového rizika – realizácia opatrení.

8.2 Zohľadnenie klimatickej zmeny

Neoddeliteľnou súčasťou návrhu a prípravy preventívnych opatrení voči extrémom počasia a následným živelným pohromám je odhad vývoja zmeny klímy v nasledujúcich rokoch. Preto boli pre potreby plánov manažmentu povodňových rizík spracované rôzne štúdie. Príkladom sú štúdie *„Budúce scenáre regionálnych návrhových hodnôt IDF kriviek pre územie Slovenska“* a *„Regionálne návrhové hodnoty IDF kriviek pre územie Slovenska“* vypracované Slovenským hydrometeorologickým ústavom ako osobou poverenou výkonom štátnej hydrologickej služby a štátnej meteorologickej služby Slovenskej republiky (ďalej ako SHMÚ). Tieto štúdie sa venujú predpovedaniu vývoja intenzity krátkodobých zrážok s príslušnými predpokladmi ich opakovania. Pre potreby týchto štúdií bolo územie Slovenska rozdelené do 20 regiónov na základe fyzicko-geografických a klimatických vlastností. Odhady vývoja krátkodobých zrážok boli vypracované pre časové horizonty rokov 2021 – 2050 a 2071 – 2100. Výsledky týchto štúdií boli súhrnne aplikované pri návrhu zelených, ako aj vodohospodársko-infraštruktúrnych opatrení.

Ďalej bola vypracovaná štúdia s názvom *„Odhad vplyvu klimatickej zmeny na návrhové storočné prietoky s využitím dát služby Copernicus Climate Change Service“* vypracovaná rovnako SHMÚ. Podkladom pre vykonanie odhadu vývoja povodňového prietoku so strednou pravdepodobnosťou výskytu, ktorá sa môže opakovať priemerne raz za 100 rokov boli údaje z 11-tich vodomerných staníc. Pre tieto stanice bolo definované spoločné referenčné obdobie v rozsahu 1.1.1971 – 31.12.2000 a budúce (modelované) obdobie od 1.1.2011 do 31.12.2100. Pri odhade budúceho vývoja prietokov boli brané do úvahy tri emisné scenáre vývoja RCP (RCP – representative concentration pathway). Bližší popis využitých klimatických scenárov uvádza Kopáčiková a kol. (2022) nasledovne:

RCP2.6 – predpokladá, že emisie CO2 budú na začiatku storočia konštantné, potom začnú klesať a na konci storočia dosiahnu negatívne hodnoty. Využitie fosílnych palív prudko klesne a zvýši sa využitie ornice na produkciu biopalív. Produkcia metánu bude zredukovaná o 40 %.

RCP4.5 – predpokladá, že emisie CO2 budú narastať do polovice storočia a potom začnú klesať. Prudko sa zníži využívanie energií a na veľkých plochách bude aplikovaná reforestácia. Poľnohospodárska pôda bude zmenšená v dôsledku dosahovania lepšej úrodnosti a zníženej konzumácie mäsa. Budú nastolené prísne pravidlá politiky ochrany klímy a stabilizuje sa produkcia metánu.

RCP8.5 – predpokladá, že sa emisie CO2 do konca storočia strojnásobia a narastú aj emisie metánu. Vzrastie využívanie energií a fosílnych palív. Porozumenie konceptu obnoviteľných zdrojov bude veľmi limitované a v spoločnosti bude absentovať implementácia stratégie ku klíme, čo predstavuje najpesimistickejší scenár.

Výsledky štúdie a ich zapracovanie do Plánov manažmentu povodňových rizík sú pre čiastkové povodie Moravy nasledovné:

V povodí rieky Moravy bola zvolená vodomerná stanica Moravský Svätý Ján. Pre túto vodomernú stanicu je indikovaný oproti súčasnosti iba mierny nárast povodňových prietokov (Q_{100}) o **+ 5%**. V súčasnosti navrhované opatrenia v povodí Moravy sú dimenzované na bezpečné prevedenie Q_{100}, pričom zohľadňujú predpokladanú klimatickú zmenu možnosťou zvýšenia ich kapacity pri realizácií.

8.3 Informovanie verejnosti o vykonávaní plánu, súhrn opatrení na informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou

Kompetentným orgánom pre implementáciu Smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík je Ministerstvo životného prostredia SR. Aktívna spolupráca všetkých zainteresovaných strán, koordinácia plánu manažmentu povodňového rizika (PMPR) s plánmi manažmentu povodí ako aj informovanie a prerokovanie návrhu PMPR s verejnosťou je zakotvené v zákone č. 7/2010 Z. z. o ochrane pre povodňami v znení neskorších predpisov, do ktorého bola smernica 2007/60/ES transponovaná.

Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 3 ods. 1 definuje ochranu pred povodňami ako činnosti, ktoré sú zamerané na zníženie povodňového rizika na povodňami ohrozovanom území, na predchádzanie záplavám spôsobovanými povodňami a na zmierňovanie nepriaznivých následkov povodní na ľudské zdravie.

Opatrenia na ochranu pred povodňami sa v súlade s § 4 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov vykonávajú preventívne, v čase nebezpečenstva povodne, počas povodne a po povodni. Informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou zákon č. 7/2010 Z. z. nedefinuje ako opatrenia, ale je ich možné zaradiť do kategórie „iné opatrenia“.

Informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou o vykonávaní plánu prebiehajú priebežne počas plánovacieho cyklu rôznou formou. Verejnosť je informovaná ***pasívnou*** formou (konferencie, semináre, informačné dni, informácie v médiách) a ***aktívnou*** formou (konzultačné workshopy). Verejnosť má k dispozícii publikácie rôznej úrovne od laických po vysoko odborné a slúžia na poskytnutie základnej informácie o všetkých etapách manažmentu povodňových rizík, na vzdelávanie, slúžia ako katalógy opatrení s ukážkami dobrých aj zlých praktík, poskytujú praktické návody atď.

Podľa projektu Hodnotenie a manažment povodňového rizika – aktualizácia 2021 má byť návrh aktualizácie predložený do 31. augusta 2023. Všetky informácie spracované v súlade s požiadavkami smernice 2007/60/ES (smernica) boli v zmysle požiadaviek čl. 10 smernice, t. j. Predbežné hodnotenie povodňového rizika a Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika – aktualizácia 2019 vypublikované pre širokú verejnosť na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/).

Strategický dokument bol predložený na posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie dňa 17. marca 2023. Verejnosť bola o tomto kroku informovaná prostredníctvom správy v *tlačenom denníku*, na webovej platforme *Enviroportál*

(https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/plan-manazmentu-povodnoveho-rizika-v-ciastkovych-povodiach-slovenskej--1) a na webovom sídle MŽP SR v sekcii *Manažment povodňových rizík* (https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/).

Na konzultácie s verejnosťou na účely predkladania písomných pripomienok a námetov bude predložený dňa 31. augusta 2023. Návrh aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika bude verejnosti sprístupnený na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR od januára 2024.

Počas 5-mesačného obdobia sprístupnenia návrhov aktualizácie plánov manažmentu povodňového rizika verejnosti sa uskutoční priebežný konzultačný workshop organizovaný Ministerstvom životného prostredia SR (november 2023).

Do januára 2024 sa zabezpečí zapracovanie pripomienok k návrhu aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika tak, aby vzniklo konečné znenie aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika. Po schválení Ministerstvom životného prostredia SR bude plán manažmentu povodňového rizika do XX. februára 2024 zverejnený na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR.

Plán manažmentu povodňového rizika je v medzinárodných povodiach koordinovaný so susednými štátmi tak, aby navrhnuté opatrenia nezvyšovali povodňové riziko na ich území. V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie Smernice Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR)[63] prostredníctvom Expertnej skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG), pričom Slovenská republika súčasne postupuje podľa bilaterálnych zmlúv o hraničných vodách, ktoré má uzatvorené so všetkými susednými štátmi. V medzinárodnom povodí Visly Poľsko v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizuje prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika v povodí Visly.

Informácie o povodniach, zdrojoch povodní a nepriaznivých následkoch povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a na hospodársku činnosť sú pravidelne každý rok aktualizované a zverejňované pre širokú verejnosť taktiež na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (https://www.minzp.sk/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie/).

SVP, š. p. informuje o realizácii najmä tzv. ***tvrdých protipovodňových opatrení*** na svojom webovom sídle v sekciách jednotlivých odštepných závodov Povodie Dunaja[64], Povodie dolného Váhu[65], Povodie horného Váhu[66], Povodie Hrona[67], Povodie Hornádu[68] a Povodie Bodrogu[69] podľa územnej príslušnosti, pričom tieto opatrenia sú financované z fondov EÚ, prostredníctvom národných ale aj medzinárodných finančných mechanizmov, v minimálnej miere z vlastných zdrojov alebo prostriedkov štátneho rozpočtu.

[63] https://www.minzp.sk/voda/medzinarodna-komisia-ochranu-dunaja-icpdr/

[64] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-bratislava/projekty/

[65] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-piestany/projekty/

[66] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-piestany-2/projekty/

[67] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-banska-bystrica/projekty/

[68] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-kosice/projekty/

[69] https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/odstepne-zavody/oz-kosice-2/projekty/

Zoznamy ***vyhlásených inundačných území*** zverejňuje SVP, š. p. na svojom webovom sídle v sekcii Povodne - Inundačné územia (https://www.svp.sk/sk/uvodna-stranka/povodne/inundacne-uzemia/#1481493831480-ca6b22d1-717c).

O aktualizovaných všeobecne záväzných ***právnych predpisoch*** so zameraním na starostlivosť o životné prostredie a o niektorých súvisiacich predpisoch informuje MŽP SR na svojom webovom sídle v sekcii Legislatíva (https://www.minzp.sk/legislativa/) a o nariadeniach, smerniciach a ďalších právnych aktoch EÚ/ES relevantných pre oblasť ochrany vôd informuje MŽP SR v sekcii Ochrana vôd a ich racionálneho využívania (https://www.minzp.sk/voda/pravne-predpisy/ochrana-vod-ich-racionalne-vyuzivanie.html).

Hodnotenie pokroku v implementácii opatrení a postupnom dosahovaní cieľov plánu manažmentu povodňového rizika je súčasťou aj každoročne spracovávanej ***Správy o stave životného prostredia SR***, ktorá je dostupná širokej verejnosti na informačnom portáli rezortu MŽP SR Enviroportál[70]. Správu pre MŽP SR spracováva SAŽP, ktorá 4. novembra 2022 v Bratislave zorganizovala ***workshop*** pre odborných pracovníkov rezortu životného prostredia ***Environmentálne dáta, informácie a hodnotenia*** s cieľom získať spätnú väzbu ku kľúčovým zisteniam obsiahnutým v ***Správy o stave životného prostredia SR v roku 2021*** a prezentovať ***nové on-line informačné nástroje v rezorte ŽP***. Aby laická verejnosť mala možnosť jednoduchého prístupu k vysvetleniam odborných pojmov, spracovala SAŽP v roku 2022 ***Slovník environmentálnej terminológie***, ktorý bude schválený do konca roku 2023.

Pre ***zlepšenie informovanosti odbornej aj laickej verejnosti*** o povodňovom riziku, o možných typoch opatrení a pod. MŽP SR podporilo Národný projekt „***Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku***“, ktorý v období rokov 2016 – 2023 realizuje Slovenská agentúra životného prostredia. Bližší popis jednotlivých informačných opatrení organizovaných v rámci projektu je uvedený v kap. 7.2.

Ďalšou veľmi užitočnou ***informačnou platformou*** slúžiacou širokej verejnosti je webové sídlo SAŽP, kde je možné v sekcii ***Zelená infraštruktúra v procese adaptácie na zmenu klímy*** (https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/zelena-infrastruktura-v-procese-adaptacie-na-zmenu-klimy.html) možné nájsť odkazy na národné strategické dokumenty[71], rôzne národné ale aj zahraničné katalógy adaptačných a mitigačných opatrení[72], adaptačné stratégie a akčné plány na zmenu klímy[73], iné publikácie[74] a ďalšie užitočné linky a propagačné materiály[75] na dobrej odbornej úrovni.

Kontaktné miesta pre získanie informácií týkajúcich sa plánu manažmentu povodňového rizika a manažmentu povodňového rizika všeobecne:

[70] https://www.enviroportal.sk/spravy/kat21

[71] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/strategicke-dokumenty.html

[72] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-a-mitigacne-opatrenia.html

[73] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-strategie-a-akcne-plany-na-zmenu-klimy.html

[74] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/publikacie-5948.html

[75] https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/uzitocne-linky-a-propagacne-materialy.html

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Námestie Ľudovíta Štúra 1
812 35 Bratislava
t. č. vrátnica – spojovateľ: +421 2 / 59 56 1111
e-mail: podatelna@enviro.gov.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Martinská 49
821 05 Bratislava – mestská časť Ružinov
t. č. ústredňa: +421 2 / 48 256 111
e-mail: podatelna@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie Dunaja, odštepný závod
Karloveská 2
842 17 Bratislava
t. č. podateľňa: +421 2 / 60 292 307
e-mail: podatelna.BA@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie dolného Váhu, odštepný závod
Nábrežie Ivana Krasku 3/834
921 80 Piešťany
t. č. podateľňa: +421 33/ 776 4 490
e-mail: podatelnapn@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie horného Váhu, odštepný závod
Jána Janečka 36
034 01 Ružomberok
t. č. podateľňa: +421 44 / 523 4 111
e-mail: podatelna.rk@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie Hrona, odštepný závod
Partizánska cesta č. 69
974 98 Banská Bystrica
t. č. ústredňa: +421 48 / 471 6 181
e-mail: podatelnabb@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie Hornádu, odštepný závod
Ďumbierska č. 14
041 59 Košice
t. č. podateľňa: +421 55 / 600 8 160
e-mail: podatelna.KE@svp.sk
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, štátny podnik
Povodie Bodrogu, odštepný závod
M. R. Štefánika 25
075 01 Trebišov
t. č. podateľňa: +421 56 / 668 0 631
e-mail: podatelna.tv@svp.sk

8.4 Zoznam orgánov príslušných riešiť otázky manažmentu povodňového rizika

Podľa § 3 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. ochranu pred povodňami vykonávajú:

a) orgány ochrany pred povodňami podľa § 22 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z., ktorými sú:
   - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky,
   - Okresný úrad v sídle kraja, odbor starostlivosti o životné prostredie,
   - Okresný úrad
b) ostatné orgány štátnej správy,
c) orgány územnej samosprávy,
d) povodňové komisie,
e) správca vodohospodársky významných vodných tokov a správcovia drobných vodných tokov,
f) vlastníci, správcovia a užívatelia pozemkov, stavieb, objektov alebo zariadení, ktoré sú umiestnené na vodnom toku alebo v inundačnom území,
g) zhotovitelia stavieb, ktoré zasahujú do vodného toku alebo na inundačné územie,
h) iné osoby.

Podľa § 22 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. ochranu pred povodňami riadia a zabezpečujú aj obce.

Vláda, orgány ochrany pred povodňami a obce zriaďujú povodňové komisie ako svoj poradný a výkonný orgán. Povodňové komisie sú:

a) Ústredná povodňová komisia,
b) krajská povodňová komisia,
c) okresná povodňová komisia,
d) povodňové komisie obcí.

Podľa § 22 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky na ochranu pred povodňami zriaďuje operačnú skupinu, ktorá vykonáva službu počas povodní, a ostatné ústredné orgány štátnej správy môžu podľa potreby zriaďovať operačné skupiny. Činnosť operačnej skupiny upravuje pracovný poriadok. Operačné skupiny počas povodňovej situácie vedú povodňový denník.

Ďalšími orgánmi, ktoré sa podieľajú na ochrane pred povodňami, sú:

- Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky,
- Ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy,
- Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru,
- Vyšší územný celok,
- Regionálna správa ciest,
- Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja,
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru.

8.5 Koordinačné postupy v medzinárodnom správnom území povodia

Slovenská republika je v oblasti ochrany pred povodňami a manažmentu povodňových rizík, okrem záväzkov dohodnutých so všetkými susednými štátmi v platných medzivládnych dohodách a v jednej medzištátnej zmluve o spolupráci na hraničných vodách, povinná plniť ustanovenia multilaterálnych záväzkov a právnych noriem Európskej únie, ktorými sú najmä:

1. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík,
2. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva,
3. Akčný program trvalo udržateľnej ochrany pred povodňami v povodí Dunaja. Dokument Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja zo 14. decembra 2004.

V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie Smernice Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR)[76] prostredníctvom expertnej skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG).

V medzinárodnom povodí Visly Poľsko v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizuje prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika v povodí Visly.

Prehodnotenie a aktualizácia plánu manažmentu povodňového rizika bude na medzinárodnej úrovni koordinované prostredníctvom komisií pre hraničné vody a v správnom území povodia Dunaja tiež prostredníctvom MKOD.

V predbežnom hodnotení povodňového rizika neboli identifikované geografické oblasti s výskytom významného povodňového rizika s presahom do susedných štátov.

8.6 Koordinačné postupy vykonávania plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodia

Článok 9 smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík ustanovuje, že členské štáty prijmú vhodné kroky na koordináciu uplatňovania tejto smernice a smernice 2000/60/ES, pričom sa sústredia na možnosti zlepšenia efektívnosti, výmeny informácií a na dosiahnutie súčinnosti a úžitku so zreteľom na environmentálne ciele ustanovené v článku 4 smernice 2000/60/ES. Najmä:

1. vypracovanie prvých máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika a ich následné preskúmania uvedené v článkoch 6 a 14 smernice 2007/60/ES sa uskutočnia tak, aby informácie, ktoré obsahujú, boli v súlade s relevantnými informáciami predkladanými na základe smernice 2000/60/ES. Budú sa ďalej koordinovať s preskúmaniami ustanovenými v článku 5 ods. 2 smernice 2000/60/ES a môžu sa do nich začleniť;
2. vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné preskúmania uvedené v článkoch 7 a 14 smernice 2007/60/ES sa uskutočnia koordinovane s preskúmaniami plánov vodohospodárskeho manažmentu povodia ustanovenými v článku 13 ods. 7 smernice 2000/60/ES a môžu sa do nich začleniť;

[76] https://www.minzp.sk/voda/medzinarodna-komisia-ochranu-dunaja-icpdr/

3. aktívna účasť všetkých zainteresovaných strán podľa článku 10 smernice 2007/60/ES sa podľa potreby koordinuje s aktívnou účasťou zainteresovaných strán podľa článku 14 smernice 2000/60/ES.

Plány manažmentu povodí sú základným nástrojom na dosiahnutie cieľov vodného plánovania v oblastiach povodí, pretože na základe vykonaných analýz súčasného stavu povrchových a podzemných vôd a zhodnotenia vplyvu ľudskej činnosti na stav povrchových vôd ustanovili environmentálne ciele a programy opatrení na ich dosiahnutie, vrátane finančného zabezpečenia. Podľa § 13 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách sa plány manažmentu povodí musia povinne využívať v krajinnom plánovaní alebo môžu byť krajinnými plánmi.

Manažment povodňových rizík nemožno oddeliť od manažmentu povodí a povinnosť ich vzájomného zosúladenia v termíne do konca roku 2015 ukladá smernica 2007/60/ES a tiež zákon č. 7/2010 Z. z. Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík v článku 9 ods. 2 a § 9 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. ustanovujú, že vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné prehodnotenia a aktualizácie sa budú uskutočňovať koordinovane s prehodnotením a aktualizáciou plánov manažmentu povodí podľa § 13 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Smernica 2007/60/ES pripúšťa možnosť začlenenia plánov manažmentu povodňových rizík do plánov manažmentu povodí, ale zákon č. 7/2010 Z. z. zašiel pri jej transpozícii ďalej a ustanovuje, že prvé plány manažmentu povodňového rizika a ich aktualizácie sa priamo stanú súčasťou plánov manažmentu príslušných čiastkových povodí a správneho územia povodia. Týmto ustanovením slovenský právny predpis zabezpečuje synergické prepojenie vodného plánovania s plánovaním manažmentu povodňových rizík.

Koordinovanie jednotnej tvorby a reportovania plánov manažmentu povodňových rizík a všetkých ich častí je podrobne popísané v metodických postupoch:

Spatial Reporting Guidance – (https://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_2018/GuidanceDocuments/Floods_GISGuidance.pdf)

Descriptive Reporting Guidance – (https://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_2018/GuidanceDocuments/FD_ReportingGuidance.pdf)

Reportnet Workflow guide – (https://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_2018/GuidanceDocuments/ReportingWorkflowGuide.pdf)

9. VYHODNOTENIE POKROKU DOSIAHNUTÉHO OPROTI PRVÉMU PLÁNOVACIEMU CYKLU

9.1 Pokrok v plnení cieľov plánov manažmentu povodňového rizika

Ciele Plánu manažmentu povodňového rizika čiastkového povodia Moravy sú zamerané na zníženie rizika nepriaznivých dôsledkov spôsobených povodňami na ľudské zdravie a ich život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo, hospodársku činnosť a na infraštruktúru. Riešia všetky aspekty manažmentu povodňového rizika so zameraním na prevenciu, ochranu, pripravenosť vrátane predpovedí povodní a systémov včasného varovania.

- **Záplavové územia**

Na prevenciu pred znížením rizika nepriaznivých dôsledkov spôsobených povodňami boli vypočítané záplavové čiary. Majú byť využívané ako podklady pri príprave kvalifikovaných stanovísk k návrhom územných plánov, projektov a stavieb investorov v území s cieľom zamedziť zvyšovaniu povodňového rizika pri narastajúcej intenzite rozvoja výstavby v okolí vodných tokov.

Podľa § 10 zákona č. 7/2010 Z. z. (Zákon o ochrane pred povodňami) v znení neskorších predpisov je povinnosťou každej obce zabezpečiť vyznačenie všetkých záplavových čiar zobrazených na mapách povodňového ohrozenia do územného plánu obce alebo územného plánu zóny pri najbližšom preskúmavaní, resp. doplnení schváleného územného plánu. Ak obec nemá spracovaný územný plán obce, má využívať mapy povodňového ohrozenia v činnosti stavebného úradu. V roku 2015 boli obciam, mestám a jednotlivým mestských častiam odovzdané záplavové čiary zobrazené v mapách povodňového rizika, ktorých povinnosťou bolo ich zapracovať v zmysle vyššie uvedeného zákona do aktualizovaných územnoplánovacích dokumentácií. Zákon súčasne v § 20 určuje aké objekty a činnosti sú v záplavovom (inundačnom) území zakázané. V mnohých prípadoch sa investori vlastniaci pozemky v inundačnom území vymedzenom záplavovou čiarou, (resp. priebehom záplavovej čiary v čase kulminácie hladiny vody pri prietoku Q_{50}) snažia rôznymi spôsobmi obchádzať ustanovenia zákona, napr. ak ide o schvaľovanie nových lokalít na výstavbu IBV alebo iné čiastkové záujmy. Veľakrát argumentujú tým, že novú výstavbu si náležite zabezpečia individuálnou protipovodňovou ochranou – ochrannou hrádzou, múrikom alebo celkovým navýšením terénu. Takéto *„solidárne“* riešenia obmedzujúce inundačný priestor toku a urýchľujúce odtok povodňovej vlny potom len problém posúvajú inde a stupňujú povodňové ohrozenie v nižšie položených úsekoch toku.

Záplavové mapy sú nástrojom, ktorý na jednej strane identifikuje oblasti s existenciou potenciálne významného povodňového rizika a oblasti, v ktorých možno očakávať pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika – (**nestavať majetok toku do cesty**) a na druhej strane nástrojom, ktorý identifikuje v doteraz nezastavanom území oblasti umožňujúce rozvoj ekosystémových služieb: prirodzenú transformáciu povodňových prietokov, podporu biodiverzity pririečnej zóny i samotného toku, a pod. – (**ponechať toku potrebný priestor**). Tento druhý, rovnako dôležitý účel využitia záplavových máp si odborná i laická verejnosť zatiaľ zvlášť neosvojila.

Nutnou podmienkou je spravodlivé legislatívne riešenie majetkovoprávnych vzťahov v záplavových územiach, vrátane kompenzácií.

- **Úpravy a opatrenia na vodných tokoch**

Podľa §8 písm.9 zákona č. 7/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov plán manažmentu povodňového rizika nesmie obsahovať opatrenie na ochranu pred povodňami, ktoré má odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti vyššie, ako sú odhadnuté povodňové škody, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutom území počas rovnakého obdobia bez realizácie opatrení. V čiastkovom povodí Moravy boli ako opatrenia navrhnuté aj VN Sobotište a VN Prietrž. Pri spracovaní I. cyklu plánov platila na tieto stavby v obciach Sobotište a Prietrž stavebná uzávera a sú zahrnuté v dokumentoch: Vodohospodársky plán a Smerný vodohospodársky plán SR. Zároveň vodné nádrže plnia popri protipovodňovej funkcii aj nie menej dôležitú úlohu akumulácie vôd a následné nadlepšovanie prietokov v tokoch pri očakávaní extremalizácie vodných zrážok v dôsledku účinkov klimatických zmien a tým aj častejších a dlhších výskytov suchých období. Komplexný výsledný efekt týchto opatrení je obtiažne hodnotiť. V II. cykle plánov sú variantne nahradené inými, aj keď menej účinnými ale finančne prijateľnejšími opatreniami.

V plánoch manažmentu povodňového rizika pre čiastkové povodie Morava boli vybrané tri lokality, ktoré obsahovali jednotlivé geografické oblasti s ich navrhovanými opatreniami – Teplica – Senica, Myjava – Myjava, Smíchov – Myjava, Cengelka – Myjava a Brezovský potok – Brezová pod Bradlom. V meste Myjava na vodných tokoch Smíchov, Cengelka a pravostrannom prítoku rieky Myjava boli navrhnuté poldre Smíchov, Padelky a Cengelka. V rámci spracovania projektovej dokumentácie došlo k ťažkostiam (napr. hrádza poldra zasahovala do ochranného pásma hlavnej vetvy vodovodu; nesúhlas s navrhovanou alternatívou; nesúhlas organizácie ŠOP SR s umiestnením stavby), ktoré znemožnili výstavbu navrhovaných stavieb. V lokalitách Teplica – Senica a Brezovský potok – Brezová pod Bradlom boli preventívne opatrenie posúdené ako nepostačujúce a navrhli sa nové protipovodňové opatrenia pre dané geografické lokality.

V čiastkovom povodí Morava po vypublikovaní Plánov manažmentu povodňového rizika bola zrealizovaná rekonštrukcia VN Brezová pod Bradlom v geografickej oblasti Bystrina – Brezová pod Bradlom, ktorou sme dosiahli zvýšenie retenčného objemu v nádrži a ochranu obyvateľov žijúcich v meste Brezová pod Bradlom v blízkosti vodného toku Bystrina. V geografickej oblasti Myjava – Myjava bola vybudovaná úprava vodného toku Myjava na prietok Q_n, ktorou sa zabezpečila čiastočná ochrana mestskej časti Turá Lúka. Úplná ochrana tejto geografickej lokality bude dosiahnutá vybudovaním poldrov na prítokoch rieky Myjava a realizáciou opatrení v povodí, ktoré z veľkej časti ovplyvňujú priebeh povodní v meste Myjava a komplexne ako celok majú za úlohu transformovať prietok v rieke Myjave na projektovaný prietok Q_n úpravy koryta v mestskej časti Turá Lúka.

Prehľad pokroku v realizácií protipovodňových opatrení v prioritných geografických oblastiach je uvedený v prílohe VII.

- **Opatrenia na lesnej a poľnohospodárskej pôde**

Preventívne opatrenia v povodí (na lesnom pôdnom fonde, poľnohospodárskom pôdnom fonde a urbanizovaných územiach) boli navrhnuté na základe poskytnutých podkladov len rámcovo formou všeobecných zásad hospodárenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach.

V rámci lesného pôdneho fondu Lesy SR od roku 2015 realizovali v čiastkovom povodí Moravy údržbu potoka Javorinka a Modranského potoka v katastrálnom území obce Kuchyňa,

ktoré patrí do geografickej oblasti Malina – Kuchyňa. V katastrálnom území mesta Holíč vykonali revitalizáciu pôvodného toku Chvojnica v Holíčskom lese.

Preventívne opatrenia na poľnohospodárskom pôdnom fonde v čiastkovom povodí Moravy môžeme definovať ako zanedbateľné. Nemáme poznatky, že by dochádzalo k uplatňovaniu zásad správneho hospodárenia na poľnohospodárskej pôde. Nedochádza k vytváraniu remízok na elimináciu pôdneho splachu, k vybudovaniu vsakovacích pásov a pod. Takisto v lokalitách, ktoré sú ohrozované povodňami zo svahových vôd (z poľnohospodárskej pôdy) spôsobených najmä pestovaním nevhodných, no o to komerčne úspešnejších druhov plodín neprichádza k progresu.

Činnosť všetkých vyššie uvedených rezortov aj z pohľadu znižovania rizika povodní a erózie pôdy upravujú samostatné legislatívne predpisy (napr. Zákon 220/2004 o ochrane a využívaní pôd, ktorý hovorí, že každý užívateľ poľnohospodárskej pôdy je povinný vykonávať trvalú a účinnú protieróznu ochranu poľnohospodárskej pôdy vykonávaním ochranných opatrení podľa stupňa erózie poľnohospodárskej pôdy, Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch...) a potom následne v lesnohospodárskych plánoch, Programoch starostlivosti o lesy, v územných plánoch, projektoch pozemkových úprav, atď. Uplatňovanie zásad správneho hospodárenia v území z hľadiska protipovodňovej prevencie žiaľ v praxi nie je dlhodobo dôsledne kontrolované a dodržiavané.

- **Opatrenia v obciach**

V čiastkovom povodí Morava, kde od roku 2010 nie sú zaznamenávané tak významné povodne s veľkými materiálnymi škodami na majetku ako boli evidované do roku 2010 - skôr naopak - územie je vystavené dlhším obdobiam bez zrážok. Preto otázka protipovodňovej ochrany urbanizovaného územia nie je tak v popredí ako bola v období r. 1997 - 2010. Protipovodňové opatrenia si niektoré mestá a obce riešili už aj pred vydaním I. cyklu plánov. V meste Skalica bol zrealizovaný projekt „Vodozádržné opatrenia“ v rámci, ktorého boli vymenené spevnené povrchy za zeleň (trávnik a stromy) a spevnené parkovacie plochy za betónové zatrávňovacie tvárnice.

V Tab. 9.1 je uvedený stručný prehľad vybudovaných protipovodňových opatrení v čiastkovom povodí Morava od roku 2015 – 2020.

Tab. 9.1 Prehľad vybudovaných protipovodňových opatrení v čiastkovom povodí Morava od roku 2015 - 2020

Názov GO	Tok	Opatrenie	Popis
Bystrina – Brezová pod Bradlom	Bystrina	VS Brezová pod Bradlom - rekonštrukcia	Dotesnenie telesa hrádze vodnej stavby Brezová pod Bradlom podzemnou tesniacou stenou a vybudovanie kontrolných a meracích zariadení
Myjava - Myjava	Myjava	Úprava kapacity rieky Myjava v rkm 66,83 – 70,10	Zvýšenie kapacity Myjavy pozostávalo z úpravy jej koryta, z úpravy zaústenia Smíchovského potoka, z úpravy zaústenia pravostranného prítoku, z úpravy zaústenia ľavostranného prítoku, v úsekoch so stiesnenými podmienkami z oporných múrov, zo štyroch lávok, prekládky káblov a zo sadových úprav, úprava kapacity koryto rkm 66,83 – 67,17 na kapacitu 48 m3/s + 30 cm a úsek rkm 67,17 – 70,1 na 40 m3/s + 30 cm
Malina - Kuchyňa	Javorinka	Údržba toku	
	Modranský potok	Údržba toku	

Názov GO	Tok	Opatrenie	Popis
	Chvojnica	Revitalizácia pôvodného toku Chvojnica	Obnovenie funkcie mŕtvych ramien na rozlohe 600,0 ha lužného lesa. Celá plocha bude slúžiť ako suchý polder a tým ako aktívny prvok protipovodňovej ochrany pre katastrálne územia obcí Holíč, Kopčany, Gbely a Brodské
Skalica		Vybudovanie vodozádržných opatrení	Výmena spevnených povrchov za zeleň (trávu a stromy) a spevnených parkovacích plôch za betónové zatrávňovacie tvárnice

Poznámka: Uvedený stav plnenia opatrení je aktuálny k decembru 2020

- **Príprava stavieb**

Príprava stavieb na ochranu pred povodňami od projektovej dokumentácie až po realizáciu stavby je veľmi zdĺhavá a komplikovaná. Navrhované zámery na existujúcich vodných stavbách a vodných tokoch narážajú na problémy z minulosti, ktoré sa neriešili pri výstavbe ochranných hrádzí, vodných nádrží a úprave tokov a to sú hlavne nevysporiadané vlastnícke vzťahy na pozemkoch týchto verejnoprospešných vodných stavieb a vodných tokoch v správe SVP, š. p. Problémy s majetkovoprávnym vysporiadaním a so získaním súhlasu vlastníka parcely sú aj pri navrhovaní opatrení v povodí. Väčšina realizovaných opatrení na vodných tokoch bola preto vykonaná práve z týchto dôvodov v rámci pozemkov, ktoré sú v správe SVP š.p. Je potrebné upozorniť, že problematika majetkovoprávneho vysporiadania pod navrhovanými protipovodňovými opatreniami bude vysoko aktuálna aj v ďalších rokoch a je potrebné sa ňou zaoberať adekvátnym spôsobom.

Ďalším problémom sú nevyriešené otázky ochrany chránených území a realizácie protipovodňových opatrení. Ku každej navrhovanej stavbe má možnosť sa vyjadriť organizácia Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky. Jej úlohou je zabezpečovať odbornú činnosť na úseku ochrany prírody a krajiny; vrátane správy jaskýň a na úseku ochrany druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi. Zamestnanci tejto organizácie väčšinou upozorňujú v akom chránenom území sa navrhovaná stavba nachádza a stanovujú podmienky na zabezpečenie ochrany chránených živočíchov a rastlín, ktorými sa zabezpečí zlepšenie stavu chráneného druhu alebo minimalizovanie zásahu pri vybudovaní a užívaní stavby. Na druhej strane dochádza aj ku kolízii ochrany prírody a navrhovanej stavby, kde objavením nového biotopu (ktorý tam nebol pri spracovávaní rôznych schvaľovacích podkladov potrebných pre realizáciu stavby) je stavba zastavená až v štádiu predĺženia stavebného povolenia a verejné obstarávanie na stavebné práce (napr. polder Padelky).

Slovenská republika je povinná zvyšovať lokality v zozname navrhovaných území európskeho významu (NATURA 2000) medzi ktoré sa dostávajú aj geografické oblasti s I. cyklu plánov, v ktorých sú navrhované protipovodňové opatrenia. Pri riešení týchto oblastí bude musieť dochádzať ku kompromisom zo strany navrhovateľa protipovodňového opatrenia ale aj zo strany organizácie ŠOP SR.

Okrem hore spomínaných problémov pri navrhovaní stavieb predlžuje možnosť navýšenia počtu realizovaných opatrení byrokratická náročnosť prípravy, napr. duplicita procesu posudzovania vplyvov stavieb na ŽP a posudzovania vplyvov na stav vodných útvarov v zmysle hodnotenia podľa § 16a Zákona č. 364/2004 Z.z. o Vodách v znení neskorších predpisov a komplikované procesy verejného obstarávania.

V kontexte budúcnosti je potrebné si uvedomiť, že znižovanie povodňového rizika je cieľ, ktorý je možné úspešne docieliť len realizáciou vzájomne prepojených najnevyhnutnejších technických opatrení na ochranu pred povodňami s opatreniami v povodí a vodozádržnými opatreniami za súčasného uplatňovania ďalších preventívnych opatrení (vykonávanie predpovednej povodňovej služby, včasný varovný systém pred povodňami, ochrana prirodzených záplavových území, vykonávanie povodňových prehliadok, rešpektovanie preventívnych opatrení zo strany vlastníkov pozemkov...). Realizácia komplexných opatrení na ochranu pred povodňami nie je však možná bez zmien v legislatívnej oblasti a dôslednej kontroly dodržiavania legislatívnych predpisov.

9.2 Pokrok v implementácii opatrení POVAPSYS

Nutnosť rýchlej a účinnej detekcie už prvých príznakov dažďov v dotknutom území vyplynula z už existujúcich povodní na Slovensku. Zvýšené nároky na výkon a koordináciu meteorologickej a hydrologickej služby, problémy pozorovania, vyhodnocovania pozorovaných údajov, rýchla komunikácia a najmä modelovanie a predpovedanie meteorologických a hydrologických procesov vyústili do technickej špecifikácie nového systému POVAPSYS vybudovaného v roku 2015.

Cieľom Povodňového varovného a predpovedného systému POVAPSYS boli predovšetkým včasné a kvalitné predpovede meteorologickej a hydrologickej situácie, vrátane varovania na výskyt extrémnych povodňových javov a operatívne odovzdávanie týchto informácií zložkám zodpovedným za protipovodňovú ochranu.

V rámci aktivity **budovanie siete pozemných staníc** bolo dodaných, inštalovaných a sprevádzkovaných 137 automatických zrážkomerných staníc, 78 automatických meteorologických staníc, 216 snehomerných váh a valcov, 19 meteokamier, 12 terénnych automobilov, nivelačné a GPS prístroje a ADCP prístroje na meranie prietoku.

V rámci **budovania systémov dištančných metód monitoringu** bol dodaný a implementovaný systém na príjem údajov z cirkumpolárnych družíc. Boli vybudované dva nové pozorovacie body – radarové veže na Kubínskej holi a Špaňom laze vrátane inštalácie nových rádiolokátorov. Na dvoch starých (pôvodných) radarových vežiach Malý Javorník a Kojšovská hoľa boli dodané a inštalované nové rádiolokátory. Nové rádiolokátory svoje merania združili do systému Združenej radarovej informácie.

V rámci **budovania informačných systémov a informačných technológií** bola dodaná a nainštalovaná technická infraštruktúra pre informačné technológie a informačné systémy. Vyvinuli sa systémy HYPOS (riadenie zberu údajov, vizualizácia, riadenie spúšťania modelov a pod.), HelpDesk (riadenie riešenia problémov a chýb), Elektronický milimetrák (nástroj na ručné predpovede), Hydrologická technologická linka (spracovanie a ukladanie hydrometrovaní, merných kriviek) Meteorologická technologická linka (technologické spracovanie a ukladanie meteorologických údajov), Publikačné služby produktov (export výstupov používateľom) a ďalšie menšie systémy.

V rámci **budovania systémov predpovedných modelov, metód, metodík** bolo nakalibrovaných 100 predpovedných profilov modelom HBV a modelom HEC-HMS. V súčasnej dobe sa priebežne pracuje na prekalibrovaní modelov so zahrnutím ďalšieho obdobia, aby sa včas mohli spoznať očakávané nebezpečné situácie. Čas od začiatku identifikácie nebezpečenstva povodne po dosiahnutie kritickej úrovne povodne môže byť využitý na prevenciu alebo zníženie povodňových škôd.

Systém POVAPSYS je funkčný v ostrej prevádzke na internom prostredí SHMÚ. Čiastkové výstupy POVAPSYS sú na Internete SHMÚ k dispozícii orgánom ochrany

pred povodňami (MŽP SR, MV SR, SVP,š.p., CKRaCO, Obvodné a Krajské úrady) a verejnosti vo forme hydrologických predpovedí, hydrologického a meteorologického monitoringu, dištančného merania a pod.

9.3 Opatrenia, ktorých vykonanie sa plánovalo, ale sa nevykonali

Povinnosť spracovať opis a vysvetlenie všetkých opatrení uvedených v predchádzajúcom pláne manažmentu povodňového rizika, ktorých vykonanie sa plánovalo, ale sa nevykonali ukladá § 8 ods. 5. pís. c) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.

Proces implementácie opatrení ovplyvňujú rôzne faktory, ktoré neúmerne predlžujú a vytvárajú súbor prekážok k uskutočneniu plánovaných opatrení a spôsobujú výrazné oneskorenie až zamedzenie realizácie, ktoré významne vplýva na plnenie cieľov plánov manažmentu povodňového rizika, najmä:

- zložitá administratíva a byrokracia riadenia a implementácie projektov v rámci EŠIF, ktorá vytvára prekážky a predlžuje proces implementácie,
- hodnotiace kritériá pre výber opatrení a miery dosiahnutia cieľov opatrení tvoriacich strategický dokument tak, aby boli dodržané dlhodobé, synergické efekty realizácie projektov pri splnení princípu efektívnosti vrátane environmentálnych vplyvov,
- nedostatočné administratívne a odborné kapacity organizácií a orgánov zapojených do procesu implementácie,
- nutnosť podrobných CBA analýz na hodnotenie efektívnosti a prínosu navrhovaných opatrení,
- hodnotenie investičných projektov Útvarom hodnoty za peniaze (ÚHP) Ministerstva financií SR „hodnota, ktorú za svoje peniaze verejnosť dostáva“,
- duálny proces posudzovania vplyvov na životné prostredie a posudzovania vplyvov na stav vodných útvarov v zmysle hodnotenia podľa § 16a Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov,
- monitoring environmentálnych vplyvov, monitoring na zdravotný stav obyvateľstva, určenie miery rizika, ktoré vyplýva z možných ohrození životného prostredia pri implementácií opatrení,
- zložitá administratíva, byrokracia a pravidlá v rámci procesu verejného obstarávania a kontroly VO, ktorý významným spôsobom ovplyvňuje uskutočniteľnosť opatrení,
- rámcový odhad nákladov a časového rámca na realizáciu opatrení a následné navyšovanie nákladov a doby realizácie,
- alokované prostriedky v nedostatočnej výške na realizáciu projektov venovaných problematike životného prostredia z celkového množstva financií,
- zložitá problematika vlastníckych vzťahov na pozemkoch potrebných pre realizáciu navrhovaných opatrení, ktorá významným spôsobom ovplyvňuje ich uskutočniteľnosť,
- proces investičnej prípravy a realizácie (štúdie uskutočniteľnosti/realizovateľnosti, vyjadrovanie dotknutých strán, územné konanie, stavebné konanie, kolaudačné konanie)
- zapojenie dotknutých strán do procesu komunikácie, prípravy a realizácie projektu/opatrení (prieskum, prerokovanie a predbežné vyjadrenia k realizácii projektu),

verejné prerokovanie a prezentácia výsledkov štúdií širšej a odbornej verejnosti a zohľadnenie relevantných pripomienok,

- nedostatočné finančné prostriedky na prevádzu a údržbu (udržateľnosť) opatrení,

Navrhované opatrenia:

- v rámci EŠIF implementovať pre budúce programové obdobie 2021 – 2027 Odporúčania pre zvýšenie efektívnosti implementácie EŠIF v programovom období 2021 – 2027, spracované Úradom splnomocnenca vlády SR pre rozvoj občianskej spoločnosti, na základe vstupov prijímateľov podpory z EŠIF z radov MNO a zamestnancov inštitúcií systému riadenia implementácie EŠIF,
- pravidelné hodnotenie pokroku v dosahovaní konkrétnych cieľov ako celku,
- prijať legislatívne opatrenia na národnej úrovni, aby problematika komplikovaných vlastníckych vzťahov v záplavových územiach a úsekoch, kde majú byť realizované protipovodňové opatrenia a proces majetkoprávneho usporiadania vlastníckych vzťahov nepredlžovali resp. nebránili realizácii opatrení,
- nastaviť flexibilitu alokácií a dostatočnú výšku finančných prostriedkov pre prípravu, majetkoprávne usporiadanie, realizáciu a udržateľnosť opatrení,
- prijať opatrenia na národnej úrovni pre zjednodušenie a zrýchlenie procesov posudzovania vlyvov na životné prostredie a posudzovanie vplyvov na stav vodných útvarov,
- prijať opatrenia na národnej úrovni pre zjednodušenie a zrýchlenie procesu verejného obstarávania a kontroly VO,
- prijať opatrenia na národnej úrovni pre zjednodušenie a zrýchlenie procesu investičnej prípravy a realizácie (štúdie uskutočniteľnosti/realizovateľnosti, vyjadrovanie dotknutých strán, územné konanie, stavebné konanie, kolaudačné konanie),
- zvýšiť administratívne a odborné kapacity organizácií a orgánov zapojených do procesu implementácie,
- prijať legislatívne predpisy a nastaviť kokrétne kritériá a podmieky pre dotknuté strany v rámci procesu komunikácie, prípravy a realizácie projektu/opatrení (prieskum, prerokovanie, predbežné vyjadrenia k realizácii projektu), verejné prerokovanie a pripomienkovanie,

Tab. 9.2 Opatrenia, ktorých vykonanie sa plánovalo, ale sa nevykonali

EÚ Kód geograf. oblasti	Názov geograf. oblasti	Názov opatrenia	Aktuálny stav realizácie
SK504262_018	Brezovský potok - Brezová pod Bradlom	Opatrenia v lesných porastoch obhospodarovaných v normálnom režime; územie vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vĺn v rkm 17,20 - 18,00; Údržba vodného toku (kosenie, odstránenie náletových drevín, sanácia brehových nátrží).	nerealizovaný

EÚ Kód geograf. oblasti	Názov geograf. oblasti	Názov opatrenia	Aktuálny stav realizácie
SK504203_027	Teplica - Senica	Opatrenia v lesných porastoch obhospodarovaných v normálnom režime; Komplexné opatrenia, ktoré spomaľujú odtok z povodia ako sú úpravy na poľnohospod. pôde (zmena pestovaných plodín),orba po vrstevniciach, protierózne osevné postupy, vybudovanie remízok na elimináciu pôdneho splachu, vybudovanie vsakovacích pásov; Údržba vodného toku (odstraňovanie náletových drevín).	nerealizovaný
SK504581_009	Cengelka - Myjava	Opatrenia v lesných porastoch obhospodarovaných v normálnom režime; Vybudovať polder Cengelka v rkm 2,10; Úprava vodného toku v rkm 2,05 - 2,13 (súčasť stavby "Polder Cengelka"); Údržba toku (odstránenie náletových stromov, kosenie.	nerealizovaný
SK504581_034	Myjava - Myjava	Vybudovať záchytné kanály na odvedenie svahových vôd do navrhovaného poldra (súčasť stavby "Polder Padelky"); Komplexné opatrenia, ktoré spomaľujú odtok z povodia ako sú úpravy na poľnohospodárkej pôde (zmena pestovaných plodín),orba po vrstevniciach, protierózne osevné postupy, vybudovanie remízok na elimináciu pôdneho splachu, vybudovanie vsakovacích pásov; Opatrenia v lesných porastoch obhospodarovaných v normálnom režime; Vybudovať polder Padelky na pravostrannom prítoku toku Myjava (Hukov potok) v rkm 1,20; Úprava vodného toku v rkm 1,13 - 1,29 ((súčasť stavby "Polder Padelky").	nerealizovaný
SK504581_010	Smíchov - Myjava	Opatrenia v lesných porastoch obhospodarovaných v normálnom režime; Komplexné opatrenia, ktoré spomaľujú odtok z povodia ako sú úpravy na poľnohospodárkej pôde (zmena pestovaných plodín),orba po vrstevniciach, protierózne osevné postupy, vybudovanie remízok na elimináciu pôdneho splachu, vybudovanie vsakovacích pásov; Vybudovať polder Smíchov v rkm 0,605; Úprava vodného toku v rkm 0,556 - 0,634 (súčasť stavby "Polder na toku Smíchov").	nerealizovaný
SK504581_034	Myjava - Myjava	Vybudovanie ochrannnej nádrže Padelky	mimoriadne ukončený

Poznámka: Uvedený stav plnenia opatrení je aktuálny k decembru 2020

9.4 Zobrazenie zmien geografických oblastí prijatých od uverejnenia predchádzajúceho PMPR

Zmeny oproti predchádzajúcemu plánu manažmentu povodňového rizika nastali vo veľkosti rozsahu a v spôsobe definovania geografických oblastí (GO) v rámci Predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike – aktualizácia 2018.

V predchádzajúcom PMPR bola GO charakterizovaná úsekom vodného toku na území obce.

V PMPR – aktualizácia 2021 sú GO chakterizované plochou a boli vytvorené agregovaním GO z predchádzajúceho plánu , prípadne sa rozšírili o ďalšie územia podľa Predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike – aktualizácia 2018.

GO z predchádzajúceho plánu , v ktorých sa nepreukázalo významné povodňové riziko sa z PMPR – aktualizácia 2021 vylúčili.

V prílohe VIII. sú zobrazené zmeny na základe úsekov vodných tokov PMPR z roku 2015 a aktualizácie 2021.

9.5 Dodatočne prijaté opatrenia

Ciele plánu manažmentu povodňového rizika sú zamerané na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť v geografických oblastiach podľa § 5 ods. 1, a ak je to vhodné, aj na netechnické iniciatívy na zníženie pravdepodobnosti záplav spôsobovaných povodňami. Konkrétne opatrenia, ktoré sa zrealizovali v dôsledku výskytu povodňových aktivít v lokalitách nezahrnutých do aktuálne platného Plánu manažmentu povodňových rizík sa pokladajú za dodatočné opatrenia v zmysle § 8, ods. 5, písm. d) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov. Opatrenia, ktorých realizácia sa neplánovala, ale dôsledky povodní boli natoľko závažné, že ich dodatočné prijatie bolo nevyhnuté, sú uvedené v tejto kapitole.

V čiastkovom povodí Moravy neboli realizované dodatočne prijaté opatrenia.

ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

[1] Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení. [online]. [cit.2014-10-22; 07:34 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147_/com_com(2009)0147_sk.pdf>.

[2] Aktualizovaný Program starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčný plán pre mokrade na roky 2015 – 2018.

[3] MŽP SR. Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky vrátane stavu realizácie povodňového varovného a predpovedného systému. [online]. [cit. 2014-09-18; 14:33 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001>.

[4] ANDERSON, B. - G, RUTHEFURTH, I. - D, WESTERN, A. W. 2006. An analysis of the influence of riparian vegetation on the propagation of flood waves. Melbbourne: University of Melbroune and the Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology, 6 p.

[5] BARA, M. 2009. Škálovanie krátkodobých zrážok na Slovensku: doktoranská dizertačná práca. Bratislava: SvF STU v Bratislave.

[6] BEVEN, K. J. 2001. Rainfall-Runoff Modelling. The Primer. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 360 p.

[7] BÍBA, M. - OCEÁNSKA, Z. - VÍCHA, Z. - JAŘABÁČ, M. 2006. Forest - hydrological research in small experimental catchments in the Beskydy Mts. J. Hydrol. Hydromech, 54,(2), p. 113-122.

[8] BLAAS, G. – BIELEK, P. – BOŽÍK, M. 2010. Pôda a poľnohospodárstvo - Úvahy o budúcnosti. Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava, 40 s.

[9] BROOKS, R.H. - COREY, A. T. 1966. Properties of Porous Media Affecting Fluid Flow. J. Irrig. Drain. Amer. Soc. Civil Eng, IR2, p. 61-88.

[10] CIEPIELOWSKI, A. - WOJCIK, J. - BANASIK, K. 2002. Adaptation of the unit hydrograph method to the conditions in Polish forest. In: Proceeding of the 5th International Conference on Hydro-Science & Engineering, Warsaw: University of Technology, Faculty of Environmental Engineering, 10 p.

[11] DE SMEDT, F. - LIU, Y.B. - GEBREMESKEL, S. 2000. Hydrological modeling on a catchment scale using GIS andremote sensed land use information. In: Brebbia CA (ed) Risk analysis II. WTI, Boston, p. 295-304.

[12] DE SMEDT, D. 1997. Development of a Continuous Model for Sewer System Using MATLAB. MSc. Thesis, Laboratory of Hydrology, Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 310 p.

[13] Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva, Ramsar, Irán, 1971.

[14] Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch (2009 – 2011). Záverečná správa. [online]. [cit. 2014-09-12; 11:52 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.shmu.sk/sk/?page=1817>.

[15] EAGLESON, P. S. 1970. Dynamic Hydrology. McGraw-Hill, New York, USA.

[16] EC. 2014. Príručka pre výber, projektovanie a realizáciu, Retenčné opatrenia pre prírodnú vodu v Európe, Podchytenie rôznych výhod riešení na prírodnej báze. [online]. [cit. 2015-09-29; 17:02 SEČ]. Dostupné na internete: <http://nwrm.eu/guide-sk>.

[17] EC. 2014. Synthesis document No. 1, Introducting Natural Water Retention Measures: What are NWRM. [online]. [cit. 2014-09-12; 07:22 SEČ]. Dostupné na internete: <http://nwrm.eu/sites/default/files/sd0_final_version.pdf>.

[18] FAMIGLIETTI, J.S. - WOOD, E.F. 1994. Multiscale Modelling of Spatially Variable Water and Energy Balance Processes. Water Resour. Res, 30, p. 3061 – 3078.

[19] Flood Action Plan in the Morava River Basin. The ICPDR Flood Action Programme. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna, October 2009.

[20] GARDNER, W. R. 1964. Relation of Root Distribution to Water Uptake and Availability. Agronomy J, 56, p. 41-45.

[21] GREŠKOVÁ, A. 2002. Relevantné faktory vzniku a podmienky formovania sa povodňových prietokov v povodí Krupinice v roku 1999. Geographia Slovaca, 18, 7 s.

[22] HEGG, CH. - MC. ARDELL, B. W. - BADOUX, A. 2006. One hundred years of mountain hydrology in Switzerland by the WSL. Hydrol. Process, 20, p. 371-376.

[23] HOLIČOVÁ, M. 2013. Návrh miestneho územného systému ekologickej stability územia pre účely PPÚ (v k.ú. Dojč).

[24] HOMOLÁK, M. - PICHLER, V. - JURY, W. A. - CAPULIAK, J. - O´LINGER, J. - GREGOR, J. 2010. Unsaturated hydraulic conductivity estimation of a forest soil assuming a stochastic-convective process. Soil Science Society of America Journal, 74, p. 292-300.

[25] HORVÁT, O. 2007. Parametrization of Hydrologic Processes in the Runoff Modelling. Dizertačná práca, odbor Hydrológia a vodné hospodárstvo, Katedra vodného hospodárstva krajiny, SvF STU v Bratislave, 129 s.

[26] HOSKING, J. R. M. - WALLIS, J. R. 1997. Regional frequency analysis: an approach based on Lmoments. Cambridge University Press, Cambridge; New York; Oakleigh, 1997, 224 p, ISBN 0-521-43045-3.

[27] Informačný systém o kvalite vody na kúpanie. [online]. [cit. 2014-10-11; 06:53 SEČ]. Dostupné na internete: <http://vodanakupanie.sazp.sk/index.php?w=cGFnZT1pbnRybw>.

[28] Pamiatkový úrad Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2014-09-17; 09:48 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.pamiatky.sk/>.

[29] SHMÚ. Produkty SHMÚ. Čiastkový monitorovací systém. Voda. Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd. Zoznam vodomerných staníc povodia Bodrog. [online]. [cit. 2014-09-10; 15:44 SEČ]. Dostupné na internete: < http://www.shmu.sk/File/kvantPV2011/52_zoznam_M2011.pdf>.

[30] Prehľad vyhlásených chránených vtáčích území. [online]. [cit.2014-10-26; 7:00 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/prehlad_CHVU.xls>.

[31] Štátna ochrana Slovenskej republiky. Natura 2000. Lokality Natura 2000. [online]. [cit. 2014-09-25; 16:03 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk&sec=1&cpt=5>.

[32] Štátna ochrana Slovenskej republiky. Natura 2000. Aktuality. [online]. [cit .2015-10-23; 11:58 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=6&lang=sk>.

[33] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Voda na kúpanie. Zoznamy vôd určených na kúpanie pre jednotlivé kúpacie sezóny. Zoznam vôd určených pre kúpaciu sezónu 2013. [online]. [cit. 2014-09-07; 16:25 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/kupaliska/zoznam_VUK2013.pdf>.

[34] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Životné prostredie. Povodne a ochrana zdravia [online]. [cit. 2014-09-10; 10:36 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=92>.

[35] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Životné prostredie. Kúpaliská. [online]. [cit. 2014-10-03; 09:55 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=59&Itemid=66>.

[36] RUSINA, P.2011. Územné plány. Články. Ľudia a voda. Preventívne protipovodňové opatrenia v územnom plánovaní [online]. [cit. 2014-09-11; 08:30 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uzemneplany.sk/clanok/preventivne-protipovodnove-opatrenia-v-uzemnom-planovani>.

[37] CHOW, V. T. - MAIDMENT, D. R. - MAYS, L. W. 1988. Applied Hydrology. Boston: Massachusets: McGraw-Hill INC, 572 s.

[38] Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva; Plán manažmentu čiastkového povodia Bodrogu. December, 2009.

[39] Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23.októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík; Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Bodrogu. December, 2011.

[40] JAKUBIS, M. 2002. Flood disasters in semimountainous areas - lessons from failures in history of torrent control in the Slovak Republic. In: Fahlbusch, H. (ed.): Transactions / Actes of 18th International congress on irrigation and Drainage, Montreal, Canada: 2002, p. 27-34.

[41] JAKUBIS, M. 2013. K problematike prívalových povodní na Slovensku a úlohám lesníkov v ochrane krajiny pred povodňami. Vodohospodársky spravodajca, 56, 9-10, s. 12 - 16.

[42] JAKUBIS, M. - JAKUBISOVÁ, M. 2010. K stanoveniu kulminačných prietokov v súvislosti s hydrickou účinnosťou lesných ekosystémov v malých povodiach. Acta Facultatis Forestalis, Zvolen 52 (1), s. 89-101.

[43] JAKUBISOVÁ, M. 2009b. K stanoveniu stupňa drsnosti neudržovanej brehovej vegetácie. In: Böhmer, M. (ed.): Lesnícke stavby v krajine 2009. Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Zvolen: LF TU vo Zvolene, s. 53-60.

[44] JAKUBISOVÁ, M. 2009c. Význam starostlivosti o brehové porasty v kontexte preventívnej ochrany krajiny pred povodňami. In: Kodrík, M., Hlaváč, P. (eds.) Zborník vedeckej konferencie Ochrana lesa 2009. Zvolen: LF TU vo Zvolene, 7 s.

[45] JAKUBISOVÁ, M. 2009a. Starostlivosť o brehové porasty a jej význam v protipovodňovej ochrane krajiny. In: Chumová, S. (ed.): Vodní toky 2009. Zborník

referátov Odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou. Kostelec n. Černými lesy: Les. práce, s. 143 –147.

[46] JAKUBISOVÁ, M. 2012. Protiklady pôsobenia brehových porastov vodných tokov v súvislosti s povodňovými prietokmi. In: Zborník referátov konferencie Vodní toky 2012. Praha: Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s, s. 190 – 195.

[47] JAŘABÁČ, M. - CHLEBEK, A. 2000. Pro účinnejší protipovodňovou ochranu pod lesnatými povodími bystřin. Zprávy lesnického výzkumu, sv. 45, 1/2000, s. 23-27.

[48] JURÍK, Ľ. 2013. Vodné stavby. 2. preprac. vyd. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013. 196 s. ISBN 978-80-552-0963-0.

[49] JURÍK, Ľ. - PIERZGALSKI, E. - HUBAČÍKOVÁ, V. 2011. Vodné stavby v krajine : malé vodné nádrže 1. vyd. Nitra : SPU v Nitre, 2011. 167 s. ISBN : 978-80-552-0623-3 (brož.).

[50] KOČICKÝ, Maretta, 2014. Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika, ESPRIT, spol. s r. o. Banská Štiavnica.

[51] Kolektív, 2013: Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2012.

[52] KONÔPKA, B. - KONÔPKA, J. 2012. Abiotické škodlivé činitele. In: Vakula , J., Zúbrik, M., Kunca, A.: Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, s. 205-229.

[53] KOSTKA, Z. - HOLKO, L. 2001. Runoff modelling in a mountain catchment with conspicuous reliefusing Topmodel. J. Hydrol. Hydromech., 49, (3-4), s. 149-171.

[54] REHÁČKOVÁ, T. PAUDITŠOVÁ, E. - PAUDITŠ, P. - STANKOVIANSKY, M. 2007. Krajinnoekologický plán k.ú. Myjava a k.ú. Turá Lúka. ATR s.r.o, Bratislava.

[55] KREŠL, J. 1978. Vliv lesní dopravní síte na vodní režim lesa. Lesnictví 24 (7), s. 567 – 580.

[56] KREŠL, J. 1986. Pojetí a možnosti komplexní úpravy povodí při LTM. In: Kompan, F., Jakubis, M. (eds.): Zborník referátov vedeckého sympózia: Nové smery v projektovaní a realizácii lesníckych stavieb a lesníckych meliorácií. Zvolen: LF VŠLD, s. 287-293.

[57] KREŠL, J. 1989. Lesotechnický systém ochrany půdy při hrazení bystřin. In: Sborník z konference: Přírodní prostředí a vodní toky ´89, II díl, Chomutov: Povodí Ohře, s. 52-59.

[58] KREŠL, J. 1990. Možnosti přispívat k vyrovnanosti průtoku jako předpokladu zvýšení stability koryta. In: Sborník přednášek konferencie Obnova vegetačního doprovodu a revitalizace povodí. Ostrava: SVK, Praha: Dům techniky ČSVTS, s. 26-29.

[59] LINSLEY, R.K. - KOHLER, J. - MAX, A. - PAULHUS, J.L.H. 1982. Hydrology for Engineers, 3rd Ed. McGraw-Hill, New York, 237 p.

[60] LIU, Y.B. - DE SMEDT, F. 2004. WetSpa Extension, A GIS - based Hydrologic Model for Flood Prediction and Watershed Management. Documentation and User Manual. Department of Hydrology and Hydraulic Engineering , Brussel, Belgium.

[61] LONGAUEROVÁ, V. - PAULENKOVÁ, H. - LALKOVIČ, M. 2012. Antropogénne škodlivé činitele. In: Vakula , J., Zúbrik, M., Kunca, A.: Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, s. 229-238.

[62] LOPEZ CADENAS DE LLANO, F. 1993: Torrent control and streambed stabilization. Rome: FAO, 166 s.

[63] MACURA, V. - HALAJ, P. 2013. Úpravy a revitalizácie vodných tokov. [online]. [cit. 2014-10-12; 08:45 SEČ]. 230s. Dostupné na internete: <http://www.jagastore.sk/inzinierske-stavby/733-upravy-a-revitalizacie-vodnych-tokov.html>. ISBN: 978-80-227-3925-2.

[64] MACURA, V. - IZAKOVIČOVÁ, Z. 2000. Krajinnoekologické aspekty revitalizácie tokov. Bratislava: Vydavateľstvo STU, s. 274.

[65] MACURA, V. - ŠKRINÁR, A. 2002. Analýza vplyvu úprav tokov na akvatický ekosystém. Acta Horticulturae et regiotecturae, Roč. 6, s. 43-47, ISSN 1335-2563.

[66] MAIDMENT, D. R. 1993. Handbook of Hydrology. New York: McGraw-Hill, INC, 1423 s.

[67] MAJERČÁKOVÁ, O. - MAJERČÁK, J. - LEŠKOVÁ, D. 2013. Ak je vody priveľa. In: Jakubis, M., Podkonický, L. (eds.) Zborník vedeckej konferencie Súčasný stav a východiská protipovodňovej ochrany v SR. Zvolen: TU vo Zvolene, s. 6-14.

[68] MAJERČÁKOVÁ, O. - ŠKODA, P. 1998. Prívalové dažde na severovýchodnom Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, XLI, (10), s. 18-19.

[69] MAJEROVÁ, M. 2010. Vplyv zahradenia bystriny na sploštenie povodňovej vlny. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Dizertačná práca, 187 s.

[70] MALÍK, P. - BAČOVÁ, N. - HRONČEK, S. - IVANIČ, B. - KÁČER, Š. - KOČICKÝ, D. - MAGLAY, J. - MARSINA, K. - ONDRÁŠIK, M. - ŠEFČÍK, P. - ČERNÁK, R. - ŠVASTA, J. - LEXA, J. 2007. Zostavovanie geologických máp v mierke 1 : 50 000 pre potreby integrovaného manažmentu krajiny. ŠGÚDŠ Bratislava. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ, arch. č. 88158, 552 s..

[71] Manipulačný poriadok pre BRATISLAVA - PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA, Aktivita č.6B - Mestská časť Devínska Nová Ves, časť úseku Moravy v rkm 4,600 -6,000 - Za Mlákou, PS 6.13 Uzatvárací objekt s čerpacou stanicou, vypracoval: Vodohospodárska výstavba, štátny podnik, Odbor Hydroconsult.

[72] Manipulačný poriadok pre čerpaciu stanicu Brodské, vypracoval: SVP š.p., OZ Bratislava, správa Povodia Moravy, 07/2012.

[73] Manipulačný poriadok pre čerpaciu stanicu Kopčany v km 0625 Zohorského kanála, vypracoval: SVP š.p., OZ Bratislava, správa Povodia Moravy, 07/2009.

[74] Manipulačný poriadok pre vodnú stavbu čerpacia stanica Kopčany na toku Moravy v km 97,05, vypracoval: Hycoprojekt a.s., 03/2012.

[75] Manipulačný poriadok pre vodnú stavbu stavidlo na Unínskom potoku, vypracoval: SVP š.p., OZ Bratislava, správa Povodia Moravy, 07/2012.

[76] MARTINEC, J. - RANGO, A. - MAJOR, E. 1983. The Snowmelt-Runoff Model (SRM) User's Manual. NASA Reference Publ. 1100, Washington, D.C., USA.

[77] MENABDE, M. - SEED, A. - PEGRAM, G. 1999. A simple scaling model for extreme rainfall. Water Resources Research,35 (1).

[78] Mesto Myjava - návrh protipovodňových opatrení - zámer, vypracoval: Vodotika a.s., 12/2007.

[79] MINĎÁŠ, J. 2010. Vplyv lesa na odtok vody v povodiach. In: Minďáš, J., Škvarenina, J, (eds.): Lesy Slovenska a voda. Zvolen: EFRA, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene: Skalica: Stredoeurópska vysoká škola v Skalici, s. 77-80.

[80] MINĎÁŠ, J. - ČABOUN, V. 2002. Influence of vegetation on catchment runoff. Final Report of Project VTP 27-64 E0203, Zvolen: LVÚ, 26 p.

[81] MINĎÁŠ, J. - ČABOUN, V. 2002. Influence of vegetation on catchment runoff. Final Report of Propject VTP 27-64 E0203, Zvolen: LVÚ, 26 p.

[82] MISHRA, S. K. - SINGH, V. P. 2003. Soil conservation Servise Curve Number (SCS-CN) Methodology. New York : Springer, 536 p.

[83] MOLNÁR, P. - RAMÍREZ, J.A. 1998. Energy Dissipation Theories and Optimal Channel Characteristics of River Networks. Water Resources Research, 34(7), p. 1809-1818.

[84] MŽP SR. 2010. Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2014-10-12; 08:45 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001>.

[85] MŽP SR. 2014. Operačný program Kvalita životného prostredia na obdobie 2014 - 2020. [online]. [cit. 2015-10-13; 13:42 SEČ] Dostupné na internete: <http://www.op-kzp.sk>.

[86] MŽP SR. 2014. Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

[87] MŽP SR. 2015. Koncepcia revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku.

[88] Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) č. 525/2013 z 21. mája 2013 o mechanizme monitorovania a nahlasovania emisií skleníkových plynov a nahlasovania ďalších informácií na úrovni členských štátov a Únie relevantných z hľadiska zmeny klímy a o zrušení rozhodnutia č. 280/2004/ES.

[89] Národné správy SR o zmene klímy. Politika zmeny klímy. Zmena klímy. Témy a obľasti. [online]. [cit. 2014-09-16; 13:36 SEČ] Dostupné na internete: <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdusie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/>.

[90] NASH, J.E. - SUTCLIFFE, J.V. 1970. River flow forecasting through conceptual models part I - A discussion of principles, Journal of Hydrology, 10 (3), p. 282-290.

[91] NOVÁK, L. - IBLOVÁ, M. - ŠKOPEK, V. 1986. Vegetace v úpravach vodních toků a nádrží. Praha: SNTL, 244 s.

[92] VUVH. 1998. Odvedenie vnútorných vôd z hľadiska ochrany územia proti povodniam, čiastková úloha č.7, Posúdenie kapacitných nárokov na čerpacie stanice z hľadiska požadovanej ochrany území pred povodňami.

[93] Ochranná nádrž Padelky - projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie, 2011.

[94] Ochranná hrádza Moravy km 0,00 – 4,00 – rekonštrukcia – dokumentácia pre vydanie stavebného povolenia, Hydroconsulting, s.r.o., 6/2017

[95] Oporný múrik rieky Morava v intraviláne obce Vysoká pri Morave – rekonštrukcia – dokumentácia pre vydanie stavebného povolenia, Hydroconsulting, s.r.o., 12/2014

[96] OTN 73 6808. 1982. Manipulačné poriadky vodných diel.

[97] Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov: Zelená infraštruktúra - Zveľaďovanie prírodného kapitálu Európy, COM(2013) 249 final.

[98] PÁLINKÁŠOVÁ, Z. 2011. Regulácia hladinového režimu v odvodňovacích sústavách Východoslovenskej nížiny. In: 23. konferencia mladých hydrológov, 10. konferencia mladých vodohospodárov: Zborník príspevkov. Bratislava, SR,9.11.2011. - Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, ISBN 978-80-88907-76-3. - nestr.

[99] PECHO, J. - FAŠKO, P. - AČ, A. - LAPIN, M. 2009. Extrémne prívalové zrážky a povodne, In.:Quark.

[100] PEKÁROVÁ, P. - SZOLGAY, J. 2005. Scenáre zmien vybraných zložiek atmosféry a biosféry v povodí Hrona a Váhu v dôsledku klimatickej zmeny. VEDA SAV, Bratislava, 493 s. ISBN 80-224-0884-0.

[101] POBEDINSKIJ, A. - V. KREČMER, V. 1984: Funkce lesů v ochraně vod a půdy. Praha: SZN, 256 s.

[102] Polder na toku Smíchov - zámer, vypracoval: Vodotika a.s, 09/2009.

[103] Polder na toku Smíchov, vypracoval: Vodotika, a.s,07/2009.

[104] Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR a návrhy Realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2010, Prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2011 a Druhého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2011.

[105] RAO, A.R. - HAMED, K.H. 1999. Flood Frequency Analysis. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 350 p. ISBN 0849300835.

[106] RÉH, J. 1997. Pestovanie účelových lesov, TU vo Zvolene 218 s. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 270 s.

[107] REMIAŠOVÁ, R. 2010. Priestorová regionalizácia návrhových zrážok na Slovensku. Dizertačná práca. SvF STU v Bratislave.

[108] SKATULA, L. 1935. Zahradenie sbernej oblasti bystriny Jelenca v Starých Horách. Zprávy veřejné služby technické, 17, s. 547-551.

[109] SKATULA, L. 1960. Hrazení bystřtin a strží. Praha: SPN, 422 s.

[110] SKATULA, L. 1973. Zkušenosti s použitím úprav bystrinných toků. Brno: VŠZ v Brně, 92 s.

[111] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

[112] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva.

[113] Smernica pre navrhovanie poldrov, Pracovná verzia 3, VÚVH, 2004.

[114] Smernica Rady 1992/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín.

[115] SOLÍN, Ľ. - CEBECAUER, T. - GREŠKOVÁ, A. - ŠÚRI, M. 2000. Small basins of Slovakia and their Physical characteristics. Bratislava: Institute of Geography SAS, 76 s.

[116] STN 73 6814. 1972. Navrhovanie priehrad.

[117] STN 73 6824. 1978. Malé vodné nádrže.

[118] STN 73 6850. 1975. Sypané priehradné hrádze.

[119] STN 75 0120. 2004. Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.

[120] STN 75 0250. 1990. Zaťaženie konštrukcií vodohospodárskych objektov

[121] STN 75 0290. 1993. Navrhovanie zemných konštrukcií hydrotechnických objektov

[122] STN 75 2101. 1993. Ekologizácia úprav vodných tokov

[123] STN 75 2102. 2003. Úpravy riek a potokov

[124] Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy. [online]. [cit. 2014-09-15; 14:33 SEČ] Dostupné na internete: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>.

[125] Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020

[126] STŘELCOVÁ, K. 2010. Evapotranspirácia lesného ekosystému. In: Minďáš, J., Škvarenina, J, (eds.): Lesy Slovenska a voda. Zvolen: EFRA, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene: Skalica: Stredoeurópska vysoká škola v Skalici, s. 33-44.

[127] ŠACH, F. 1990. Vliv lesní dopravní síte na odtokové poměry imisních holosečí. Lesnictví, 36, 2, s. 139-158.

[128] ŠÁLY, R. - MIDRIAK, R. 1998. Erodovateľnosť lesnej pôdy v Slovenskej republike. In: Jambor, P. (ed.): Zborník referátov z konferencie Trvalo udržateľná úrodnosť pôdy a protierózna ochrana. Bratislava: Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, s. 267-273.

[129] Štúdia „Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika, vypracoval: Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 06/2014.

[130] RAPLÍK, M. - VÝBORA, P. - MAREŠ, K. 1989. Úprava tokov: vysokoškolská učebnica pre stavebné fakulty vysokých škôl. 1. vyd. Bratislava: Alfa, Edícia stavebníckej literatúry, 639 s.

[131] MACURA, M. - SZOLGAY, J. - KOHNOVÁ, S. 2002. Úpravy tokov Bratislava, STU 2005, str. 160-162, 249 ISBN 80-227-1673-1.

[132] Územné plány obcí a miest

[133] Uznesenie vlády Slovenskej republiky č. 148/2014 k Stratégii adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

[134] Uznesenie vlády SR č. 304 z 3. júna 2015 k správe o plnení Akčného plánu na roky 2012 – 2014 k aktualizovanému Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2008 – 2014 a návrhu aktualizácie Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčného plánu pre mokrade na roky 2015 – 2018.

[135] Uznesenie vlády SR č. 183 z 9. marca 2011 k návrhu prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011.

[136] Uznesenie vlády SR č. 573 z 20. novembra 2014 ku Koncepcii revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku.

[137] Uznesenie vlády SR č. 590 zo 7. septembra 2011 k návrhu druhého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011.

[138] Uznesenie vlády SR č. 744 z 27. októbra 2010 k návrhu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR a návrhu jeho realizačného projektu 2010.

[139] VAKULA, J. - ZÚBRIK, M. - KUNCA, A. 2012. Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, 241 s..

[140] VALTÝNI, J. 1995. Základy hydrológie a lesníckej hydrológie. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 103 s.

[141] VALTÝNI, J. 1997. Príspevok k spresneniu obsahu vodohospodárskej funkcie lesa. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, 39, s. 237-245.

[142] VALTÝNI, J. 1981: Príspevok na určenie hydrického potenciálu lesa. Lesnícky časopis, 27, 3, s. 227-241.

[143] VALTÝNI, J. 1985. Vodohospodársky a vodoochranný význam lesa. Lesnícke štúdie č. 38. Bratislava: Príroda, 68 s.

[144] VALTÝNI, J. 2002. Lesy a povodne. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Vedecké štúdie 5/2001/A, 46 s.

[145] VALTÝNI, J. - JAKUBIS, M. 1998. Lesnícke meliorácie a zahrádzanie bystrín. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 270 s.

[146] VIRÁG, P. 2006. Protipovodňové opatrenia na rieke Morave v roku 2006. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské - Vysoké Tatry, Grandhotel Permon.

[147] Vodná stavba Kuchyňa - rekonštrukcia telesa hrádze, dokumentácia stavebného zámeru verejne práce, vypracoval: Hydroconsult, 12/2012.

[148] Vodohospodársky plán povodia Moravy, 2001.

[149] Vyhláška č. 199/2008 Z. z. ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach.

[150] Vyhláška č. 419/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách.

[151] Vyhláška č. 385/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby a hlásnej a varovnej povodňovej služby.

[152] Vyhláška č. 224/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.

[153] Vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR č.22/2001 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest

[154] WANG, Z. - BATELAAN, O. - DE SMEDT, F. 1996. A distributed model for Water and Energy Transfer between Soil, Plants amosphere (WetSpa). Phys. Chem. Earth, 21(3), p. 189-193.

[155] YU, P.-SH., YANG, T.-CH, LIN, CH.-SH. 2004. Regio nal rainfall intensity formulas based on scaling property of rainfall. Journal of Hydrology 295 (1-4): 108–123. p. 335-339.

[156] ZACHAR, D. a kol. 1984. Lesnícke meliorácie. Bratislava: Príroda, 488 s.

[157] Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

[158] Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

[159] Zákon č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov.

[160] Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu (pamiatkový zákon) v znení neskorších predpisov.

[161] Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.

[162] Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.

[163] Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.

[164] Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

[165] Zákon NR SR č.338 / 2000 Z.z. o vnútrozemskej plavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

[166] Zelená správa 2013. Bratislava: MPaRV SR, Zvolen: NLC - LVU, 83 s.

[167] ZELENÝ, V. - JAŘABÁČ, M. - CHLEBEK, A. 1984. Vliv břehových porostů na průtočnost vody korytem. Lesnictví, 30 (LVII), č. 5, s. 397 - 712.

[168] Zvýšenie ochranných línií Moravy v MČ Devín a Devínska Nová Ves – štúdia, Hydroconsulting, s.r.o., 6/2015.

[169] Zvýšenie bezpečnosti na ČS Zohor – projekt stavby, SVP,š.p., 12/2014.

[170] TOMÁŠ JUST, 2010 – Přírode blízke úpravy vodních toků v intravilánech a jejich význam v ochraně před povodněmi – Revitalizace sídelního prostředí vodními prvky

[171] TOMÁŠ JUST, 11/2018 – Navrhování revitalizace vodních toků v nezastavěné krajině