

Projekt: CZ.1.02/1.3.00/10.06295 Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice  
 ID projektu: 1731468  
 Žadatel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
<b>1. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU</b>	
a. Sběr a excerpcce již zpracovaných studií, projektů revitalizací, vstupní SWOT analýza	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pořízení podkladů, informací, dat z řešitelských archivů, včetně případných návštěv institucí spravujících data (ORP, kraje, podniky povodí, PÚ, apod.) a indikativní lokalizace problémových míst v zóně A z pohledu obce (úroveň ZÚJ)</li> <li>Excerpcce získaných a kompletovaných podkladů (konverze do jednotných formátů projektu - GIS, digitalizace, tvorba nových databází, rešerše, apod.)</li> <li>Konverze, kontroly, úpravy a uložení vstupních podkladových informací</li> <li>Kritické zhodnocení využitelnosti získaných podkladů, SWOT analýza</li> <li>Časoprostorová organizace relevantních dat se zaměřením na dílčí etapu 1e, 1h;</li> <li>Vypracování výsledných seznamů použitelných informací (např. již navržená opatření)</li> <li>Databázové zpracování</li> <li>Uložení do CDS</li> </ol> <p>Souhrnná forma: interaktivní datové úložiště na bázi www technologie včetně redakčního systému (výstupy excerpcce a rešerše, CDS), Word (SWOT analýza), *.xls + Word (souhrnná technická zpráva), .xls (seznamy použitelných informací), shp s metadaty (CDS), projekty GIS, setříděná, popsaná data jednotlivých dokumentací v kompatibilním formátu (např. shp) a s metadaty</p>
b. Stanovení územních priorit, stupně naléhavosti a časové posloupnosti postupu řešení dle zvolených hledisek	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revize územních priorit z pohledu ochrany osob, majetku a erozního ohrožení půdy <i>forma: *.shp, tabulky s pořadím povodí, analytická zpráva*.doc</i></li> <li>Identifikace vodohospodářsky významných lokalit, zón zvláštního významu a lokalit střetů zájmů v území na základě podkladů Plánů oblasti povodí <i>forma: *.shp, přehledové tabulky s pořadím povodí .xls, analytická zpráva *.doc</i></li> <li>Provedení průzkumu a vypracování evidence problémových lokalit (-z hlediska obce) s výskytem nepříznivých účinků povrchového odtoku na úrovni jednotlivých ZÚJ v hodnoceném povodí III. řádu <i>forma: *.pdf -elektronické mapové listy pro každou ZÚJ, mapové tisky s vyznačením situace (A3 formát, měřítko M1:10000), přehledová evidence dotazníků *.doc</i></li> <li>Pořadí a kategorie povodí III. řádu v členění: územní priority dle hlediska protipovodňové ochrany osob, majetku a erozního ohrožení půdy, stupeň naléhavosti A, B, C ; definice pořadí časové posloupnosti pro zónu A a B <i>forma: *.shp, tabulky s pořadím povodí, analytická zpráva*.doc</i> <i>Mapa kategorizace území ČR z pohledu ochrany osob, majetku a erozní ohroženosti půdy</i> <i>Definice pořadí časové posloupnosti pro zónu A a B</i></li> </ol>
c. Vymezení řešených území (dílčí plochy povodí)	Agregace povodí III. řádu kategorie A a B do pracovních celků; <i>forma: *.shp, tabulky s pořadím povodí</i>
d. Vymezení úseků posuzovaných toků a hranic niv	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vstupní geografická analýza s cílem určení úseků toků a niv s možností reverze antropogenního ovlivnění včetně orientačního odhadu stupně narušení přirozeného stavu toku a nivy <i>forma: *.shp; *.xls; technická zpráva *.doc</i></li> <li>Vymezení hranice niv dle HPJ skupiny 55-63, 67 za účelem následného porovnání zpřesněných hranic rozlivů Q100 a stanovení optimálního využití nivy z hlediska druhů pozemků <i>forma: .shp agregace polygonů HPJ, odvozeno dle databáze BPEJ</i></li> <li>Zpřesnění hranic rozlivů Q100 na podkladu dostupných dat pro zpracované úseky vodních toků (příp. expertní odhady) <i>forma: *.shp;</i></li> <li>Výběr a vymezení posuzovaných toků na základě indikace problémů v ZÚJ, oblastí zvýšené podrobnosti řešení podle plánů oblasti povodí atd. a souhrnných územních priorit indikovaných v dílčí etapě 1b <i>forma: *.shp (v členění na základě DIBAVOD)</i></li> <li>Rámcové definování priorit řešení sítě vodních toků a harmonogramu zpracování v hodnoceném povodí <i>forma: *.shp sítě vodních toků s atributem priority páteřních toků povodí IV. řádu, .xls</i> <i>vrstva vodních toků s kategoriemi stupně narušení morfologie toku a odhadem možnosti reverze, vrstva hranic niv, vrstva posuzovaných vodních toků s atributem časové posloupnosti</i></li> </ol>

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	Výstup
e. Hydrologická bilance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasifikace bilančního stavu v rozlišení oblasti povodí (vhodné rozlišení)</li> <li>2. Výběr dílčích povodí reprezentujících rozmanitost odtokových poměrů</li> <li>3. Příprava scénářů pro vyjádření možných dopadů klimatické změny (současný stav, výhledový stav)</li> <li>4. Vymezení bilančních jednotek - povodí</li> <li>5. Definování scénářů vstupujících do řešení</li> <li>6. Vlastní výpočet složek odtoku, interpretace výstupů: <ol style="list-style-type: none"> <li>a/ základní bilance - měsíční krok</li> <li>b/ výběr období kritických situací</li> <li>c/ detailní modelování přímého odtoku v denním kroku</li> </ol> </li> </ol> <p><i>Souhrnná forma: *.shp, *.xls, technická zpráva</i></p>
f. Analýza současného stavu využití zemědělského půdního fondu (ZPF)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Digitalizace vegetačního pokryvu z barevné ortofotomapy, infra snímků v výstupem do jednotné vektorové vrstvy krajinného pokryvu.</li> <li>2. Polygonální analýza,</li> <li>3. Souhrnná bilance využití ZPF</li> </ol> <p><i>Souhrnná forma: *.shp ploch zemědělsky využívané půdy po verifikaci vegetačního pokryvu včetně metainformací, *.xls tabulky bilancí</i></p>
g. Hydropedologická bilance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektorový případně rastrový zakres prostorové lokalizace hydrologických skupin půd dle HPJ.</li> </ol> <p><i>Forma: shp, grid (ESRI grid, TIFF)</i></p>
h. Definování scénářů příčných srážek a povodňových situací	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Návrhy scénářů ve vazbě na průtokové odezvy ve stanovených profilech (podklad pro odhad efektů následných opatření); <i>Forma: technická zpráva, *.doc, *.shp, *.xls</i></li> <li>2. Odhadované scénáře časoprostorové distribuce srážek s ohledem na impakty GKZ na zemědělské a lesní půdě; nastavení vhodného intervalu, např. 20 let <i>Forma: technická zpráva, *.doc, *.shp, *.xls</i></li> </ol>
i. Analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kategorizace vodních toků na jednotlivé GMF typy <i>Forma: *.shp GMF typů</i></li> <li>2. Vymezení částí nivy vhodné pro řízený rozliv do krajiny a akumulaci <i>Forma: *.shp</i></li> <li>3. Vymezení částí nivy vhodné pro jiné typy opatření <i>Forma: *.shp</i></li> </ol>
j. Analýza současného stavu odklonu vodopisné sítě vodních toků a niv od potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procentické vyjádření odklonu současného stavu vodních toků a niv a v rozsahu uvedeném dle dílčí etapy 1d od potenciálu přirozeného stavu <i>Forma: *.shp s atributy procent odklonění od přirozeného stavu</i></li> <li>2. Zařazení vodního toku do aktuálního stavu na základě stupnice dle Rámcové směrnice o vodách (WFD) - (A - E), název toku a kilometrůž začátku a konce úseku <i>Forma: *.shp současného HMF stavu, *.xls tabulky</i></li> </ol>
k. Posuzování morfologie terénu (aplikace DMT a jeho zpřesněné verze pro dílčí části území)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zpřesněný DMT v prostředí ArcGIS a kompatibilní s ATLAS DMT (rozsah - povodí III. řádu) <i>Forma: rastr pro hodnocená území</i></li> </ol>
l. Identifikace odtokových linií (model kapky)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektorová vrstva identifikovaných odtokových linií (model kapky) pro účely vizualizace směru a koncentrace povrchového odtoku jako podklad pro návrh opatření, rozsah - povodí III. řádu <i>Forma: rastr (DMT), *.shp</i></li> </ol>
m. Stanovení hydrického potenciálu lesní půdy včetně vlivu lesních porostů	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektorový zakres stupňů hydrického režimu lesních půd a jejich převod na hydrologické skupiny půd. <i>Forma: *.shp, technická zpráva Word, *.xls</i></li> </ol>
n. Stanovení odolnosti lesní půdy vůči těžebně-dopravní erozi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popis ohrožení a prostorové vymezení odolnosti lesní půdy vůči těžebně-dopravní erozi <i>Forma: shp, technická zpráva Word, xls</i></li> </ol>
o. Stanovení odtokových poměrů v řešených povodích	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektorové a rastrové vrstvy CN, <i>Forma: shp a rastr, xls</i></li> <li>2. Soubory výsledků základních charakteristik přímého odtoku (A, H0, Oph) k subpovodím kritických bodů, navržených akumulačních prostorů a informativně k povodím IV. řádu; <i>Forma: shp a rastr, xls</i></li> <li>3. Stanovení směru a akumulace odtoku <i>Forma: shp a rastr, xls</i></li> <li>4. Dílčí statistiky na úrovni povodí IV. řádu <i>Forma: shp a rastr, xls</i></li> </ol>

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
p. Výpočty erozního smyvu a erozního ohrožení na ZPF	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapy tříd erozního ohrožení (před návrhy opatření), s identifikací na ploše jednotlivých bloků LPIS a povodí jako podklad pro komplexní návrh PBPO <i>Forma: rastr, shp, xls, metainformace</i></li> <li>2. Mapy SEOP (před návrhy opatření) s identifikací na ploše jednotlivých bloků LPIS a informativně k povodí IV. a III. ř. <i>Forma: rastr, shp, xls, metainformace</i></li> <li>3. Mapa ploch s erozním smyvem překračujícím přípustnou toleranci v podkladové formě pro komplexní návrh PBPO <i>Forma: shp, prostorová identifikace na kód bloku LPIS a povodí IV. řádu</i></li> <li>4. Soubor statistik kvantifikujících erozní smyv <i>Forma: *.xls pro sumární statistiky, identifikace na kód bloku LPIS a povodí IV. řádu</i> <i>mapy erozního ohrožení- kategorizace</i></li> </ol>
q. Vyjádření míry povodňového ohrožení území z přívalových srážek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Návrhy a doplnění metodických postupů pro následné vícekritériální hodnocení dosažených efektů</li> <li>2. Zpřesnění vymezení KB k hranici intravilánu (zpřesněný podklad ortofoto) v zóně A</li> <li>3. Reagrace KB v zóně A pro potřeby posouzení efektů návrhů opatření <i>Souhrnná forma: dokument Word, *.xls, technické zprávy, *.shp</i></li> <li>4. Inventarizace a lokalizace historických přívalových povodní <i>Forma: aktualizovaná vrstva kritických bodů a jejich přispívajících ploch, databáze a vrstva historických přívalových povodní</i></li> </ol>
r. Vyjádření míry povodňového ohrožení území rozlivy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Návrhy a doplnění stávajících metodických postupů pro následné vícekritériální hodnocení dosažených efektů; využití postupů rizikové analýzy (RA) v zónách zvýšeného zájmu <i>Forma: *.xls, technická zpráva</i></li> <li>2. Verifikovaný výstup pro jednotlivé lokality na úrovních ZÚJ <i>Forma: *.xls, technická zpráva</i></li> </ol>
<b>2. DATOVÉ SLUŽBY A NÁSTROJE SPRÁVY DAT</b>	
a. Získání, nákupy, konverze a úpravy primárních podkladových dat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompletní soubory podkladových a pracovních dat nezbytných pro projekt a řešená území <i>Požadované datové formáty: dle charakteru požadavků dílčích etap projektu</i></li> <li>2. Tvorba a aktualizace databází kontaktů na dotčené subjekty při řešení projektu: útvary ORP, příp. jednotlivých obcí, pozemkové úřady (PÚ), zemědělské subjekty, hlavní lesnické subjekty, apod. <i>Forma: xls soubory</i></li> <li>3. Práce spojené s distribucí, čištěním, tříděním, logistikou rozsáhlých databázových souborů <i>Forma: databázové soubory</i></li> <li>4. Tematické výřezy datových sad podle posloupnosti řešení, <i>Forma: datové sady dle požadavků dílčích etap</i></li> <li>5. Vytvoření pracovních projektů v GIS prostředí pro jednotlivé povodí a toky; <i>Forma: dílčí projekty dle jednotlivých dílčích etap kompatibilní s ArcGIS</i></li> <li>6. Organizační zajištění získání, poskytnutí a pořízení dat: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Sdílené služby, bezúplatný převod: LPIS, BPEJ, SLT, OPRL, vybrané vrstvy databáze ZABAGED, DIBAVOD, ÚSES (nadregionální biocentra a biokoridory), ZCHÚ, NATURA 2000, rizikové vodní útvary, nitrátové zranitelné zóny, státní mapa odvozená SMO 5 rastrová složka polohopisu, <i>Pozn.: Data ad a) ve správě ministerstva nebo organizační složky státu budou zajištěna a poskytnuta ze strany zadavatele projektu tj. orgánem veřejné správy nebo správce toku aj.</i></li> <li>b) Vlastní data</li> <li>c) Pronájem, nákup: hydrologické údaje o průtocích pro potřeby řešitelských týmů (m-denní, N-leté průtoky v definovaných profilech říční sítě); zpřesnění detailního výškopisu problémových lokalit (střety zájmů, prostory akumulace vod atd.), barevná ortofotomapa, měření laserscan; infrared data pro detailní rozlišení vegetačního pokryvu, apod. <i>Pozn.: Uchazeč/řešitel musí doložit prokazatelně způsob zajištění dat ad c).</i></li> <li>d) Odvozená data: HPJ, HSP, hloubka půdy, faktory smyvu, hydrologický režim lesních půd, apod.</li> </ol> </li> <li>7. Doplňkové metainformace: seznamy problémových témat, lokalit a chybějících informací, apod. <i>Forma: soubory .xls</i></li> </ol>
b. Pořízení a zpracování dat z terénních průzkumů	<p>Doplnění informací v rámci předběžných terénních šetření ve vybraných lokalitách, (prostory akumulace, vybrané kritické body a jejich přispívající plochy, vybrané úseky vodních toků, lokality v ploše povodí s nutností doplnění podkladů v místě. <i>Forma: fotodokumentace, shp, databáze, metainformace</i></p>

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
c. Vytvoření centrálního datového skladu projektu	Centrální datový sklad projektu pro podporu realizace projektu (analýzy, výpočty, modelování, návrhy opatření), dále pro potřeby prezentace výsledků projektu. Zahrnuje také veškerá potřebná data a pracovní soubory jednotlivých etap. <i>Forma: Centrální datový sklad bude mít podobu velkokapacitního serverového datového úložiště (např. ftp server) umožňujícího efektivní sdílení dat mezi řešiteli a správu uživatelů. Bude obsahovat data potřebná pro řešení a řízení projektu (prostorová, tabelární, doplňková a popisná data). Bude zajištěno pravidelné zálohování celého systému.</i>
d. Provoz datového a projektového serveru, související služby včetně sdílení dat	1. Zajištění služby "provozu centrálního datového skladu" včetně autorizovaného přístupu projektových týmů a následně uživatelů projektových výstupů včetně systémové podpory spoluřešitelů. 2. Vypracování souboru bezpečnostních pravidel pro práci s informacemi na CDS. 3. Vypracování příručky pro přístup a využívání CDS. <i>Souhrnná forma: operativní podpůrná služba, organizační zajištění a garance provozu CDS, garance zabezpečení přístupů do CDS, systémová podpora CDS, word soubor (operační a uživatelský manuál)</i>
e. Správa a aktualizace dat	1. Garance centrální služby "správa a aktualizace dat" pro podporu funkčnosti centrálního datového skladu. <i>Forma: operativní správa a údržba datových souborů</i> 2. Vypracování režimu správy a aktualizace dat. <i>Forma: směrnice pro správu a aktualizaci dat CDS - Word</i>
<b>3. DEFINICE CÍLOVÉHO STAVU V ÚZEMÍ A FORMULACE STRATEGIE DOSAŽENÍ</b>	
a. Stanovení nezbytné úrovně a stupně podrobnosti řešení vymezených území dle zadaných kritérií	1. Finální kategorizace a zonace území v úrovni povodí III. řádu ve formě shp souborů a metainformací <i>Forma: .shp soubory, metainformace</i> 2. Specifikace hlavních prací v zónách a charakteristiky skupin výstupů (doplnění metodických přístupů) Požadovaná parametrizace podrobnosti návrhů opatření: - jednotlivá opatření pro celou zónu A (komplexní systém přírodních blízkých opatření plošných i liniových specifikovaných na hranice bloku LPIS s přesností měřítka 1:5000, toky 6 typů opatření, jiná opatření); - skupiny opatření pro zónu B (- plocha povodí, ZPF blok LPIS) návrhy opatření: stabilizace DSO, situování TTP dle sklonu a HPJ, situování organizačních opatření dle sklonu a polohy pozemku nad intravilánem, agrotechnická opatření dle sklonu, liniová biotechnická opatření dle sklonu a délky svahu, - skupiny opatření pro zónu B (- vodní toky, nivy) - návrh postupu agregace uvažovaných opatření: rozdělení toků v intravilánu a v místě niv a inundací, v místě zachovalého správného hydromorfologického stavu, - skupiny opatření pro zónu A, B (lesní půda): lesnicko-pěstební opatření, návrh plošné lokalizace optimálních TD technologií, <i>Forma: Technická zpráva, soubory WORD/xls</i> 3. Vymezení procesů řešení, stanovení posloupností a vazeb procesů, definice pracovních postupů vše pro zóny A, B, C <i>Forma: Technická zpráva, soubory WORD/xls, procesní schémata</i>
b. Vymezení parametrů cílového stavu v řešeném území	1. Vymezení cílových parametrů hodnoceného povodí: požadovaná míra ochrany před povodněmi, snížení hodnot přímého odtoku, snížení erozního smyvu a transportu splavenin, požizovací a provozní náklady na opatření, apod. <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i> 2. Návrh vhodných metod hodnocení cílových efektů: výběr hodnotících parametrů / indikátory, kvantifikace efektů snižovacího účinku opatření na kulminace povodňových průtoků (zátěžové stavy - lokální, regionální povodně), kvantifikace efektů omezení erozního smyvu, ocenění efektů ochrany osob, majetku, příp. půdy; změny stanovištního potenciálu a esteticko krajinařských funkcí doloženy popisem; porovnání s náklady na realizace a provoz jednotlivých opatření; <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i> 3. Seznamy parametrů cílového stavu s určením na povodí IV. řádu. <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i>
c. Strategické kroky a nástroje k dosažení cílového stavu	1. Osnova postupu návrhu pro všechny typy opatření PBPO (organizační, agrotechnická, biotechnická, technická) dle dané situace a v návaznosti na definované pracovní prostředí v kategoriích specifických výchozích parametrů dle dílčí etapy 4a <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i> 2. Přehled požadavků na posloupnost realizace návrhů PBPO (Pozn.: realizace opatření nebudou navrhovány v přesně dané posloupnosti, ale vždy komplexně dle dané situace zpravidla v pořadí organizační, biotechnická, agrotechnická a technická) <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i> 3. Návrhy a vymezení nástrojů dosažení cílového stavu (nastavení motivačního prostředí pro uživatele, správce, investory atd.) <i>Forma: dokument Word, xls, ppt</i> <i>Osnova postupu pro všechny typy opatření PBPO</i> <i>Přehled požadavků na posloupnost realizace návrhů PBPO</i> <i>Nástroje dosažení cílového stavu</i>

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
d. Odhad rizik dosažení cílového stavu	1. Kompletace možných rizik (např.: nedostatek politické vůle přijmout opatření legislativního a ekonomického typu, úroveň a shoda autorit na ochraně ZPF v povodí, kolize s ostatními investičními záměry v území, neznámé zájmy investorů, deficit ve SR, práva vlastníků, atd.) <i>Forma: dokument Word, xls</i> <i>Možná rizika dosažení cílového stavu.</i>
<b>4. NÁVRHY OPATŘENÍ (splnění požadované míry ochrany před erozí půdy a povodněmi a současné dosažení dobrého hydromorfologického stavu vod)</b>	
a. Návrhy opatření v řešeném území na zemědělské půdě	1. Vytvoření pracovního prostředí v kategoriích specifických výchozích parametrů ( třídy erozního ohrožení, sklonitostní poměry, hloubka půdy a skeletovitost, hydromorfizmus, plošná lokalizace hodnot přípustného smyvu aj.) <i>Forma: *.shp, prostorová identifikace k bloku LPIS</i> 2. Zóna A - komplexní návrh ochranných přírodě blízkých opatření se specifikací na blok LPIS s přesností měřítka 1:5000 ve dvou krokovém intervalu (se zahrnutím výpočtu erozního smyvu po první variantě návrhu opatření se zohledněním nového stavu C faktoru a nově vzniklých překážek povrchového odtoku včetně doplnění návrhu. Součástí návrhu bude výkaz výměr jednotlivých navržených plošných a liniových přírodě blízkých opatření vypracovaný pro jednotky povodí a pro administrativní celky (ZÚJ) za účelem následného technicko ekonomického vyhodnocení <i>Forma: *.shp + atributing pro jednotlivé plošné a liniové prvky, účel opatření, efekty opatření, rámcové vyčíslení nákladů, prostorová identifikace na kód bloku LPIS, výkaz výměr</i> 3. Zóna B - návrhy skupin opatření pro kategorii agrotechnická, organizační opatření v ploše povodí se specifikací na blok LPIS <i>Forma: .shp s atributingem pro skupiny opatření, účel opatření, odborný odhad nákladů, prostorová identifikace kód na bloku LPIS</i> 4. Zóna B - návrhy technických opatření v přispívající ploše kritického bodu <i>Forma: *.shp, .prostorová identifikace k souřadnici kritického bodu</i> Poznámka: v zóně C nejsou návrhy opatření požadovány Návrhy jednotlivých opatření pro kategorii A Návrhy skupin opatření pro kategorii B Mapy návrhu v různém stupni podrobnosti dle zón
b. Návrhy opatření v řešeném území na lesní půdě	1. Návrh lesnicko-pěstebních opatření na lesní půdě v zóně A, B <i>Forma: .shp, prostorová identifikace na porostní skupinu, dokument Word</i> 2. Fragmentace lesa v zóně A, B <i>Forma: shp, technická zpráva-dokument Word, xls</i> 3. Plošná lokalizace použití optimálních protierozních těžebně dopravních technologií v zóně A, B <i>Forma: .shp, prostorová identifikace na porostní skupinu, dokument Word</i>
c. Návrhy opatření v řešeném území na tocích a v nivě včetně zastavěného území	Návrhy opatření na podkladě výstupů analýz (dílčí etapa 1i, 1j) v rámci 6 základních typů opatření dle metodiky PBPO v zóně A a skupin opatření v zóně B určených na základě agregovaných 6 základních typů opatření dle metodiky PBPO. <i>Forma: *.shp s atributy o typu opatření, účel opatření, efekty opatření, odborný odhad nákladů v zóně A (nad kritickými profily) a *.shp s atributy o typu opatření, účelu opatření v zóně B a A mimo kritické profily</i> <i>Návrhy opatření v řešeném území na tocích a v nivě</i>
d. Návrhy retenčních prostor	1. Doplnkový terénní průzkum; primární seznam vhodných lokalit; <i>Forma: .shp lokalit, xls, technická zpráva Word</i> 2. Vymezení profilů a odpovídajících akumulčních prostor s optimálními (morfologickými) technicko ekonomickými parametry, definice účelu opatření; návrhy vybraných technických parametrů, odhad ochranného účinku (lokální míra ochrany) vše v zóně A. V zóně B indikativní doporučení případných ochranných akumulčních prostor ve sběrných plochách kritických bodů. <i>Forma: .shp+ atributing vybraných retenčních prostor</i> 3. Ekonomická analýza - odhad pořizovacích a provozních nákladů <i>Forma: technická zpráva Word, xls</i> <i>Návrhy retenčních prostor</i>
e. Harmonizace navržených opatření v řešeném území (vč. POP I a koordinace návrhů retenčních nádrží s limity hydromorfologie vodopisné sítě)	1. Revize soustavy navržených opatření v dílčím hydrologickém celku (souhrnné vyhodnocení pro povodí III. řádu) <i>Forma: komentář v technické zprávě Word, .shp sporných opatření</i> 2. Upravený podklad soustavy s návrhy opatření pro následnou optimalizaci a hodnocení účinnosti (analýzu výsledného stavu) - VERZE 1 (vícevariantní řešení) se zahrnutím: účel opatření, efekty opatření, odborný odhad nákladů, <i>Forma: shp výsledné soustavy opatření, technická zpráva Word, xls,</i> 1. verze soustavy navržených opatření v dílčích hydrologických celcích
<b>5. VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTI NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ</b>	

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
a. Vyhodnocení omezení erozního smyvu a odnosu splavenin	<p>1. Dílčí metodické postupy hodnocení účinnosti omezení erozního smyvu.  <i>Forma: *.doc, technická zpráva</i></p> <p>2. Mapy erozního ohrožení a mapy stupně erozní ohroženosti ploch (SEOP) vyjadřující úroveň erozního smyvu po realizaci návrhu opatření s aplikací na blok LPIS a informativně k povodím IV. řádu.  <i>Forma: shp s identifikací na blok LPIS a povodí IV. řádu</i></p> <p>3. Finální upravené GIS vrstvy  <i>Forma: .shp + atributing, *.xls pro sumární statistiky, prostorová identifikace na kód bloku LPIS a povodí IV. řád</i></p>
b. Vyhodnocení změn odtokových poměrů v celém zájmovém povodí	<p>1. Dílčí metodické postupy změny odtokových poměrů  <i>Forma: *.doc, technická zpráva</i></p> <p>2. Vektorové a rastrové vrstvy CN  <i>Forma: rastr, shp</i></p> <p>3. Soubory výsledků základních charakteristik přímého odtoku (A, H0, Qph, Oph) po návrhu komplexu opatření, sumární statistiky porovnávající stav před a po návrhu PBPO  <i>Forma: *.shp+ atributing, *.xls pro výstupní statistiky, výpočty a prostorová identifikace k: subpovodím kritických bodů (jejich přispívající ploše), navrženým akumulacním prostorům a informativně k povodím IV. řádu.</i></p>
c. Posouzení dosažení dobrého hydromorfologického stavu řešené vodopisné sítě	<p>1. Zpracování GIS analýzy v souladu s požadavky definovanými v metodice PBPO v zóně A.  <i>Forma: .shp soubory v rozsahu řešené vodopisné sítě s vyhodnoceným hydromorfologickým stavem se zpracovanými návrhy PBPO a PPO.</i>  <i>Požadované atributy výstupu: procenta stávajícího stavu, procenta výsledného stavu, typ navržených opatření, kategorie A-E dle rámcové směrnice EU o vodách (WFD) získaný efekt v procentech z hlediska hydromorfologie, odborný odhad nákladů na zlepšení hydromorfologického stavu, kvantifikace ochranného účinku uvažovaných opatření, bilanční vyjádření změny odtokových poměrů.</i></p>
d. Detailní posouzení efektů matematickým modelem ve vybraných územích (data, S-O model)	<p>1. Zpracované podklady, dílčí manipulace na klíčových prvcích ochrany, definice limitů z hlediska míry ochrany;  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, grafy časových průběhů ve vybraných profilech, *.xls</i></p> <p>2. Efekty soustavy opatření v definovaných profilech toků pro scénáře regionálních povodní, příp. odvozené stavy.  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, grafy časových průběhů ve vybraných profilech, *.xls</i></p>
e. Vyhodnocení dopadů opatření do adaptačních scénářů na klimatickou změnu včetně sucha	<p>1. Analýza a predikce GKZ v časovém období 2010 - 2030 s ohledem na očekávaný impakt sucha v lesnictví, zemědělství a pro oblast vodního hospodářství  <i>Forma: technická zpráva - *.doc., .shp na úrovni povodí III. řádu</i></p> <p>2. Analýza a kategorizace ohroženosti ZPF (na blok LPIS) s ohledem na impakt globálně klimatické změny (GKZ) a navržených scénářů,  <i>Forma: *.shp, xls pro sumární statistiky, technická zpráva- dokument Word</i></p> <p>3. Analýza a kategorizace ohroženosti LPF (v detailu typologické mapy) s ohledem na impakt globálně klimatické změny (GKZ) a navržených scénářů,  <i>Forma: ., technická zpráva-dokument Word</i></p> <p>4. Analýza impaktů a návrhy snížení negativních účinků do zemědělského a lesnického hospodaření (např. pro zonaci méně příznivých oblastí specificky handicapovaných (LFA-S) nebo pěstebních opatření na lesní půdě),  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word</i></p> <p>5. Podklady pro řešení úlohy zásobování vodou (obyvatelstvo, průmysl, zemědělství, rekreace...), nadlepšovací účinek v tocích  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word</i></p>
f. Vícekriteriální posouzení efektů na celém území	<p>1. Souhrnné posouzení efektů navržených opatření v území - vícekriteriální analýza  <i>Forma: technická zpráva-*.doc, *.xls</i></p> <p>2. Ekonomická analýza nákladovosti realizace a provozu jednotlivých opatření v úrovni povodí III. řádu  <i>Forma: technická zpráva-*.doc, *.xls</i></p>
<b>6. OPTIMALIZACE I</b>	
a. Posuzování variantních řešení soustavy navržených opatření	<p>1. Koordinace subjektů podléjících se na zpracování;  <i>Forma: doklady o realizaci koordinace (zápisy z jednání, korespondence, ppt. apod.)</i></p> <p>2. Výběr suboptimální varianty soustavy opatření (VERZE 2) - souhrnné vyhodnocení, příp. návrhy variant dílčích řešení,  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word. shp., xls pro sumární statistiky,</i>  <i>2. verze soustavy návrhů opatření</i></p>
b. Kvantifikace efektů soustavy opatření	<p>1. Souhrnné statistiky efektů vybrané suboptimální varianty soustavy opatření (efekty protipovodňové a erozní ochrany, efekty hydromorfologických změn, finanční efekty), verifikace efektů klíčových prvků soustavy opatření  <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, *.xls pro sumární statistiky</i></p> <p>2. verze soustavy návrhů opatření - souhrnné statistiky</p>

## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
<b>7. ZPŘÍSTUPNĚNÍ DAT NA MAPOVÉM SERVERU PRO REVIZI</b>	
a. Analýza, návrh a vývoj centrálního mapového serveru pro revizi a harmonizaci dat projektu	1. Definice požadované funkcionality, struktury, designu mapového serveru; prototyp projektového mapového portálu pro finální odladění funkčnosti jednotlivých modulů a komponent a případné doladění výkonu portálu (SW). <i>Forma: analytický dokument, návrhová dokumentace, projekt - Word, Excel</i>
b. Implementace a provoz mapového serveru	1. Projektový mapový portál pro řešitelské týmy k revizi a auditu dat, a pro následnou harmonizaci návrhů opatření. <i>Forma: SW aplikace kompatibilní s platformou ArcGIS,</i> 2. Podpora projektových úkolů. <i>Forma: aplikační SW a služba operativní a servisní podpory systému.</i> 3. Technická dokumentace, uživatelský manuál. <i>Forma: dokumenty - Word, Excel,</i> 4. Školení uživatelů. <i>Forma: školicí materiály</i>
c. Naplnění provozních databází mapového serveru	1. Základní projektový portál obsahující provozní databáze doplněné o data z veškerých předcházejících etap. 2. Tematické databáze. <i>Forma: Data v databázi mapového serveru, správa databáze, dokument Word</i>
<b>8. HARMONIZACE NÁVRHŮ OPATŘENÍ</b>	
a. Vypořádání připomínek klíčových uživatelů a správců území a toků	1. Kontaktování a koordinační činnosti vůči klíčovými uživateli a správcům území a toků, spolupráce při zohlednění a začlenění připomínek do návrhů, agregace využitelných připomínek včetně vektorové vrstvy. <i>Forma: dokument Word- doprovodná dokumentace k připomínkovému řízení; .shp soubory využitelných připomínek a navržených opatření po úpravě, korekce doprovodné technické zprávy; komentář v metadatach *.shp</i>
b. Vypořádání připomínek státní správy a samosprávy	1. Koordinační činnosti vůči státní správě a samosprávě; spolupráce při zohlednění a začlenění připomínek do návrhů <i>Forma: dokument Word- doprovodná dokumentace k připomínkovému řízení; *.shp soubory navržených opatření po úpravě, korekce doprovodné technické zprávy; komentář v metadatach *.shp Projednání a zpracování připomínek k nově navrženým opatřením ve vazbě na POP (konzultace, vyjádření, společné projednání s KÚ)</i>
<b>9. OPTIMALIZACE II</b>	
a. Posuzování variantních řešení soustavy navržených opatření	1. Koordinace subjektů podílejících se na zpracování; <i>Forma: doklady o realizaci koordinace (zápisy z jednání, korespondence- soubory PDF, doc</i> 2. Výběr suboptimální varianty soustavy opatření ( VERZE 3) <i>Forma: technická zpráva-dokument Word. shp., xls pro sumární statistiky,</i> 3. verze soustavy návrhů opatření
b. Kvantifikace efektů soustavy opatření	1. Sumarizace, souhrnné statistiky efektů vybrané varianty soustavy opatření (efekty protipovodňové a erozní ochrany, efekty hydromorfologických změn, finanční efekty), verifikace efektů klíčových prvků soustavy opatření <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, *.xls pro sumární statistiky</i> 3. verze soustavy návrhů opatření - souhrnné statistiky
<b>10. FINÁLNÍ VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTI REVIDOVANÝCH OPATŘENÍ</b>	
a. Finální posouzení efektů matematickým modelem ve vybraných územích (data, S-O model)	1. Zpracované podklady pro aplikace S-O modelů (např. model Hydrog), dílčí manipulace na klíčových prvcích ochrany, definice limitů z hlediska míry ochrany; <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, grafy časových průběhů ve vybraných profilech, *.xls</i> 2. Efekty soustavy opatření v definovaných profilech toků pro scénáře regionálních povodní, příp. odvozené stavy <i>Forma: technická zpráva-dokument Word, grafy časových průběhů ve vybraných profilech, *.xls</i>
b. Zhodnocení účinnosti PEO a PPO, dílčí a sumární statistiky pro řešené území	1. Fragmentace soustavy opatření na nižší úrovně prostorového rozlišení - finanční a věcná kvantifikace efektů opatření na úrovních: dílčí povodí, KÚ, blok LPIS; <i>Forma: dokumenty - Word, Excel</i> 2. Statistická vyhodnocení, (výměry, diference); <i>Forma: dokumenty - Word, Excel</i> 3. Ekonomická analýza - finanční náročnost potenciální realizace; <i>Forma: dokumenty - Word, Excel</i>
c. Definice výsledné soustavy opatření (klasifikace a identifikace prvků, geografická lokalizace, technické a ekonomické parametry navržených opatření)	Popis soustavy zahrnující klasifikaci a identifikaci prvků, geografickou lokalizaci, technické a ekonomické parametry navržených opatření <i>Formy: Technická zpráva dokument Word, xls, shp s doplněnou databází, karta opatření s parametrizací vybraných výsledných charakteristik</i>
<b>11. ZPŘÍSTUPNĚNÍ VÝSTUPŮ NA MAPOVÉM PORTÁLU PRO UŽIVATELE VÝSTUPŮ</b>	



## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
a. Analýza a návrh prezentačního mapového portálu	1. Analýza funkčních mapových portálů státní správy <i>Forma: analytický dokument - Word,</i> 2. Kompletní analýza a návrh cílového mapového portálu pro prezentaci a práci s výstupy projektu. <i>Forma: analytický dokument, návrhová dokumentace, projekt - Word, xls</i> 3. Technický podklad včetně zadání pro vývoj a implementaci mapového portálu. <i>Forma: analytický dokument, návrhová dokumentace, projekt - Word, Excel</i>
b. Vývoj a implementace prezentačního mapového portálu	1. Prezentační mapový portál. <i>Forma: SW aplikace kompatibilní s platformou ArcGIS,</i> 2. Operační manuál a projektová dokumentace. <i>Forma: dokumenty - Word, Excel,</i>
c. Import finálních projektových dat do provozních databází mapového portálu	1. Zajištění průběžného importu finálních dat řešitelů z jednotlivých projektových etap. <i>Forma: projektová data v databázi mapového serveru, doklady o průběžném importu dat</i> <i>Forma: Data v databázi - požadované datové formáty - dle charakteru požadavků dílčích dílčích etap projektu soubory na serveru, dokumenty - Word, Excel.</i>
d. Správa a aktualizace dat mapového portálu	1. Správa a administrace mapového portálu (správa uživatelů, dat a prezentačních nástrojů). <i>Forma: služba správy a administrace dat</i>
e. Provoz mapového portálu a související služby pro skupiny uživatelů a žadatelů	1. Služba provozu mapového portálu - poskytování podpory a help-desku. <i>Forma: služba operativní a servisní podpory systému, provoz help desku</i>
<b>12. IMPLEMENTACE VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ DO PLÁNOVACÍCH AGEND</b>	
a. Do návrhů a příprav KPU	1. Prezentace výsledků analýz a návrhů opatření na ZPF pro projektanty pozemkových úprav a rozhodování pozemkových úřadů; <i>Forma: zajištění přístupu formou WMS na mapový portál, seminář pro pozemkové úřady</i>
b. Do agendy OPRL a vypracování LHP/O	1. Převody výsledků analýz a návrhů opatření na LPF. <i>Forma: zajištění přístupu formou WMS na mapový portál, resp. implementace do IDC ÚHÚL Brandýs n/L. (OPRL databáze) Datové sady pro OPRL a LHP</i>
c. Do databáze LPIS	1. Převod výsledků analýz a opatření v ploše povodí do struktury databáze LPIS (MZe ČR) <i>Forma: shp s identifikací na blok LPIS</i>
d. Do ÚAP	1. Prezentace výsledné soustavy opatření pro pořizovatele územně analytických podkladů (stavební úřady, ORP, KÚ) a zpracovatele územních plánů; <i>Forma: zajištění přístupu formou WMS na mapový portál; semináře pro stavební úřady</i>
e. Do 2. fáze POP	Převod výsledků analýz a výsledků předchozích etap včetně návrhů vhodných opatření typu PBPO do GIS formátu a dalších formátů vhodných pro pořizovatele a zpracovatele Plánů dílčích povodí <i>Forma: zajištění přístupu formou WMS na mapový portál</i>
<b>13. VÝSLEDNÉ PODKLADY PRO DECIZNÍ SFÉRU</b>	
a. Stanovení posloupnosti realizace dle priorit	1. Pořadí realizace prvků soustavy opatření <i>Forma: seznamy .xls s identifikací na povodí III. řádu, katastrální území, ZÚJ</i>
b. Odhad realizačních rizik	1. Analytická zpráva (návrhy na korekce kompetencí, povinnosti, zdroje financí, omezení práv vlastníků - legislativa, motivační a restriktivní nástroje = návrhy opatření organizačního charakteru pro decizní sféru); <i>Forma: důvodová zpráva -dokument Word, s identifikací na povodí III. řádu</i> 2. Komentář k výstupům projektu - porovnání suboptima s prosaditelným systémem opatření v návaznosti na konsenzus a priority současného stavu společnosti <i>Forma: důvodová zpráva -dokument Word, xls- s identifikací na povodí III. řádu</i>
c. Výpočet efektivnosti opatření (detail ZÚJ)	1. Cost-benefit analýza (nákladová analýza projekce, realizace a údržby opatření vůči efektům soustavy v daném hydrologickém celku) <i>Forma: důvodová zpráva -dokument Word, xls- s identifikací na povodí III. řádu a ZÚJ</i>
d. Vypracování hodnotících kritérií pro následné realizační projekty (pro SFŽP)	1. Seznamy kritérií pro zpracované území pro klasifikaci investičních projektů <i>Forma: důvodová zpráva -dokument Word, xls- s identifikací na povodí III. řádu</i>
e. Vypracování příruček pro správce a provozovatele opatření	1. Soubor příruček pro správce a provozovatele realizovaných PBPO <i>Forma: dokument Word, pdf</i>
f. Definice scénářů udržitelnosti	1. Analytická zpráva zahrnující mj. postupy pro minimalizaci realizačních rizik <i>Forma: dokument Word</i>
<b>14. PREZENTACE A PROPAGACE ŘEŠENÍ</b>	



## Úplný popis realizačních výstupů projektu

Realizační výstupy projektu	
Věcné etapy	Výstup
a. Odborné semináře pro správce a provozovatele opatření	1. Organizace seminářů, propagační činnosti, vypracování podpůrných/podkladových materiálů (školící materiály, prezentační materiály, publikace, brožury, letáky, plakáty) <i>Forma: prezenční listiny o účasti na seminářích, seznamy obeslaných, školící materiály, prezentační materiály, dotazníky, evidence propagační práce, publikace, brožury, letáky</i>