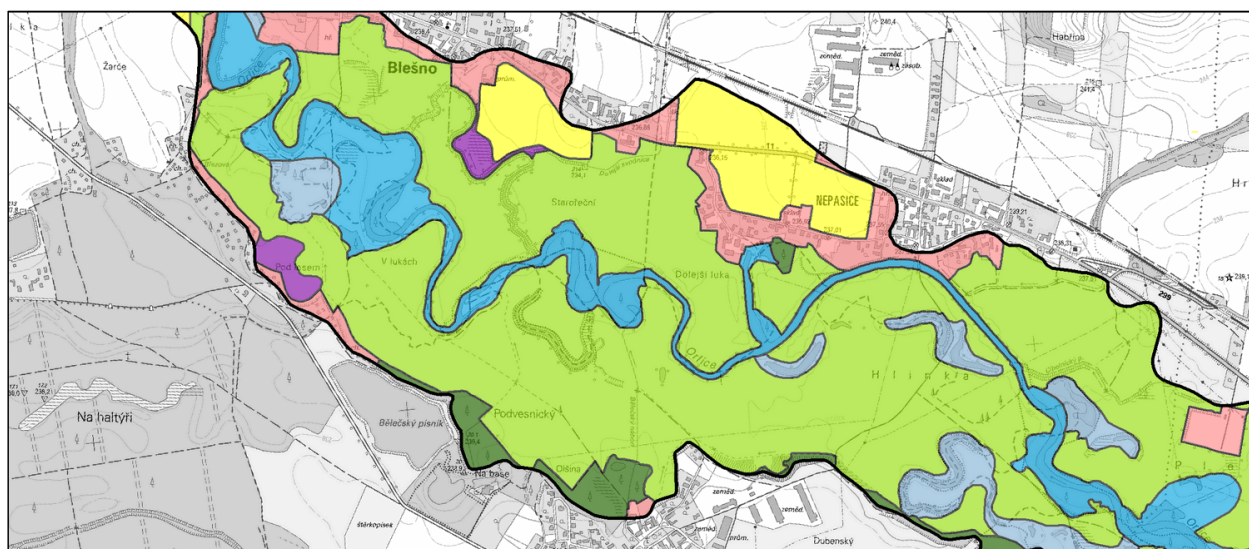


Metodika podrobného vymezení údolních niv



Autorský kolektiv:

*Přemysl Pavka (editor), Klára Pavková, Radek Kadlubiec, Tomáš Bartaloš, Michael Hošek,
Michal Kešner, Pavel Trojáček*

2024

PŘEDMLUVA

Návrh metodiky byl zpracován v rámci projektu „**Praktické nástroje pro plánování a ochranu VKP údolní niva**“, realizovaného v letech 2020–2023 za finanční spoluúčasti TA ČR v rámci programu Prostředí pro život. Cílem projektu bylo metodicky sjednotit postup územního vymezení údolních niv, jež je nezbytným podkladem pro kvalifikované rozhodování ohledně ochrany a využívání těchto území. Řešitelský tým byl složen z expertů společností EKOTOXA s.r.o., DHP Conservation s.r.o. a GISAT s.r.o., aplikačním garantem metodiky je Odbor adaptace na změnu klimatu Ministerstva životního prostředí.

Obsah

ÚVOD.....	4
VÝCHODISKA PRO VYMEZENÍ A OCHRANU VKP ÚDOLNÍ NIVA	5
POSTUP PODROBNÉHO VYMEZENÍ A KATEGORIZACE NIV	8
1. <i>Popis a využití rámcového vymezení niv.....</i>	10
2. <i>Přípravná fáze pro podrobné vymezení a kategorizaci niv.....</i>	12
2.1. Stanovení rozsahu řešeného území a předpokládaných typů niv.....	12
2.2. Zajištění programového a technického vybavení.....	12
2.3. Zajištění datových vrstev – základní datové zdroje.....	13
3. <i>Pracovní postup vymezení niv</i>	36
3.1. Možnosti manuálního a poloautomatického generování hranice niv.....	36
3.2. Příprava pracovních vrstev	37
3.3. Příprava pracovního prostředí.....	38
3.4. Vymezování podrobné hranice niv.....	40
4. <i>Kategorizace plochy niv.....</i>	56
4.1. Kritérium 1: Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)	57
4.2. Kritérium 2: Zachovalost niv a nivních procesů (BIO).....	66
4.3. Kritérium 3: Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)	68
4.4. Kritérium 4: Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR)	70
5. <i>Terénní šetření.....</i>	72
5.1. Příprava na terénní šetření.....	72
5.2. Terénní šetření	74
5.3. Zapracování informací z terénního šetření	75
6. <i>Výstupy podrobného vymezení a kategorizace niv</i>	76
7. <i>Časová náročnost podrobného vymezení a kategorizace niv, náročnost zpracování dat</i>	78
LITERATURA A ZDROJE	79
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	80
SEZNAM TABULEK.....	81
SEZNAM FOTOGRAFIÍ	81
SEZNAM ZKRATEK	82
PŘÍLOHA 1: KATALOG FUNKCÍ NIV.....	85
1. <i>Primární (ekologicko-stabilizační) funkce niv</i>	85
2. <i>Odvozené funkce niv.....</i>	87
3. <i>Datové zdroje nivních funkcí.....</i>	93

ÚVOD

Metodika je určena zpracovatelům oborových podkladů pro ochranu přírody a krajiny a orgánům ochrany přírody jako zadavatelům těchto podkladů, k využití pak projektantům oprávněným zpracovávat územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentace, pozemkové úpravy, dále pak podnikům povodí, orgánům územního plánování, pozemkovým úřadům a dalším orgánům veřejné správy. Primárním uživatelem metodiky je Ministerstvo životního prostředí jako ústřední orgán státní správy v ochraně přírody a krajiny poskytující metodickou podporu místně a věcně příslušným orgánům ochrany přírody.

Cílem metodiky je sjednotit postup pro vymezování údolních niv jako významného krajinného prvku („VKP“) ve smyslu § 3 odst. 1 písm. b) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů („ZOPK“), a pro jejich kategorizaci.

Podrobné vymezení a kategorizaci niv v měřítku 1:10 000 a nižším včetně niv drobných vodních toků lze postupem podle této metodiky zpracovat jako samostatnou studii nebo jako územní studii (např. v rámci územní studie krajiny).

Vysvětlení hlavních pojmů

Pro vymezení a kategorizaci niv je důležité vysvětlení následujících pojmů, které jsou v metodice použity:

- **uzavřené nivy** – nivy výrazných údolí, s geomorfologicky zřetelným ohraničením nivy – tento typ je odlišen proto, že vymezení nivy je možné provést téměř výhradně na základě morfologie terénu a s vysokou přesností;
- **široké nivy** – úvalovité nivy velkých toků, otevřené nivy, bez zřetelné hrany říční terasy, geomorfologicky nejasné – tento typ nivy je odlišen proto, že nejasné hrany nivy a její šíře neumožňují využít vymezení na základě morfologie terénu, obvykle ani není cílem vymezit širokou nivu v celém rozsahu, niva musí být stanovena na základě jiných podkladů;
- **přechodné nivy** – nivy, které mají morfologické vlastnosti obou výše uvedených typů;
- **segment nivy** – část nivy vodního toku, jejíž hranice jsou určeny přírodními či antropogenními bariérami, nebo odlišnou kategorií v rámci kategorizace niv;
- **segment hranice nivy** – část hranice ohraničující plochu nivy specifických vlastností;
- **mapové podklady** – podkladová a referenční data využitá jako podklad k zákresu či kategorizaci nivy, případně přípravě mapových výstupů.

VÝCHODISKA PRO VYMEZENÍ A OCHRANU VKP ÚDOLNÍ NIVA

Plochy údolních niv (dále jen niv) jsou důležitou součástí krajiny a střetává se v nich mnoho zájmů. Díky přítomnosti vodních toků, akumulárnímu potenciálu a povodňovým rizikům jsou nivy zájmovým územím z hlediska vodohospodářského, do prostoru niv se dále umísťují zájmy zemědělského a lesního hospodaření, stavební činnost, těžba surovin, rekreace aj. Z pohledu ochrany přírody nivy plní ekologické funkce, které jsou důležité pro ekologickou stabilitu v území a klíčové pro existenci cenných nivních biotopů. V nivách vodní toky jsou dále často vymezovány prvky územního systému ekologické stability. Vodní toky a údolní nivy jsou výraznou přírodní charakteristikou krajiny a spoluvytvářejí krajinný ráz. V přírodně hodnotnějších nivách (kde se vyskytují cenná přírodní stanoviště nebo zvláště chráněné druhy) jsou často vymezována zvláště chráněná území. Z uvedených důvodů je nezbytné VKP údolní niva identifikovat a chránit její ekologicko-stabilizační funkce dle § 4 odst. 2 ZOPK.

Dle sdělení MŽP z roku 2007¹ je údolní niva **rovinné údolní dno aktivované při povodňovém stavu vodního toku; tvoří ji štěrkovité, písčité, hlinité nebo jílovité naplaveniny, jejichž úložné poměry často vykazují nepravidelnosti způsobené větvením toku, vznikem ostrovů, meandrů, náplavových kuželů a delt, sutí, svahových sesuvů apod.** Pro potřeby zpracování metodiky byla výše uvedená definice dále upřesněna: **nivou se rozumí území, které bylo vytvořeno vodním tokem ukládáním sedimentů a buď je jím nadále přetvářeno nebo ovlivňováno, ať už na povrchu (rozlivy) či pod ním (hladina podzemní vody), anebo v tomto prostoru existuje potenciál pro obnovu ekologicko-stabilizačních funkcí prvku (tlumivé rozlivy povodní, podpora přirozené akumulace, retence, infiltrace povrchové vody apod.).** Nivou se tedy v metodice rozumí nejen území zahrnující současné rozlivy vodních toků, ale i ty historické, které vytvořily stávající strukturu se současnými hodnotami a potenciálem. Vymezení nivy tak zahrnuje i takové její části, ve kterých neprobíhá častý rozliv povodní, jež by je v současnosti aktivně přetvářely (nivy za protipovodňovými hrázemi či nivy zaklenutých vodních toků, jejichž funkce byly omezeny). Ochrana degradovaných niv je důležitá jak z důvodu ochrany zbývajících ekologicko-stabilizačních funkcí, tak i z důvodu zachování potenciálu obnovy ekologicko-stabilizačních funkcí niv v souvislosti s potřebou přizpůsobení se změně klimatu, která vyplývá z národní adaptační strategie².

Ekologicko-stabilizační funkce niv

Za **ekologicko-stabilizační funkce** niv (viz § 4 odst. 2 ZOPK) považujeme:

- retenci, retardaci a přirozenou akumulaci povrchové vody,
- infiltraci povrchové vody,
- zadržování splavenin, živin i polutantů,
- vznik, vývoj a udržování nivních typů půd,
- přírodní biotopy a migrační koridory a
- diverzitu v krajinném měřítku (odlišný typ krajiny).

Ekologicko-stabilizační funkce jsou **primárními funkcemi** niv a spolu s **odvozenými funkcemi** je podrobněji popisuje **PŘÍLOHA 1: KATALOG FUNKCÍ NIV**.

¹ Věstník MŽP (2007): Společné sdělení č. 16 odboru ekologie krajiny a lesa a odboru legislativního k výkladu pojmu „údolní niva“ (§ 3, písm. b) zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny), č. 8/2007, ročník XVII.

² MŽP (2021): Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

Cílem ochrany niv je ochrana a rozvoj nivních hodnot a ekologicko-stabilizačních funkcí. Nivními hodnotami jsou historické nivní struktury, přírodě blízké vodní toky, přírodní biotopy a periodicky zamokřené plochy:

- **Nivy s přírodě blízkými vodními toky** – nivy s úseky vodních toků s přirozeným bočním vývojem koryta a zároveň s přírodě blízkou kapacitou koryta (nižší než Q_2), které jsou každoročně nebo jednou za 2 roky zaplavovány vodou z toku.
- **Nivy s vyvinutými hodnotnými přírodními biotopy** – příslušná lesní společenstva (olšiny, lužní lesy, podmáčené smrčiny v horských oblastech), keřová společenstva (vrby), vlhké louky, mokřadní a bohatá pobřežní vegetace (rákosiny, ostřice, chrastice apod.).
- **Nivy s výskytem historických nivních struktur** – nivy s dokladem historického vývoje a zpravidla s vyšší přírodní a krajinářskou hodnotou, ať už se jedná o funkční či nefunkční struktury; za nivní struktury lze považovat přirozená nebo umělá (náhony) koryta či části koryt v nivě či jiné terénní sníženiny či hrany, které jsou dokladem historického vývoje vodního toku (slepá, mrtvá, odstavená ramena, zřetelná hrana říční terasy aj.).
- **Nivy s periodicky zamokřenými plochami** – nivy s plochami, které bývají opakovaně zamokřované nebo jsou trvale podmáčené

Podstatné je především podporovat přirozenou dynamiku vodních toků, díky které niva vznikla, a možnost jejich vybřežování v nivě. Jedině tak lze zajistit všechny výše uvedené ekologicko-stabilizační funkce nivy. Pokud ovšem nelze (např. z důvodu protipovodňové ochrany sídel) vodní tok a jeho propojení s nivou revitalizovat, je možné alespoň ochránit či podpořit funkce retence a retardace, infiltrace a přirozené akumulace povrchové vody v území – buď ochranou stávajícího stavu, nebo realizací opatření, které mohou zvýšit ekologickou hodnotu nivy (tůň, mokřady, terénní deprese). Právě v nivě jsou tyto funkce zesíleny rovinným terénem a dobře propustným prostředím fluvialních sedimentů.

Hlavním tvůrcem a činitelem niv jsou vodní toky – jsou tudíž nedílnou součástí nivního území, v němž se nacházejí pozůstatky původních koryt vodních toků. Na stavu vodního toku závisí stav údolní nivy, naopak stav nivy ovlivňuje vodní tok. **VKP vodní tok obvykle mívá územní přesah s VKP údolní niva. V území VKP údolní niva se mohou vyskytovat další významné krajinné prvky ze zákona** – les, rašeliniště, rybníky, či jezera.

V nivách vodních toků je vymezován územní systém ekologické stability (ÚSES). Vymezování ÚSES se řídí vlastní metodikou³ s definovanými pravidly při vymezování prvků (biocenter, biokoridorů). Zde v této metodice identifikujeme segmenty niv, které je vhodné chránit zařazením do biocenter v rámci ÚSES.

Identifikace hranice nivy je primárně založena na vyhodnocení morfologie terénu, tvarů vymodelovaných činností vodního toku. K ověření zákresu, v některých případech (v závislosti na typu nivy) i přímo ke stanovení hranice nivy, jsou nezbytné i další tematické a referenční datové vrstvy – geologických a pedologických poměrů (půdní, geologické mapy), hydrologických poměrů (záplavová území), fytocenologie (skupiny lesních typů, nivní biotopy), a v neposlední řadě i informace získané terénním šetřením.

³ Bínová, L., Culek, M., Glos, J., Kocián, J., Lacina, D., Novotný, M., Zimová, E. (2017). Metodika vymezování územního systému ekologické stability. MŽP, on-line: www.mzp.cz/cz/uzemni_system_ekologicke_stability.

Kategorizace niv

Metodika zavádí kategorizaci niv, která je podrobněji popsána v Kap. 4 Kategorizace plochy nivy.

Kategorizace je důležitá pro reflektování stavu, hodnot a potenciálu vymezených niv. Z každé kategorie a jejích charakteristik vyplývá, na co se zaměřit při ochraně ekologicko-stabilizační funkce nivy v území či jakým způsobem je lze podporovat. Kategorizace niv je podporou pro orgány ochrany přírody při vydávání vyjádření či stanovisek. Kategorizace niv je založena na 4 kritériích:

Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)

- **Nivy s travními porosty (TTP)**
- **Nivy s ornou půdou a úhorem (ORN)**
- **Nivy s trvalými zemědělskými kulturami (TRV)** - vinice, chmelnice, ovocný sad, školka, rychle rostoucí dřeviny, jiná trvalá kultura
- **Nivy lesní (LES)**
- **Nivy s významným zastoupením vod tekoucích (TEK)**
- **Nivy s významným zastoupením vod stojatých (STO)**
- **Nivy s probíhající těžbou nerostných surovin (TEZ)**
- **Nivy urbanizované (URB)**
- **Nivy s převahou ploch s mimoprodukční funkcí (MMP)**

Zachovalost niv a nivních procesů (BIO)

- **Nivy s významným zastoupením přírodního biotopu, nivních struktur, zamokřených území či s přírodě blízkými vodními toky (PRI)**

Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)

- **Nivy vhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHA)**
- **Nivy podmíněně vhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHP)**
- **Nivy nevhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHN)**

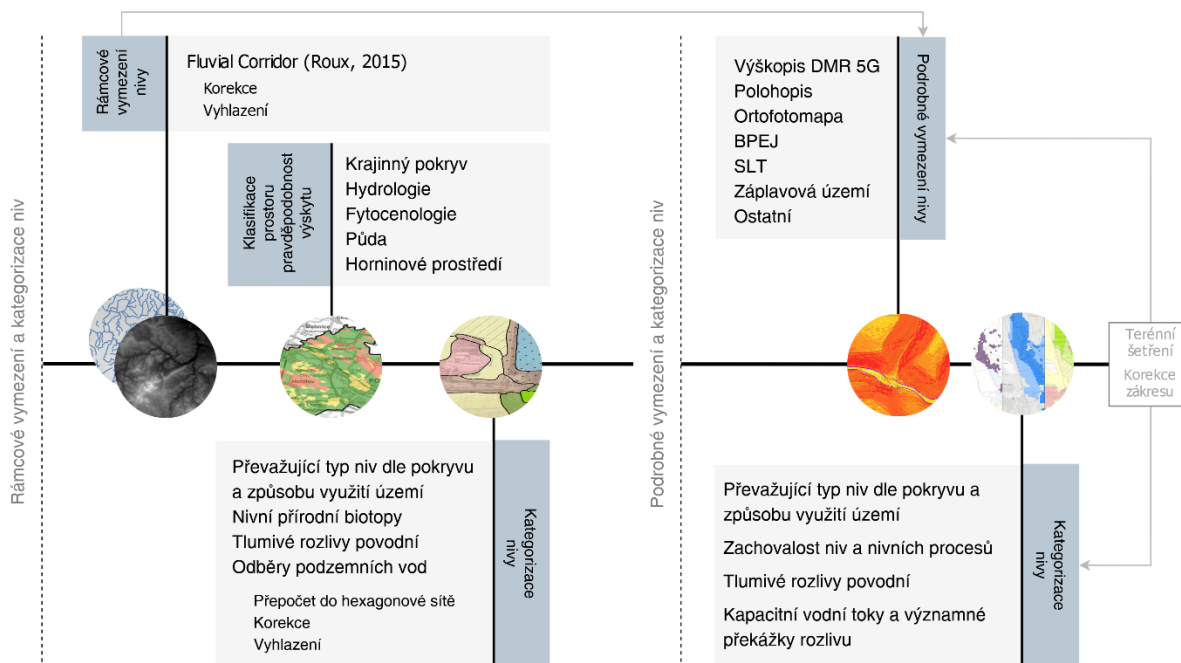
Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR)

- **Kapacitní úseky vodních toků a bariéry v inundaci zabraňující tlumivým rozlivům při povodních (KAP)**

POSTUP PODROBNÉHO VYMEZENÍ A KATEGORIZACE NIV

Při podrobném vymezení niv se vychází z datové vrstvy **rámcového vymezení niv na významných vodních tocích** v řešeném území, které se na základě podrobnějších podkladových dat a terénního šetření zpřesňuje a následně rozšiřuje o niv vymezené na drobných vodních tocích.

Obrázek 1: Zjednodušené schéma rámcového a podrobného vymezení a kategorizace niv.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Rámcové vymezení a kategorizace niv na významných vodních tocích ČR je založeno na automatizovaném zpracování podkladových dat, má přesnost odpovídající řešenému rozsahu, zdrojovým datům a způsobu zpracování (1:25 000). Má sloužit orgánům státní správy a samospráv jako informační zdroj o rámcovém rozsahu a charakteru niv na významných vodních tocích a jako podklad pro podrobné vymezení a kategorizaci niv na vybraném území. Proces rámcového vymezení a kategorizace niv podrobně popisuje **Metodika rámcového vymezení a kategorizace niv**⁴. Data rámcového vymezení jsou zpřístupněna k prohlížení formou webového atlasu s využitím technologie **ArcGIS online na adrese <https://arcg.is/10LObG>** a ke stažení na adrese AOPK **<https://data.nature.cz/sds/18>**. Pro účely tohoto dokumentu je níže v Kap. 1 uvedeno stručné shrnutí postupu rámcového vymezení a způsob využití jeho výsledků při podrobném vymezení a kategorizaci niv.

Podrobné vymezení a kategorizace niv je založeno převážně na manuálním zákresu v maximální možné přesnosti (odpovídající minimálně měřítku 1:10 000) na významných i drobných vodních tocích v rozsahu velikosti správního obvodu ORP, případně souvisejících navazujících povodí, na základě vizuální interpretace dostupných dat, s využitím dat rámcového vymezení a ověřením zákresu terénním šetřením. Výstup má sloužit orgánům státní správy pro usnadnění rozhodování, nastavení pravidel ochrany niv pomocí nástrojů územního plánování, stanovení rozsahu VKP údolní niva a začlenění této vrstvy do ÚAP.

⁴ Kadlubiec, R. (ed.), Pavka, P., Pavková, K., Trojáček, P., Bartaloš, T., Hošek, M., Kešner, M. (2022): **Metodika rámcového vymezení a kategorizace niv**. Dílčí výstup projektu „Praktické nástroje pro plánování a ochranu VKP údolní niva“ (SS01010213) spolufinancovaného se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci programu Prostředí pro život. 45 str., https://projekty.ekotoxa.cz/nivy/dokumenty/TACR_Nivy_Metodika_ramcove_vymezeni_niv.pdf

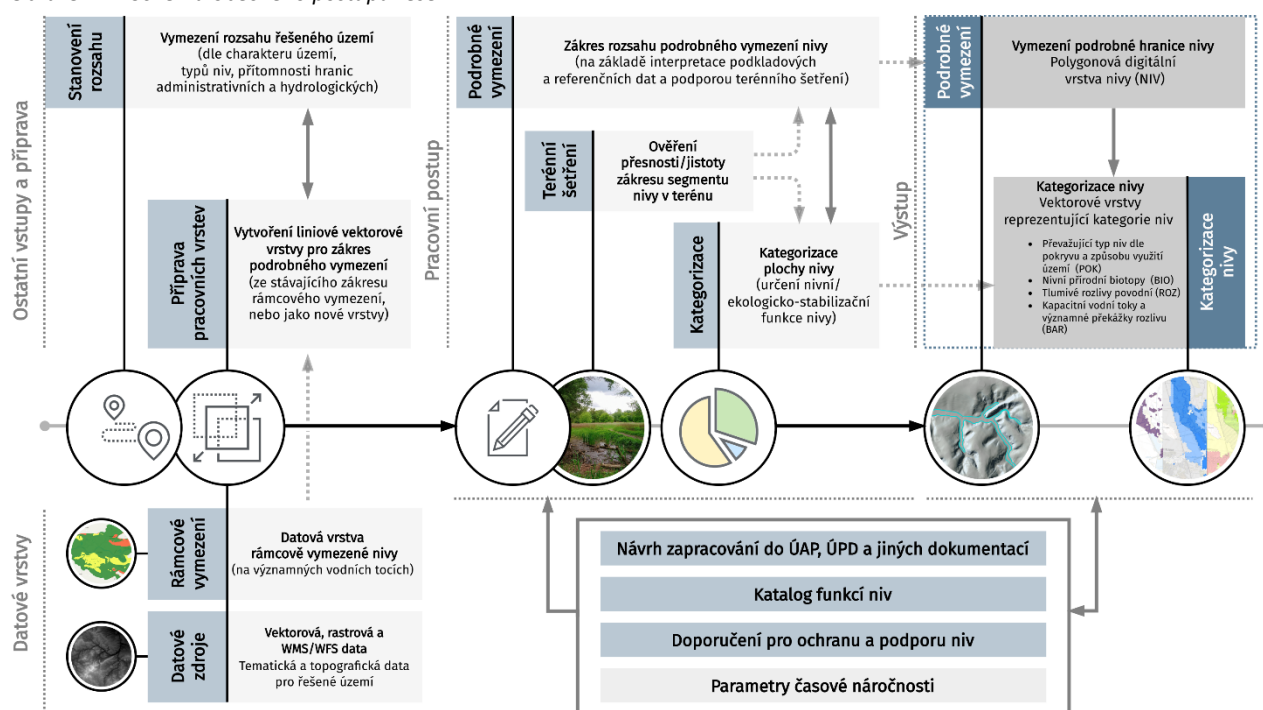
Metodika vychází z předpokladu, že řešené území je limitovaného rozsahu (zhruba velikosti správního obvodu obce s rozšířenou působností), což umožňuje podrobné seznámení s územím a provedení důkladného terénního šetření. Omezený územní rozsah též umožní zpracovat vrstvy vymezení a kategorizace převážně manuálně, s malými nároky na předzpracování datových zdrojů, na programové vybavení a výkon pracovní stanice, umožní zohlednit charakter území a přizpůsobit tomu zákres. Kvalitní přípravou pracovního prostředí, zajištěním a zpracováním dat, naplánováním prací a nastudováním postupů lze docílit, že většina výstupů bude připravena již „od stolu“ a terénní šetření bude nutné jen pro ověření sporných lokalit. Předpokládá se součinnost orgánů ochrany přírody a územního plánování.

Ověření postupu podrobného vymezení niv bylo provedeno na území **tří pilotních ORP – Slavkov u Brna, Hradec Králové a Frýdlant**. Výběr pilotních území byl proveden na základě reprezentativnosti a s ohledem na dosavadní aktivity a očekávanou součinnost OOP. **Podrobné vymezení niv pro tato tři pilotní území** jsou zpřístupněna k prohlížení formou webového atlasu s využitím technologie ArcGIS online na adrese <https://arcg.is/0y1POj>.

Obecný postup řešení

- Stanovení rozsahu řešeného území a předpokládaných typů niv
- Zajištění programového a technického vybavení
- Zajištění datových vrstev – základní datové zdroje
- Příprava pracovních vrstev
- Příprava pracovního prostředí
- Vymezení podrobné hranice nivy
- Kategorizace plochy nivy
- Příprava na terénní šetření
- Terénní šetření
- Zpracování informací z terénního šetření
- Finální úpravy zákresů
- Návrh zpracování do ÚAP, ÚP a jiných dokumentací

Obrázek 2: Schéma obecného postupu řešení.



Zdroj: GISAT, s.r.o.

1. POPIS A VYUŽITÍ RÁMCOVÉHO VYMEZENÍ NIV

Z výstupů rámcového vymezení a kategorizace niv se při podrobném vymezování niv využívá vrstva rámcového vymezení niv významných vodních toků (<https://data.nature.cz/sds/18>):

- a) jako podkladová vrstva pro zakres zpřesněné hranice, nebo
- b) přímo vrstva editovaná (zpřesňovaná a doplňovaná).

Aplikovány mohou být též postupy poloautomatizovaného generování nivy využitě při rámcovém vymezování nivy.

Kategorizace rámcově vymezených niv se v podrobném vymezení nevyužívá, neboť způsob jejího zpracování, podrobnost a struktura nesplňují parametry pro podrobné řešení.

Základními předpoklady (a limity) pro rámcové vymezení niv jsou:

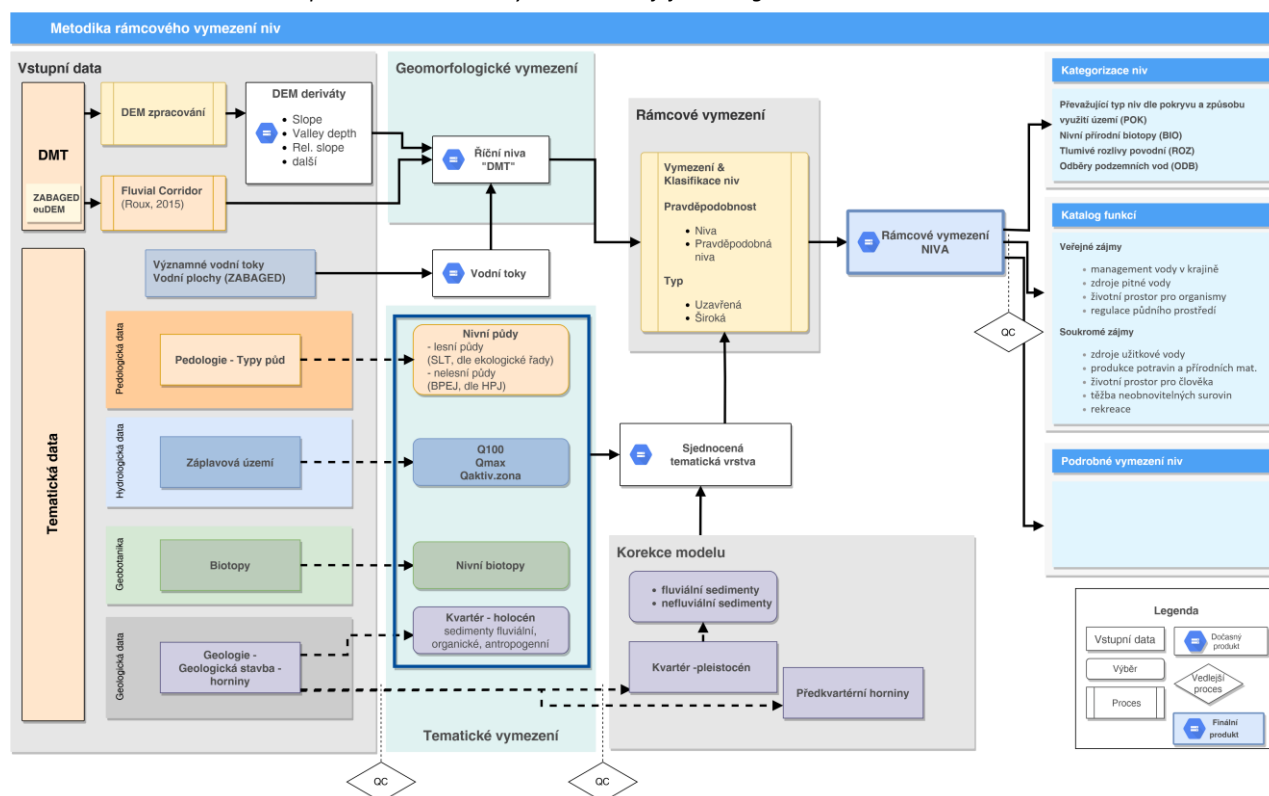
- dostupnost relevantních dat
- vysoká míra automatizace procesů (kvůli řešenému rozsahu) s využitím GIS
- opakovatelnost procesů
- uplatnitelnost výstupů jako podkladu pro podrobné vymezení niv

V rámci ČR se jedná o vymezení a kategorizaci niv více než 16 tisíc km významných vodních toků na ploše zhruba 6 550 km².

Proces rámcového vymezení a kategorizace niv podrobně popisuje Metodika rámcového vymezení. Postupy v ní popsané umožňují opakované provedení operací, nicméně pravidelná aktualizace vrstvy rámcového vymezení a kategorizace niv se nepředpokládá. Plošná aktualizace je relevantní pouze za předpokladu aktualizace vstupních dat nebo v delším časovém horizontu přesahujícím 10 let, kdy se dají předpokládat výraznější změny ve vstupních datech, zejména ve využití území s dopadem na změnu funkcí a využití niv.

Rámcové vymezení niv a jejich kategorizace je soubor dvou na sebe navazujících fází – vymezení nivy s doplňující informací o pravděpodobnosti výskytu nivy v tomto prostoru a kategorizace vymezeného prostoru nivy do definovaných kategorií.

Obrázek 3: Podrobné schéma procesů rámcového vymezení niv a jejich kategorizace.



Zdroj: GISAT s.r.o.

V první fázi bylo území niv vymezeno na základě geomorfologických charakteristik (jako obecně dominantních charakteristik říční nivy) prostřednictvím analýzy digitálního modelu terénu (DMT). Z připraveného DMT byly nejdříve odvozeny vrstvy terénních charakteristik (sklonitost, relativní sklonitost, relativní hloubka údolí a drsnost). S využitím nástroje Fluvial Corridor (extenze pro ArcGIS) bylo paralelně vygenerováno hrubé vymezení geomorfologické nivy, které bylo zpřesněno na základě morfologických charakteristik, jejichž parametrizace je závislá na lokálních podmínkách a typu nivy, a následně bylo lokálně upraveno a vyhlazeno.

Vzhledem k tomu, že niva není vždy výrazně ohraničená, mohou být její okraje analýzou morfologie terénu obtížně zachytitelné, zvláště s přihlédnutím k měřítku zpracování 1:25 000.

Účelem druhé fáze proto byla klasifikace vymezeného prostoru nivy dle míry pravděpodobnosti výskytu nivy na základě podpůrných tematických dat, která potvrzují, nevylučují nebo vyvracejí přítomnost nivy. Jedná se o geografická data z tematických okruhů krajinný pokryv, záplavová území, fytocenologie, půda a horninové prostředí. Výběr tematických dat byl omezen na geografické vrstvy, které jsou oficiální, periodicky či průběžně aktualizované, celostátního rozsahu a dostupné.

Kategorizace rámcově vymezené nivy byla založena na pěti kritériích:

Kritérium 1: Převažující typ půdního pokryvu a způsobu využití území (POK) – zachycuje aktuální stav využití segmentu nivy, který má významný vliv na cíle ochrany a člení nivy na 7 kategorií.

Kritérium 2: Morfologie nivy (NIV) – rozdělení niv na „široké“ a „uzavřené“.

Kritérium 3: Nivní přírodní biotopy (BIO) – identifikace segmentů niv s významným zastoupením nivního přírodního biotopu.

Kritérium 4: Tlumivé rozlivy povodní (ROZ) – segmenty niv vhodné, podmíněně vhodné a nevhodné k přirozeným rozlivům povodní.

Kritérium 5: Odběry podzemních vod (ODB) – identifikace segmentů nivy v rizikových vodních útvech podzemních vod z hlediska kvantitativního stavu.

Homogenizace podkladů různé přesnosti a podrobnosti bylo dosaženo převzorkováním informace vstupních vrstev do pravidelné sítě hexagonů se stranou 50 m a následným vyhlazením pomocí algoritmu B-spline. Po přenesení hodnot jednotlivých kritérií do atributové informace buněk hexagonové sítě a začištění dat byl vygenerován pro každou buňku sloučený kód složený z hodnot všech čtyř kritérií, který umožnil buňky se shodným sloučeným kódem agregovat. Protože i po agregaci zůstaly zachovány v atributech vrstvy informace o hodnotách dílčích kritérií, je možné data klasifikovat podle nich, případně využít ke klasifikaci přímo kód sloučený a klasifikovat segmenty dle kombinací dílčích kritérií (např. lesní nivy s výskytem hodnotného biotopu apod.).

Výstupy rámcového vymezení a kategorizace niv jsou následující:

- vektorová polygonová vrstva rámcového vymezení niv s atributy skupiny pravděpodobnosti výskytu nivy
- vektorová polygonová vrstva kategorizované nivy s atributy stanovených kategorií

2. PŘÍPRAVNÁ FÁZE PRO PODROBNÉ VYMEZENÍ A KATEGORIZACI NIV

2.1. Stanovení rozsahu řešeného území a předpokládaných typů niv

Prvním krokem prací je stanovení rozsahu řešeného území.

Přírodní prvky, jako je např. vodní tok či niva, obvykle nerespektují správní hranice, takže je potřeba rozhodnout, v jakém rozsahu nivy vymežit a rozsah tohoto území reflektovat i v dalších fázích řešení, především při zajištění dat. Niva se dá ukončit na správní hranici, ale pokud např. vodní tok tvoří hranici správního celku, je vhodnější zahrnout do území celou nivu hraničního toku, tj. i na druhém břehu mimo správní území. Podstatná je také kontrola, zda v sousedních ORP již nebyla niva vymezena. Pokud ano, je vhodné na ni navázat. Naopak na státní hranici obvykle končí i národní datové vrstvy, jakékoliv analýzy za hranicí státu jsou komplikované a niva se ukončí na státní hranici. Rozsah nivy se dá uzavřít i hydrologickým celkem – povodím IV. řádu, vodním útvarem.

Vhodné je též posoudit charakter území, tedy jaký typ niv (široká, uzavřená, přechodného typu) se na něm vyskytuje a zhruba v jakém rozsahu. To pomůže odhadnout, jaké budou nároky na konkrétní datové vrstvy a s jakými problémy se pravděpodobně budeme potýkat. Typ niv na významných vodních tocích v území se dá dobře stanovit z dostupné vrstvy rámcového vymezení niv, u drobných vodních toků z topografické mapy, případně z vybraných půdních typů BPEJ (viz Kap. 2.3.9).

2.2. Zajištění programového a technického vybavení

Při zpracování metodiky se vycházelo z předpokladu, že organizace (státní či externí), která bude pověřena podrobným vymezením a kategorizací niv, bude mít potřebné programové vybavení na vizualizaci a zpracování geografických dat včetně kvalifikované obsluhy.

Pro zpracování podrobného vymezení a kategorizace jsou vhodné běžně rozšířené GIS aplikace (např. ESRI ArcGIS/ArcGIS Pro, QGIS) umožňující manipulaci s prostorovými daty – načtení (online nebo lokálně), vizualizaci, klasifikaci, editaci, provádění prostorových analýz, exportování a vytváření grafických výstupů. Pro potřeby podrobného vymezení a kategorizace jsou zmíněné nástroje srovnatelné a plně využitelné.

2.3. Zajištění datových vrstev – základní datové zdroje

Metodika podrobného vymezení a kategorizace niv je koncipována tak, aby potřebná data byla bezplatně dostupná nebo byla součástí ÚAP. Při vymezování a kategorizaci se využívají dostupná data maximální polohové i výškové přesnosti a aktuálnosti (viz Tabulka 1). Vzhledem k tomu, že se vychází především z oficiálních zdrojů, jsou data kvalitně spravovaná, aktualizovaná, s rozvojem možností mapování periodicky či průběžně zpřesňovaná a doplněná metadaty.

Neustále dochází k významným změnám v dostupnosti a nabídce využitelných datových sad. U těch oficiálních celoplošných (ČÚZK) byla v průběhu projektu ukončena distribuce výškového modelu 10x10 m, který byl nahrazen modelem DMR 4G, Základní mapy ČR byly nahrazeny Základními topografickými mapami ČR a doplněna byla další měřítka map.

Významnou změnou od července 2023 bylo rozšíření nabídky otevřených dat ČÚZK, což výrazně změnilo situaci na „trhu“ s daty a vyústilo i v nutnost přepracování značné části této kapitoly. Většina datových vrstev ČÚZK je uvolněna pro veřejnost bezplatně ke stažení přímo ve vektorové či rastrové podobě v různých souborových a databázových formátech na portálu úřadu. Stejně tak je možné prohlížet data přes bezplatné WMS/WMTS/ArcGIS server služby, což sice znemožňuje jejich další zpracování v GIS, ale i v této podobě jsou pro práci dostačující (viz Tabulka 2).

Základní datové sady jsou dostupné pro celé území ČR, některé doplňkové datové sady nepokrývají celé území, neboť teprve probíhá jejich vytváření (např. geologické mapy), případně mohou být součástí lokálních studií nebo výzkumných projektů. V případě externího zadání úkolu bude potřebná součinnost OOP při poskytování dat, jejichž správa je v kompetenci OOP nebo nejsou běžně dostupná (např. vrstva registrovaných VKP).

Data jsou obvykle k dispozici minimálně v některém z běžných formátů GIS – vektorovém formátu ESRI shapefile (SHP), v některém z rastrových formátů (TIFF, JPG, PNG s georeferencí), v databázích (textové soubory se souřadnicemi objektů) či geodatabázích. Většina dat je také dostupná přes bezplatné WMS/WMTS/WFS/ArcGIS server služby, které se do GIS aplikace dají připojit a využít k vizualizaci, případně stažení dat. Naprostá většina datových zdrojů je k prohlédnutí na mapových portálech poskytovatelů dat.

Odkazy na mapové portály, stažení dat a webové mapové služby uvedené na konci popisu každé datové sady jsou aktuální k červenci 2023.

Mapové vrstvy, tedy vrstvy podkladové a referenční, jsou základními zdroji geoinformací, které umožní identifikovat a zakreslit hranici nivy a kategorizovat ji. Je důležité znát přesnost, genezi a omezení použitých mapových vrstev, aby mohly být korektně interpretovány. Především u datových vrstev získaných mimo státní a státem pověřené instituce, pocházejících z různých dokumentací, projektů, bez standardizované dokumentace, je důležité zajistit metadata, zjistit správce dat, aktuálnost a přesnost, způsob odvození a licenční omezení.

Vzhledem k tomu, že není možné před zahájením prací přesně stanovit, kde a v jakém rozsahu se v území budou nivy vyskytovat, je potřeba zajistit podkladová a referenční data pro celé nebo alespoň většinu řešeného území. Pro tento účel jsou výhodné WMS/WMTS/WFS/ArcGIS server služby.

Jak již bylo zmíněno, vymezování niv u státní hranice naráží na absenci dat za hranicí, obvykle se tedy niva ukončuje na státní hranici.

Vzhledem k tomu, že drtivá většina využívaných podkladových a referenčních datových vrstev je z národních zdrojů, které využívají Křovákovo zobrazení a souřadný systém S-JTSK (EPSG: 5514), doporučuje se pracovat primárně v souřadném systému S-JTSK. Konverze výsledných datových vrstev do jiného souřadného systému není v GIS aplikaci problém, stejně jako načítání mapových vrstev v různých souřadných systémech.

Tabulka 1: Základní datové vrstvy a další informace využívané při vymezování a kategorizaci niv.

Datová vrstva	Zdroj	Význam pro vymezení		Význam pro kategorizaci	Formát dat	Kapitola
		Široká niva	Uzavřená niva			
Vymezená niva z rámcového vymezení niv	AOPK ČR	+	+	++	V(P)	2.3.1
Vodní toky a ostatní vodní linie	CEVT MŽP	++	++	++	S(L); WM, AG	2.3.2
Záplavová území	VÚV	++	+	++	S(P), [U]; WM	2.3.3
ZABAGED® – výškopis – DMR 4G/5G	ČÚZK Praha	+	++	+	S(B), R, TD, G, J; WM, AG	2.3.4
ZABAGED® – polohopis (vybrané vrstvy)	ČÚZK Praha	+	+	++	S(B,L,P), G; WM, AG	2.3.5
Základní topografické mapy ČR	ČÚZK Praha	++	++	+	S(B,L,P), R, G, J; WM, WT, AG	2.3.6
Ortofotomapy současné a historické	ČÚZK Praha	+	+	++	R, G; WM, WT, AG	2.3.7
Povinné otisky map stabilního katastru	ČÚZK Praha	+	+	+	R; WM, WT, AG	2.3.8
Bonitované půdně ekologické jednotky	SPÚ	++	++		S(P), [U]	2.3.9
Geologické mapy	ČGS	++	+		WM, AG	2.3.10
Dobývací prostory	ČBÚ	+	+	++	[G], [U]; WM, AG	2.3.11
Soubory lesních typů	ÚHÚL	+	++	+	[S(P)]; WM	2.3.12
Půdní bloky LPIS	MZe ČR	+	+	++	S(P); WM	2.3.13
Nivní biotopy z mapování biotopů	AOPK ČR	+	+	++	S(P)+TD; WM	2.3.14
Mokřady národního významu	AOPK ČR	+	+	+	S(P)	2.3.15
MZCHÚ, VZCHÚ, NATURA2000	AOPK ČR			+	S(P); WM, WF, AG; [U]	2.3.16
VKP registrované	OOP			+	různé (B, L, P); [U]	2.3.17
Smluvně chráněná území	OOP			+	různé (B, L, P); [U]	2.3.18
Ochranná pásma vodních zdrojů	VÚV			+	S(P), [U]; WM, WF	2.3.19
Odtokové linie, DSO	MZe			+	WM, WF	2.3.20
Katastrální mapy (druh a využití pozemku)	ČÚZK Praha			+	S(B,L,P), R, J; WM	2.3.21
Panorama / Street View	Mapy.cz, Google maps	+	+	+	-	2.3.22
Informace z terénního šetření	Vlastní data	+	++	++	různé	

Zdroj: Odkazy na digitální data poskytovatelů jsou uvedeny v části Literatura a zdroje a na jednotlivé vrstvy v Kap. (2.3.1.– 2.3.22), odkazy jsou aktuální k červnu 2023.

Význam: ++ zásadní význam, + pomocná data

Formát dat: S – vektorový SHP (P – polygon, L – linie, B – bod), R – rastr, TD – textový soubor, databáze; G – geodatabáze, geopackage, J – jiné; prohlížeč a stahovací služby WM – WMS, WT – WMTS, WF – WFS, AG – ArcGIS server služba; U – součást ÚAP (nedefinovaný formát); [] není volně ke stažení

Ve všech případech (s výjimkou informací získaných z terénního šetření a podrobných geologických map) se jedná o datové vrstvy zpracované pro území celé ČR, lišit se může aktuálnost dat v jednotlivých částech území (např. letecké ortofoto) nebo úroveň zpracování dat (např. rozsah transformace a bezešvého spojení povinných otisků stabilního katastru)

Tabulka 2: Hlavní rozdíly ve využití „ostrých“ dat a dat distribuovaných přes webové mapové služby.

	„Ostrá“ data	WMS/WMTS/ArcGIS server
Výhody	■ S daty se dá dále pracovat: dají se editovat, provádět na nich prostorové analýzy, výpočty, statistické vyhodnocení, kombinovat je, odvozovat nové vrstvy apod. ■ Data se dají podle potřeby klasifikovat, měnit jejich vizuální interpretace ■ Snadněji se vytváří vizuální superpozice vrstev ■ Nejsou omezení v exportu, odpadají problémy se sestavením legendy	■ Nenáročné na aplikace, načítání WMS podporují všechny GIS a některé CAD aplikace ■ Nenáročná na hardware ■ Dostupná všude, kde je internetové připojení ■ Jednoduché připojení služby přes adresu ■ Data jsou připravená k vizualizaci, nemusejí se nijak upravovat či klasifikovat ■ Načítání dat dle měřítka a pouze dle rozsahu zobrazení ■ Služba obvykle poskytována zdarma i v případě jinak komerčních dat ■ Více datových vrstev na jednom místě ■ Pravidelná aktualizace v režii poskytovatele
Nevýhody	■ Náročnější na software – některá data vyžadují pro zpracování speciální funkce či extenze ■ Náročnější na úpravu, zpracování, jsou potřebné znalosti práce s geografickými daty ■ Pro širší území nebo v rastrové podobě náročné na výkon hardware a kapacitu úložiště, zvláště u rastrových dat v plném rozlišení, vektorových dat celorepublikových nebo rozsáhlých databází ■ Komplikovanější zpracování v případě méně frekventovaných datových formátů ■ V některých případech nejsou (narozdíl od WMS služeb) bezplatná	■ Pouze vizualizace dat v podobě rastru ■ Velmi omezené možnosti vizualizace v předdefinovaných kategoriích a barevnosti ■ Při vizuální superpozici vrstev komplikované zajištění přehlednosti, problémy s průhledností pozadí z důvodu ztrátové komprese rastru ■ Předpřipravená data, nemožnost vizualizovaná data dále zpracovávat ■ Obvykle omezení zobrazení měřítkem ■ Možná kvalitativní či rozměrová omezení při exportu/tisku ■ Možné problémy při transformaci mezi souřadnými systémy ■ Komplikované vkládání legendy při vytváření tiskového výstupu ■ Rychlost načítání závislá na kvalitě připojení a vytížení serverů ■ Občasná nedostupnost služby ■ Větší datový tok (načítají se opakovaně rastry)

Pozn: WMS (Web Map Service) – služba, která umožňuje distribuci geografických dat uživatelům. Distribuce probíhá přes http protokol, resp. metody dotazů GET a POST. Na základě zadané adresy prohlížeč získá metadata o službě a následně je schopen dotazovat požadovaná data po serveru.

WMTS (Web Map Tiled Service) – využívá předgenerované dlaždicové sady pro různá měřítka a souřadnicové systémy a zrychluje tak načítání.

ArcGIS server – služby poskytované technologií Esri ArcGIS Server lze využít prostřednictvím jednoho ze dvou přístupových rozhraní – REST a SOAP. Data prohlížečích služeb se načítají do prohlížeče dynamicky nebo jsou poskytovány formou mapových dlaždic, které načítají statický obrázek mapové kompozice.

2.3.1. Vymezená niva z rámcového vymezení niv na významných vodních tocích

Vrstva rámcově vymezených niv na významných vodních tocích je výstupem projektu „Praktické nástroje pro plánování a ochranu VKP údolní niva“, který byl realizován v letech 2020–2023 za finanční spoluúčasti TA ČR v rámci programu Prostředí pro život. Vrstva je volně ke stažení na portálu AOPK ČR ve formátu SHP, souř. systém S-JTSK.

Jedná o výchozí podklad pro podrobné vymezení niv vodních toků, přesnost odpovídá měřítku **1:25 000**.

Omezení: Nivy jsou vymezeny pouze na významných vodních tocích, obsahuje nepřesnosti způsobené automatizovaným zpracováním, má nižší přesnost. Neaktuálnost dat v budoucnu s ohledem na měřítko a využití nemusí bránit jejich využití.

Rozsah: Území ČR, nivy na významných vodních tocích.

Aktualizace: Vrstva z roku 2022, další aktualizace se zatím nepředpokládá.

Poskytovatel dat: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Odkaz na stažení dat:

<https://data.nature.cz/ds/106>

2.3.2. Vodní toky, ostatní vodní linie

Evidence vodních toků je základní podklad pro identifikaci průběhu vodních toků, významných vodních toků a ostatních vodních linií v nivě.

Vedením evidence vodních toků jsou pověřeni správci povodí a státní podnik Lesy ČR. Vodní toky se evidují v rozsahu údajů o jejich názvu, číselném identifikátoru, délce, správci, územní identifikaci a geometrickém určení. Údaje Centrální evidence vodních toků (CEVT) jsou dostupné prostřednictvím vodohospodářského informačního portálu MZe a MŽP. Zákres linií vodních toků odpovídá měřítku 1:10 000, zpřesňování probíhá dle ortofota a lokálně i geometrického zaměření.

Vrstva Osy vodních linií ukazuje oficiální ustanovení vodních toků dle zákona a je zásadní pro správní úkony, které se týkají vodního hospodářství. V datové sadě Osy vodních linií jsou znázorněny nejen vodní toky, ale i ostatní vodní linie. Vodní toky jsou definovány jako povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku (§ 43 vodního zákona) a mají určeného správce. Ostatní vodní linie jsou jiné povrchové vody liniového charakteru (které nesplňují definici vodního toku) jako jsou např. náhony, převody vody, obtoky, příkopy apod. Ostatní vodní linie zpravidla bezprostředně navazují na vodní toky a utváří kontinuálně propojenou říční síť a nemají určeného správce.

Data jsou ke stažení na vodohospodářském informačním portálu Voda ve formátu SHP, souř. systém S-JTSK; dále jsou data k zobrazení přes WMS, ArcGIS služby (S-JTSK, Web mercator) a mapový portál.

Omezení: Zákres drobných vodních toků nemusí odpovídat ostatním datovým zdrojům (polohopis ZABAGED®).

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžná, probíhá projekt harmonizace vodních toků, který má za úkol sjednocení říční sítě napříč jednotlivými resorty (CEVT/DIBAVOD/ZABAGED®). Vedení a aktualizaci dat o vodních tocích a ostatních vodních liniích zajišťují státní podniky Povodí Labe, Povodí Vltavy, Povodí Ohře, Povodí Moravy, Povodí Odry a Lesy České republiky v rámci tzv. Centrální evidence vodních linií.

Jedná se o liniové znázornění, které vychází z podkladu ZABAGED a je postupně oboustranně zpřesňováno.

Poskytovatel dat: MZe ČR, MŽP ČR ve spolupráci se státními podniky povodí a Lesy ČR.

Odkazy na stažení dat, WMS a ArcGIS služby:

<https://www.voda.gov.cz/?page=osy-vodnich-linii>

https://agrigis.cz/server/services/ISVSVoda/osy_vodnich_linii/MapServer/WMSServer

2.3.3. Záplavová území

Záplavová území jsou důležitým podkladem při vymezování i kategorizaci nivy (viz Kap. 3.4.3.b a Kap. 4.3). Slouží k stanovení rozsahu záplavy pro průtoky s n-letým opakováním, rozsahu aktivní zóny záplavového území, identifikace překážek rozlivu, u širokých niv jsou základním podkladem pro vymezení rozsahu nivy.

Dle § 66 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), jsou záplavová území administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Rozsah záplavového území navrhuje správce dotčeného vodního toku a na základě návrhu je vodoprávní úřad povinen stanovit tento rozsah. Záplavová území se stanovují pro průtoky s různou dobou opakování (Q_{500} , Q_{100} , Q_{20} , Q_5). V zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. V případech, kdy není na toku stanoveno záplavové území, je nutné stanovit hranici inundace na základě historických povodňových událostí.

Přesnost vymezení záplavového území závisí především na sklonitosti terénu – třídy přesnosti III-IV se dosahuje v plochem terénu, tříd I-II ve svažitém terénu.

Data jsou k dispozici ke stažení na portálu HEIS VÚV ve formátu SHP, souř. systém S-JTSK; dále jsou k dispozici pro zobrazení přes WMS služby a mapový portál. Záplavová území jsou součástí dat ÚAP (jev 50a).

Omezení: Rozsah záplavových území není stanoven na všech vodních tocích.

Rozsah: Území ČR, pouze na části vodních toků.

Aktualizace: jednou ročně.

Poskytovatel dat: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M.

Odkazy na stažení dat a WMS:

[https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/HTML_ISVS\\$zaplavuzemi\\$stazeni.asp?doc=full](https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/HTML_ISVS$zaplavuzemi$stazeni.asp?doc=full)

<https://heis.vuv.cz/default.asp?typ=wms>

2.3.4. Výškopis ZABAGED® – digitální modely reliéfu a jejich odvozeniny

Identifikace hranice nivy je primárně založena na vyhodnocení morfologie terénu, tvarů vymodelovaných činností vodního toku. Primární podkladovou vrstvou pro zákres hranice nivy je digitální model reliéfu, proto je problematika výškopisu při vymezování niv rozebrána podrobněji. V Základních topografických mapách je morfologie terénu interpretována vrstevnicovým zákresem, ale digitální celoplošné vrstvy vhodné pro další zpracování, vizualizaci morfologie terénu a vymezování niv jsou v současnosti k dispozici dvě (viz Obrázek 4 a Obrázek 5):

- DMR 4G, Digitální model reliéfu ČR 4. generace, v podobě výšek diskretních bodů v pravidelné síti bodů 5x5 m, střední chybou výšky 0,3 m v odkrytém terénu a 1 m v zalesněném terénu. Model vznikl z dat pořízených metodou leteckého laserového skenování výškopisu území ČR a od roku 2016 je aktualizován v návaznosti na aktualizaci DMR 5G.
- DMR 5G, Digitální model reliéfu ČR 5. generace, ve formě výšek diskretních bodů v nepravidelné trojúhelníkové síti (TIN) bodů, s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu; model vznikl z dat pořízených metodou leteckého laserového skenování, je průběžně verifikován a na vybraných územích aktualizován;

Oba modely jsou dostatečně přesné polohově, v otevřeném terénu i výškově (DMR 5G je přesnější), výšková chyba v lesních oblastech je však výrazně větší, což v některých částech území limituje jejich využití a zvyšuje nároky na terénní průzkumy. Pro poloautomatizované zpracování je vhodnější jako výchozí DMR 4G – vysoká přesnost DMR 5G je v tomto případě problematická, neboť s vyšší přesností rostou nároky na zpracování velkých objemů dat a optimalizaci algoritmu, který může mít problémy s lokálními změnami nadmořských výšek a sklonů a generovat nečekané chyby. **Pro manuální interpretaci a zákres hranice nivy jsou vhodnější odvozeniny založené na přesnějším modelu DMR 5G** (interpolovaný do rastru ve čtvercové síti 2x2m, vizualizovaný jako **stínovaný model terénu a mapa sklonitosti**), proto v dalším popisu, pokud nebude uvedeno jinak, je digitálním modelem reliéfu míněn DMR 5G.

Uvolněním dat ČÚZK pro veřejnost v červenci 2023 došlo k výrazné změně ve stahování dat a jejich dalším zpracování. Není již nutné nakupovat/ žádat o tato data přes e-shop, data již nejsou distribuována po listech ve formátu XYZ (prostém textu), takže je již není pro práci dále potřeba upravovat (načítat, interpolovat apod.). Data výškopisu jsou nyní pro definovaný výřez či pohled ke stažení na geoportálu ČÚZK (odkaz níže), v datových formátech FGDB (souborová geodatabáze, vektorová i rastrová), LAZ (komprimovaný formát pro LIDARová data), TXT (textový soubor se souřadnicemi XYZ), GPKG (geopackage) a SHP, v souř. systému S-JTSK. Předpřipravené jednotky jsou po listech ke stažení ve formátu LAS, v souř. systémech S-JTSK a ETRS89.

Vizuální interpretace DMR v podobě stínovaného modelu terénu a map sklonitosti je přístupná přes odkaz na WMS nebo ArcGIS server službu.

Další zpracování a vizualizace stažených dat závisí na formátu stažených dat a dostupné GIS aplikaci. Současné GIS aplikace jsou schopny výškopisná data v textové, vektorové i rastrové podobě zpracovat, zobrazit, klasifikovat, konvertovat a generovat z nich odvozeniny. Pokud disponujeme aplikací, která je umí načítat a zpracovávat, je **rychlou možností stažení a načtení rastrové souborové databáze (rastrová FGDB)** s následnou konverzí na stínovaný model terénu, resp. sklonitostní mapu. **Ostatní** uvedené formáty stažitelných dat tvoří vektorový či databázový záznam bodových polí nadmořských výšek v různých datových formátech, která je potřeba předzpracovat, načíst do vhodné GIS aplikace a pro získání rastrové podoby DMR 5G s pomocí GIS nástrojů provést interpolaci mračna bodů do pravidelného rastru (v ArcGIS Pro s 3D/Spatial Analyst licencí je vhodný např. nástroj Topo to Raster, v QGIS/GRASS GIS dává slušné výsledky modul v.surf.rst, případně v.surf.idw, které interpolují hodnoty výškového bodového pole metodami spline, resp. IDW apod.) – to však již vyžaduje hlubší znalosti práce s geodaty a obeznámení s možnostmi konkrétní GIS aplikace, proto lze využití těchto dat doporučit jen zkušenějším GIS operátorům. Vzhledem k výrazně jednodušším možnostem vizualizace terénu nejsou konkrétní postupy zpracování ostatních dat v GIS aplikacích dále rozebírány.

Pravděpodobně nejjednodušším způsobem vizualizace morfologie terénu s využitím GIS aplikace je **načtení WMS/WMTS/ArcGIS server služby** DMR 5G interpolovaného do rastru vizualizovaného v podobě stínovaného modelu terénu, resp. mapy sklonitosti přes odkaz (se všemi výhodami i nevýhodami WMS služeb uvedenými v Tabulce 2). **Nespornou výhodou využití WMS/WMTS/ArcGIS server služby je jednoduchost** – data není potřeba stahovat, upravovat, agregovat, konvertovat,

interpolovat, jsou již předzpracována a připravena na prohlížení, načítají se dynamicky dle zvětšení a umístění pohledu, stačí jen připojení k internetu a aplikace, která dokáže přes odkaz dotazovat server a načítat z něj data. Ve WMS/WMTS/ArcGIS službě ČÚZK je DMR 4G reprezentován výškovým modelem ve čtvercové síti 5x5 m, u DMR 5G jsou data interpolována do čtvercové sítě 2x2 m. Z tabulky by se mohlo zdát, že nevýhody WMS převažují nad výhodami, ale u DMR a jejich odvozenin tomu tak není.

I v případě stažení DMR v rastrové podobě je v následném kroku nezbytné s pomocí GIS aplikace vygenerovat vrstvy sklonitosti a stínovaného modelu terénu, tedy vrstvy vizuální interpretace morfologických charakteristik terénu (v GIS aplikacích jsou tyto funkce obvykle obsaženy v analýzách rastru, v anglických mutacích pod názvem Hillshade a Slope).

U stínovaného modelu terénu se při generování dají nastavit parametry „osvětlení“ – světlo může být různé intenzity, může přicházet z jednoho směru nebo z více směrů. Všesměrné osvětlení může skrýt nevýrazné terénní hrany, ale stejně tak mohou skrýt terénní hrany tmavé stíny vrhané světlem z jednoho směru. Pokud je možnost, je vhodné vyzkoušet různá nastavení osvětlení a při zákresu hranice nivy využívat **více variant stínovaných modelů**.

Nejisté či nezřetelné hrany stínovaného terénu se dají ověřit druhým derivátem DMR – mapou sklonitosti. **Mapa sklonitosti** (viz Obrázek 6 samostatně a Obrázek 7 v superpozici se stínovaným modelem) je základním derivátem DMR využívaným při zákresu hranice nivy především proto, že nadlimitní sklonitost terénu vylučuje existenci nivy. Pokud je již tento derivát DMR k dispozici, je potřeba ověřit, **v jakých jednotkách** byla sklonitost vygenerována, zda v procentech nebo stupních, a podle toho zvolit pro vizualizaci limity sklonu odpovídající ploše nivy.

Omezení vrstev: Komplikace v případě využití „ostrých“ dat – převod mezi formáty, nutnost interpolace DMR 5G, datový objem výsledné vrstvy. Pro automatizované zpracování omezená využitelnost DMR 5G z důvodu četných lokálních výškových odchylek. Nedostatečná přesnost u DMR 4G pro manuální vyhodnocení. Velmi omezená využitelnost DMR u širokých niv.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžně po menších částech, většina území z let 2010, 2011 a 2013, lokálně novější data.

Poskytovatel dat: Český úřad zeměměřický a katastrální.

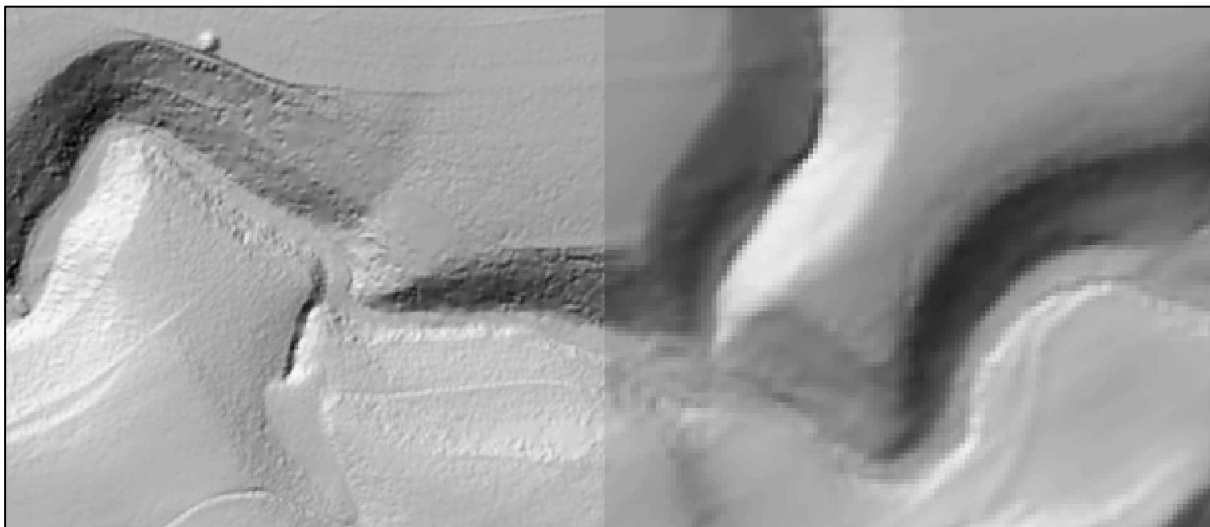
Odkazy na mapový portál a stažení dat, WMS, ArcGIS server služby:

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(pgeexdmw1w22phh42rksex\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(pgeexdmw1w22phh42rksex))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

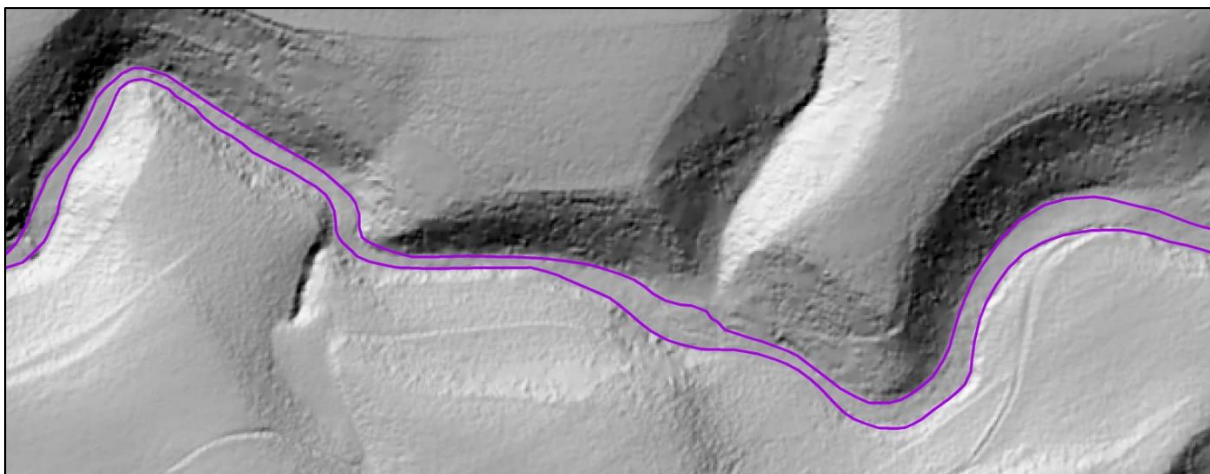
[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksglnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksglnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314)

Obrázek 4: Srovnání podrobnosti WMS DMR 5G (rozlišení čtverce 2x2m) a WMS DMR 4G (5x5m) bez zákresu rozsahu nivy.



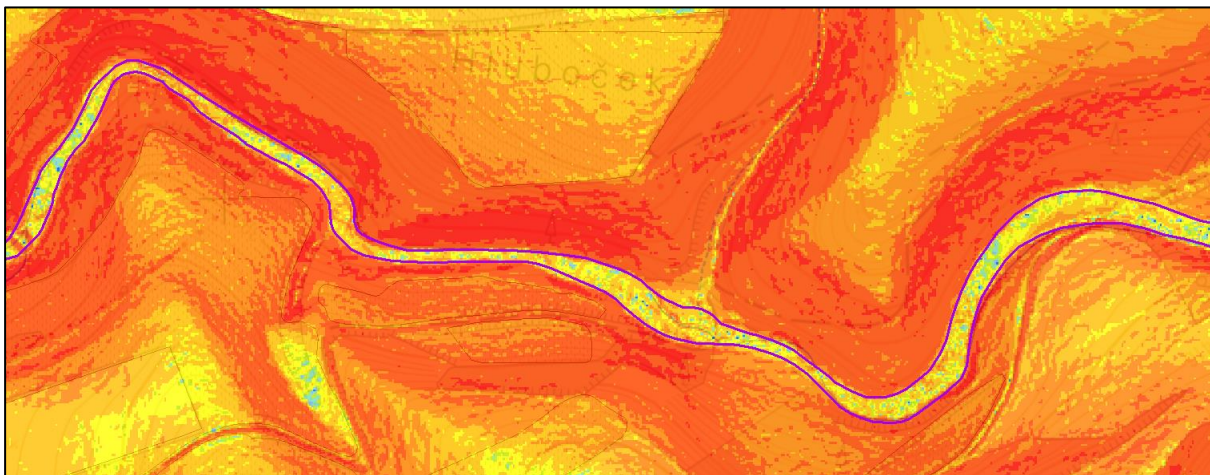
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., tematická data: ©ČÚZK

Obrázek 5: Stínovaný model reliéfu nad DMR 5G (2x2m) a zakreslený rozsah nivy.



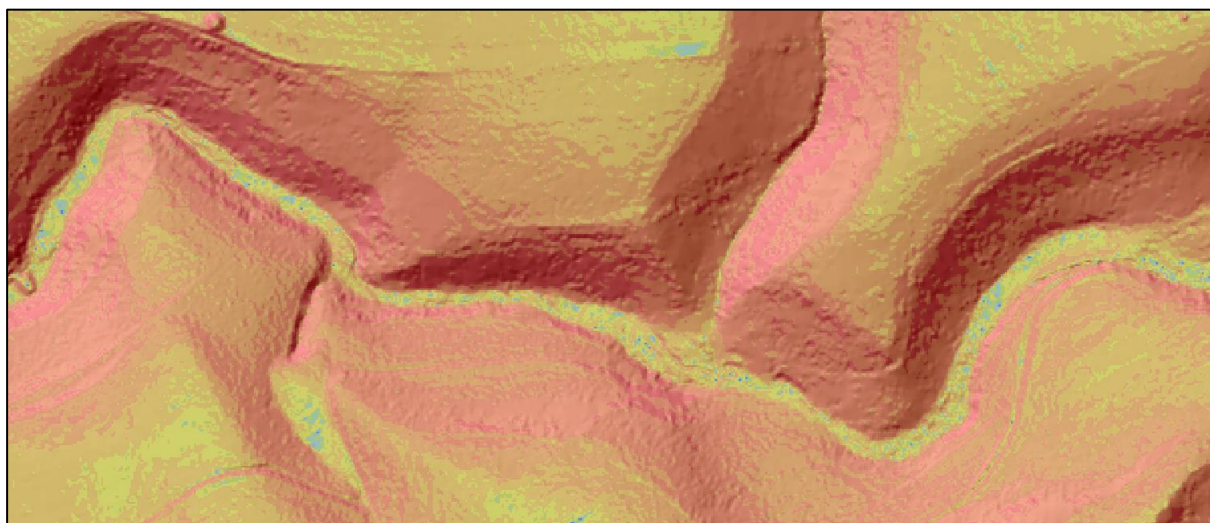
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 6: Sklonitost terénu vygenerovaná z DMR 5G (2x2m) a zakreslený rozsah nivy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 7: Ukázka superpozice poloprůhledné sklonitosti na stínovaném modelu reliéfu bez zákresu rozsahu nivy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

2.3.5. Polohopis ZABAGED® – vybrané vrstvy

Vrstvy polohopisu ZABAGED® jsou jedním ze základních podkladů pro tvorbu Základních topografických map ČR, které tak tvoří jejich vizuální interpretaci. Vrstvy polohopisu ZABAGED® jsou distribuovány poskytovatelem ve vektorové podobě jako otevřená data. Data jsou ke stažení pohledem či výřezem ve formátech File geodatabase (FGDB), geopackage (GPKG), SHP, v souř. systémech S-JTSK, ETRS89 / UTM zone 33N, v předpřipravených výdejních jednotkách ve formátech FGDB a GPKG, k zobrazení přes WMS služby, ArcGIS server služby, na mapových portálech. Data kompletní sady polohopisu jsou vektorová, obsahují 136 typů objektů, zakreslují měřítko 1:10 000.

Pro podrobné vymezování a kategorizaci niv jsou důležité vrstvy vodních toků a vodních ploch, bažin a močálů, rašelinišť. Pravděpodobně nejpřesnější zakreslují vodních toků a vodních ploch se nachází v polohopisných vrstvách ZABAGED®. Vodní toky jsou do šíře 4 m zakresleny liniově ve vrstvě Vodní tok, atributy je člení dle typu na vodní toky povrchové splavné, povrchové nesplavné, podzemní, a dle vydatnosti na občasné a stálé. Od 4 m šířky jsou považovány za vodní plochy, nacházejí se i v polygonové vrstvě Vodní plocha a jsou v mapě interpretovány břehovou čarou, v databázové tabulce mají v poli STOJVODA atribut „N“. Ostatní vodní plochy mají atribut stojaté vodní plochy „A“. Vrstva stojatých vodních ploch, konkrétně přehradních nádrží, má význam při redukci rozsahu vymezované nivy (viz Kap. 3.4.4.d Přerušení kontinuity nivy).

Vektorová data polohopisu mají větší využití při kategorizaci nivy (viz Kap. 4 – Kategorizace plochy nivy), vybrané vrstvy tvoří po sloučení bezešvou vrstvu pokryvu, resp. mohou sloužit jako základní podkladová data pro zakreslují kategorií kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK, viz Kap. 4.1).

Omezení: Generalizace závislá na zvoleném měřítku, aktuálnost konkrétní vrstvy.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Pravidelný cyklus, plošně, vybrané objekty jsou aktualizovány průběžně na základě aktuálních dat od tematických správců. Aktualizované verze jsou publikovány ve čtvrtletním intervalu.

Poskytovatel dat: Český úřad zeměměřický a katastrální.

Odkazy na stažení dat, WMS, ArcGIS server odkazy:

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314)

2.3.6. Základní topografické mapy ČR

Základní topografické mapy ČR měřítek 1:5 000 – 1:250 000 (ZTM5 – ZTM250) jsou součástí státního mapového díla ČÚZK, nahrazují a doplňují Základní mapy ČR. Obsahují prvky polohopisu, výškopisu a popisy, generují se digitálními technologiemi z databází ZABAGED® a Geonames.

Mapy jsou distribuovány ČÚZK jako otevřená data v rastrové, vektorové podobě i v PDF, jsou přístupné přes WMS, WMTS, ArcGIS server služby a k náhledu na mapových portálech. Stažené dle pohledu, výřezu mohou být v rastrových formátech TIF, JPG, BMP, PNG s umístovacími soubory nebo rastrové geodatabázi v souř. systému S-JTSK, předpřipravené jednotky dle kladu listů jsou ve formátech TIF (s georeferencí, rozlišení rastru TIFF 508 dpi), dále v PDF, SHP a DGN, souř. systém S-JTSK.

Pro potřeby podrobného vymezení a kategorizace jsou nejvhodnější nejpodrobnější z nich v měřítcích 1:5 000 a 1:10 000, ale využít se dají i mapy středních měřítek 1:25 000, případně 1:50 000 pro zobrazení širšího území. Slouží jako základní topografická podkladová vrstva k orientaci v území, k identifikaci liniových prvků a staveb v nivě, terénních hran a svahů, vodstva, pokryvu a morfologie terénu a k přípravě exportů a tisků map.

Omezení: Generalizace závislá na zvoleném měřítku.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Pravidelná, odpovídá aktualizaci podkladových dat, tj. každý rok zhruba 1/3 území ČR.

Poskytovatel dat: Český úřad zeměměřický a katastrální.

Odkazy na stažení dat, WMS, WMTS, ArcGIS server odkazy:

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wmts.uvod&text=wmts.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=315](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wmts.uvod&text=wmts.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=315)

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314](https://geoportal.cuzk.cz/(S(4v4jcuxksghnpaccj1t1o5t5))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314)

2.3.7. Ortofotomapy

Aktuální letecké ortofotomapy jsou v současnosti dostupné z několika zdrojů, státních organizací i soukromých, liší se především prostorovým rozlišením, rozsahem snímkování a aktuálností.

Nejdostupnějším zdrojem je Český úřad zeměměřický a katastrální, který na mapovém portálu umožňuje prohlížet a stahovat ortofotomapy dle pohledu, výřezu (rastrové formáty TIF, JPG, BMP, PNG s umístovacími soubory, rastrová geodatabáze, souř. systém S-JTSK) nebo v předpřipravené podobě po listech (JPG s umístovacím souborem, souř. systémy S-JTSK, ETRS89). Na prohlížení ortofotomap jsou zřízeny i WMS, WMTS, ArcGIS služby a mapový portál. Na portálu jsou k dispozici i archivní

ortofotomapy od 90. let 20. století. Aktuální barevné ortofotomapy pořizované ČÚZK mají rozlišení 0,125 m.

Černobílé archivní ortofotomapy z 50. let poskytuje od roku 2022 na základě upravených licenčních podmínek portál CENIA. Jsou k náhledu přes mapový portál, WMS, WMTS službu nebo ke stažení na cloudu (JPG s umístovacím souborem, balíčky po krajích).

Ostatní archivní letecké měřické snímky jsou dostupné k náhledu i objednání na portálu ČÚZK, nicméně nejsou ortorektifikovány a pro práci na vymezení niv se příliš nehodí, ani nejsou příliš významné.

Při vymezení nivy slouží současná ortofota především k vizualizaci situace v území, zpřesnění umístění hranice (např. na hranu liniového prvku). Při kategorizaci jsou velkým přínosem i historické ortofotomapy (viz Obrázek 8).

Omezení: Aktuálnost, licenční pravidla.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Poslední aktualizovaná data snímkování ČÚZK z let 2021–2022, aktuálně snímkování v ČÚZK probíhá ve dvouleté periodě, vždy polovina území ČR (v minulosti byl cyklus tříletý).

Poskytovatel dat: Český úřad zeměměřický a katastrální, CENIA, soukromé subjekty.

Odkazy na mapový portál a stažení dat, WMS, WMTS a ArcGIS server služby ČÚZK:

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(50wot3lmmkrd3jzx0tuhiwad\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(50wot3lmmkrd3jzx0tuhiwad))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head_tab=sekce-03-gp&menu=311)

<https://ags.cuzk.cz/arcgis1/rest/services/ORTOFOTO/MapServer/WMTS>

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(50wot3lmmkrd3jzx0tuhiwad\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314](https://geoportal.cuzk.cz/(S(50wot3lmmkrd3jzx0tuhiwad))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.AGS&text=WMS.AGS&head_tab=sekce-03-gp&menu=314)

Odkazy na aktualitu, stažení dat, WMTS službu CENIA pro archivní ortofotomapy z 50. let:

<https://www.cenia.cz/2022/02/17/historicka-ortofotomapa-z-50-let-se-otevira/>

<https://cenia.sharepoint.com/sites/share/Sdilene%20dokumenty/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Fshare%2FSdilene+dokumenty%2FHistorick%C3%A1+ortofotomapa+50.+leta&p=true&ga=1>

https://gis.cenia.cz/mapcache/ortofotomapa_historicka/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities

Obrázek 8: Nivní lokalita na topografické mapě, historických a aktuální ortofotomapě.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

2.3.8. Mapy povinných otisků stabilního katastru

Jedná se o barevné mapy z let 1826-1843 (Čechy), resp. 1824-1836 (Morava a Slezsko) původně určené k archivaci v Centrálním archivu pozemkového katastru ve Vídni, odkud byly po vzniku Československé republiky v rámci archivní rozluky předány do Prahy. Na rozdíl od tzv. originálních map stabilního katastru zachycují původní stav krajiny bez dodatečného zákresu pozdějších změn. V katastrálních územích, pro která se tyto mapy nedochovaly, jsou postupně nahrazovány originálními mapami stabilního katastru. Originální mapy byly v měřítku 1:2 880 (mapy pro intravilán byly v měřítcích větších – 1:1 440, 1:720), souř. systém Sv. Štěpán (Ferro), rastrové skeny jsou distribuovány v JPG s umístovacím souborem v rozlišení 300 dpi, část georeferencovaných map je dostupná přes WMS, WMTS a ArcGIS server odkazy, případně jsou k nahlédnutí přes mapový portál ČÚZK.

Barevné rastrové kopie mohou být využity jako doplňková informační vrstva při vymezování nivy, ukazují historickou trasu vodního toku a stav území v minulosti, např. rozsah zatravnění, původní rozsah nivy v urbanizovaném území apod. (viz Obrázky 9 a 10). Přesnost a kvalita map je pro tento účel dostatečná.

Objednávka tisků, skenů v plném rozlišení a náhledy skenů jsou dostupné v prohlížeči archiválií ČÚZK.

Omezení: Většina povinných otisků je dostupná pouze v podobě naskenovaných listů, pouze část je georeferencována a z ní je pouze část dostupná prostřednictvím odkazu na WMS, WMTS, ArcGIS server službu. Spojení do bezešvé vrstvy mohlo způsobit lokální deformace zákresu.

Rozsah: Dostupné naskenované listy pokrývají prakticky celou ČR, pouze část rastrových map povinných otisků stabilního katastru je georeferencovaná do bezešvé rastrové mapy.

Aktualizace: Skenování originálů již proběhlo, zvětšuje se průběžně počet georeferencovaných listů

Poskytovatel dat: Český úřad zeměměřický a katastrální.

Odkazy na geoportál k prohlížení archiválií a vybrané dostupné WMTS a ArcGIS server odkazy větších celků:

<https://ags.cuzk.cz/archiv/>

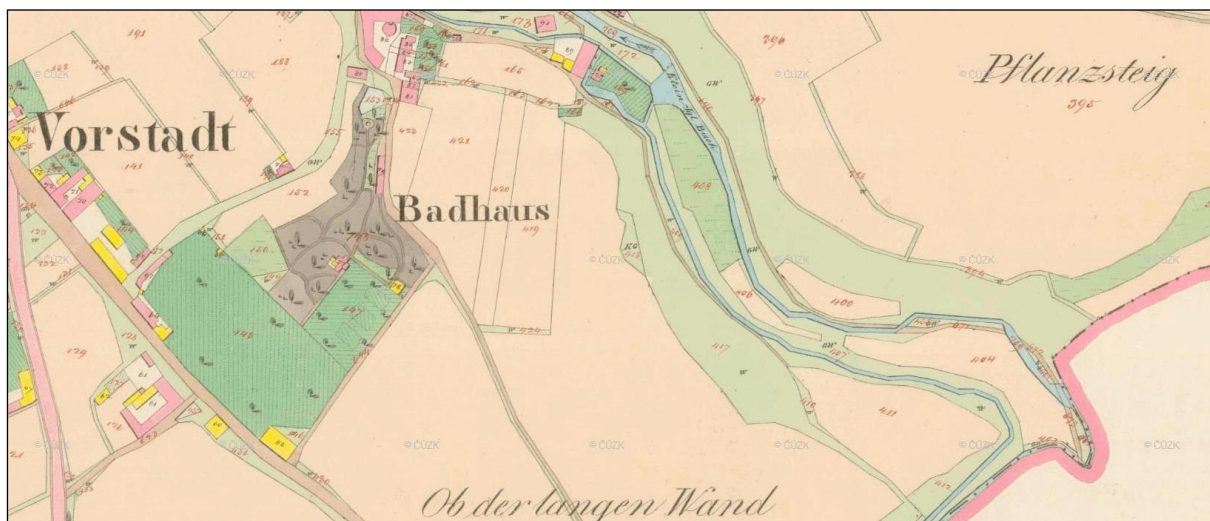
<https://gis.kraj->

[jihocesky.gov.cz/arcgis/rest/services/podkladove/Cisarske_otisky/MapServer/WMTS/1.0.0/WMTSCapabilities.xml](https://gis.kraj-jihocesky.gov.cz/arcgis/rest/services/podkladove/Cisarske_otisky/MapServer/WMTS/1.0.0/WMTSCapabilities.xml) (Jihočeský kraj)

https://gis.msk.cz/arcgis/rest/services/public2/podklad_cis_otisky/MapServer/WMTS/1.0.0/WMTSCapabilities.xml (Moravskoslezský kraj)

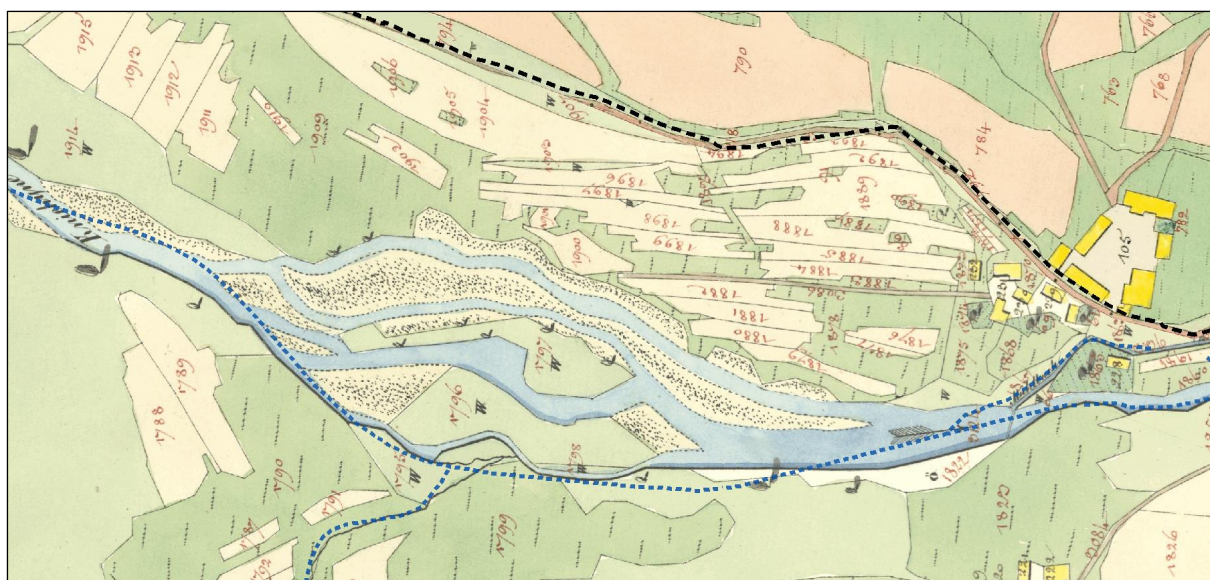
<https://www.geoportalpraha.cz/cs/data/metadata/%7BFD6BB93C-E264-4983-AEB6-0EC6BBCBE98E%7D> (Praha)

Obrázek 9: Tok Jihlávka na jižním okraji Jihlavy v lokalitě současné Staré plovárny pod Pančavou na mapě stabilního katastru.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 10: Větvení Kněhyně v lokalitě současného kempu na mapě stabilního katastru, čárkovaně současné trasování toku.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

2.3.9. Bonitované půdně-ekologické jednotky

Z hlediska geneze niv jsou významné referenční vrstvy půdních dat, zvláště pokud se nedá opřít o vymezení nivy na základě identifikace terénních hran. Nejpřesnějším dostupným celoplošným oficiálním podkladem je vrstva bonitovaných půdně-ekologických jednotek (BPEJ), kterou spravuje Státní pozemkový úřad (SPÚ).

BPEJ definuje vlastnosti půdy a stanoviště ve vazbě na jejich produkční hodnotu, je základní mapovací a oceňovací jednotkou. Mapování započalo v 70. letech 20. století a vycházelo z Komplexního průzkumu půd (KPP) uskutečněného v šedesátých letech, je tedy třeba mít na paměti, že se na části území jedná o půl století starou informaci.

Kód BPEJ je pětímístný, druhé a třetí místo kódu tvoří hlavní půdní jednotku (HPJ), která je pro potřeby vymezování niv vhodná – zahrnuje totiž půdní typ, subtyp a varietu, půdotvorný substrát, zrnitost půdy

(půdní druh) a vláhové poměry (viz Tabulka 3). V současnosti je v BPEJ definovaných 78 HPJ, které se dají agregovat do 13 skupin půdních typů. Přesnost mapování v současnosti se řídí metodikou, liší se dle typu půd. Orientačně odpovídá přesnost zákresu BPEJ měřítku 1:5 000.

Aktuální vrstva BPEJ pro celou ČR je k dispozici ke stažení ve vektorové polygonové podobě ve formátu SHP, souř. systém S-JTSK na stránkách SPÚ a vizualizovaná na mapovém portálu SPÚ. Vrstva BPEJ je i součástí ÚAP (jev 41).

Klasifikace BPEJ dle HPJ pomáhá na bonitované půdě identifikovat potenciální nivy, potvrdit jejich rozsah, v některých případech ho i zpřesnit (viz Obrázek 11 a Obrázek 12). V tabulce jsou uvedeny HPJ, které budou nejčastěji zastoupené v říčních nivách. Procento zastoupení se liší podle vodnosti toku a charakteru nivy – v prostoru niv významných vodních toků (na základě vyhodnocení rámcově vymezených niv) jsou zastoupeny především fluvizemě, výrazně méně pak gleje a pseudogleje, půdy na velmi lehkých substrátech (Bečva, Labe, Ostravice, ostrůvkovitě Moravy, Lužnice, Berounka, Ohře aj.), černice. Na drobných vodních tocích budou stále dominovat fluvizemě, ale podobně významnou část budou tvořit gleje, ve výrazně menší míře pak budou zastoupeny další skupiny půdních typů, jako jsou pseudogleje, oglejené kambizemě a půdy na velmi lehkých substrátech.

Skupina fluvizemí, která je zastoupena v nivách největší měrou, má dva půdní typy – fluvizem nacházející se pouze v nivách vodních toků, vzniklou nanášením povodňových sedimentů, a koluvizem vznikající akumulací sedimentů v dolních částech svahů, konkávních tvarech terénu a úpadech (v minulosti se nevymezovala). **Platí, že výskyt fluvizemí s vysokou pravděpodobností indikuje plochu nivy (neboť geneze tohoto půdního typu je na tok vázaná). Jiné půdní typy se sice v údolní nivě mohou vyskytovat, ale obecně výskyt těchto půd nemusí indikovat přítomnost nivy (mají odlišnou genezi, vyskytují se – často hojně – i mimo ni).**

Omezení: Přesnost vymezení BPEJ v době prvního zpracování byla výrazně ovlivněna technologickými možnostmi a metodikou mapování, vrstvu BPEJ je proto nezbytné využívat s určitou opatrností (viz Obrázky 11 a 12).

Rozsah: Území ČR (bonitované plochy).

Aktualizace: Stanovení nebo rebonitace (aktualizace, zpřesňování a doplňování dat BPEJ) a vedení Celostátní databáze se děje průběžně, poskytovaná data BPEJ jsou aktualizovaná a exportovaná 1x měsíčně.

Poskytovatel dat: Státní pozemkový úřad.

Odkazy na stažení dat a geoportál:

<https://www.spucr.cz/bpej/celostatni-databaze-bpej>

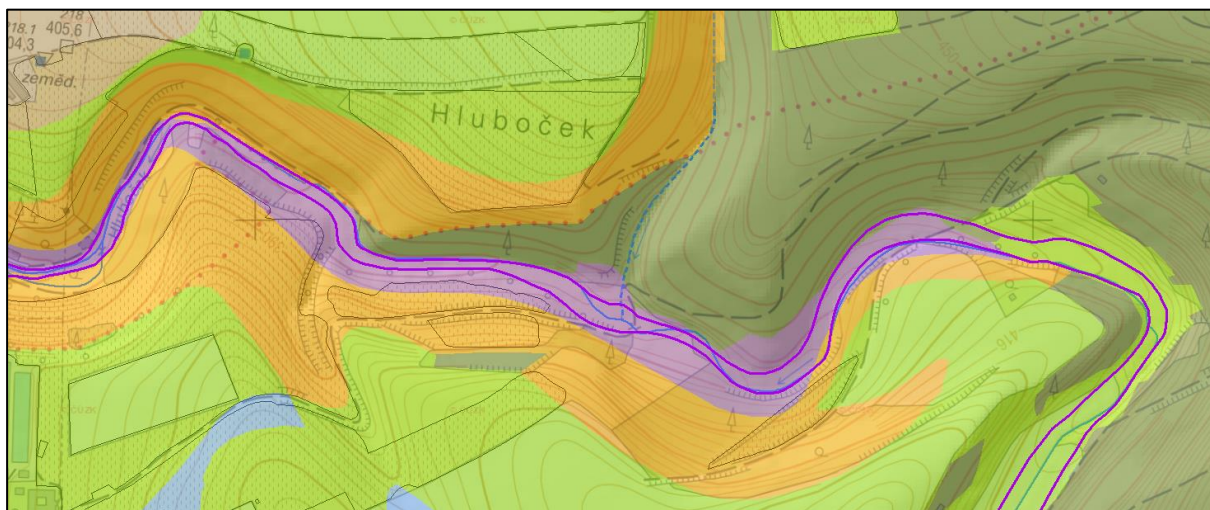
https://geoportal.spucr.cz/web/cz/pg_bpejmap

Tabulka 3: Hlavní půdní jednotky (HPJ) s vysokou pravděpodobností výskytu v nivě.

HPJ	Charakteristika
21	Půdy arenického subtypu, regozemě, pararendziny, kambizemě, popřípadě i fluvizemě na lehkých, nevododržných, silně výsušných substrátech
22	Půdy jako předcházející HPJ 21 na mírně těžších substrátech typu hlinitý písek nebo písčitá hlína s vodním režimem poněkud příznivějším než předcházející
23	Regozemě arenické a kambizemě arenické, v obou případech i slabě oglejené na zahliněných píscích a štěrkopíscích nebo terasách, ležících na nepropustném podloží jílu, slínů, flyše i tercierních jílu, vodní režim je značně kolísavý, a to vždy v závislosti na hloubce nepropustné vrstvy a mocnosti překryvu
55	Fluvizemě psefitické, arenické stratifikované, černice arenické i pararendziny arenické na lehkých nivních uloženinách, často s podloží teras, zpravidla písčité, výsušné
56	Fluvizemě modální eubazické až mezobazické, fluvizemě kambické, koluvizemě modální na nivních uloženinách, často s podloží teras, středně těžké lehčí až středně těžké, zpravidla bez skeletu, vláhově příznivé
57	Fluvizemě pelické a kambické eubazické až mezobazické na těžkých nivních uloženinách, až velmi těžké, bez skeletu, příznivé vlhkostní poměry až převlhčení
58	Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podloží teras, středně těžké nebo středně těžké lehčí, pouze slabě skeletovité, hladina vody níže 1 m, vláhové poměry po odvodnění příznivé
59	Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, těžké i velmi těžké, bez skeletu, vláhové poměry nepříznivé, vyžadují regulaci vodního režimu
60	Černice modální i černice modální karbonátové a černice arenické na nivních uloženinách, spraši i sprašových hlínách, středně těžké, bez skeletu, příznivé vláhové podmínky až mírně vlhčí
61	Černice pelické i černice pelické karbonátové na nivních uloženinách, sprašových hlínách, spraších, jílech i slínech, těžké i velmi těžké, bez skeletu, sklon k převlhčení
62	Černice glejové, černice glejové karbonátové na nivních uloženinách, spraši i sprašových hlínách, středně těžké i lehčí, bez skeletu, dočasně zamokřené spodní vodou kolísající v hloubce 0,5 - 1 m
63	Černice pelické glejové i karbonátové na nivních uloženinách, jílech a slínech, těžké a velmi těžké, bez skeletu, nepříznivé vláhové poměry v důsledku vysoké hladiny spodní vody
64	Gleje modální, stagnogleje modální a gleje fluvické na svahových hlínách, nivních uloženinách, jílovitých a slinitých materiálech, zkulturněné, s upraveným vodním režimem, středně těžké až velmi těžké, bez skeletu nebo slabě skeletovité
65	Gleje akvické, histické, modální zrašelinělé, organozemě glejové na nivních uloženinách, svahovinách, horninách limnického terciéru i flyše, lehké až velmi těžké s vyšším obsahem organických látek, vlhčí než HPJ 64
66	Stagnogleje modální i histické na píscích, jílech, slínech a nivních uloženinách, lehké až velmi těžké s vyšším obsahem organických látek, velmi nepříznivý vodní režim, nevhodné pro jeho úpravu
67	Gleje modální na různých substrátech často vrstevnatě uložených, v polohách širokých depresí a rovinných celků, středně těžké až těžké, při vodních tocích závislé na výšce hladiny toku, zaplavované, těžko odvodnitelné
68	Gleje modální i modální zrašelinělé, gleje histické, černice glejové zrašelinělé na nivních uloženinách v okolí menších vodních toků, půdy úzkých depresí včetně svahů, obtížně vymežitelné, středně těžké až velmi těžké, nepříznivý vodní režim
69	Gleje akvické, gleje akvické zrašelinělé a gleje histické na nivních uloženinách nebo svahovinách, převážně těžké, výrazně zamokřené, půdy depresí a rovinných celků
70	Gleje modální, gleje fluvické a fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podloží teras, při terasových částech širokých niv, středně těžké až velmi těžké, při zvýšené hladině vody v toku trpí záplavami
71	Gleje fluvické, fluvizemě glejové, stejných vlastností jako HPJ 70, avšak výrazně vlhčí při terasových částech úzkých niv
72	Gleje fluvické zrašelinělé a gleje fluvické histické na nivních uloženinách, středně těžké až velmi těžké, trvale pod vlivem hladiny vody v toku

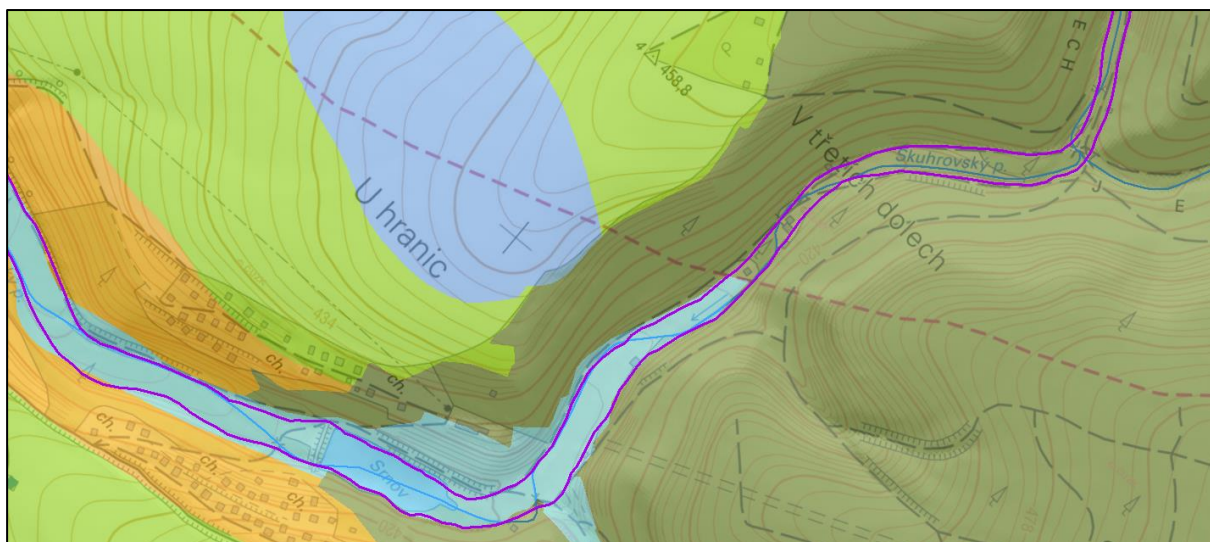
Zdroj: Vyhláška č. 327/1998 Sb. v platném znění

Obrázek 11: Gleje (fialová výplň), kambizemě (zelená výplň) a zakreslený rozsah nivy (fialová hranice).



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., tematická náplň: ©SPÚ, mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 12: Fluvizemě (modrá výplň) a nebonitované lesní plochy (khaki výplň) a zakreslený rozsah nivy (fialově).



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., tematická náplň: ©SPÚ, mapový podklad: ©ČÚZK, ©SPÚ

Aktualizace vrstvy BPEJ: průběžná, např. v rámci pozemkových úprav, často však pouze s dotažením na hranici pozemku, podrobněji v rámci rebonitací, většina území tak má stále desítky let staré vymezení.

2.3.10. Geologické mapy

Geologické mapování je k dispozici v měřítcích 1:50 000 a 1:25 000. Geologické mapování České republiky v měřítku 1:50 000 (GEOČR50) pokrývá celé území ČR, je k dispozici ve vektorové podobě i v rastrové původní verzi. Podrobnější mapování 1:25 000 (GEOČR25) je ve k dispozici pouze na části území (ve vektoru zhruba 15 %, v rastru cca 60 % území). Přístupné jsou jak rastry geologických map v kladu S-JTSK, včetně legend a citací, tak archivní (rastry) geologických map 1:25 000 v kladu S-42 včetně legendy.

Mapy jsou dostupné bezplatně přes WMS a ArcGIS server služby, přes mapovou aplikaci na stránkách ČGS, dají se objednat i tisky map.

Při vymezování niv nás zajímají především geologické mapy zakryté, se čtvrtohorním pokryvem. Kvartérní horniny jsou označovány hlavním indexem Q. K tomuto indexu jsou přidána zpřesňující označení ve formě doplňujících malých písmen a horních a dolních indexů (např. ^tQh – fluvialní hlinité písky až písčité štěrky holocenního stáří). Informace o hornině jsou k dispozici v atributech konkrétního prvku.

S pomocí geologických map je možné, především v závislosti na jejich přesnosti (měřítku), stanovit přibližný rozsah nivy na základě nivních (říčních) kvartérních sedimentů.

Omezení: Měřítko geologického mapování (výrazně nižší přesnost než podrobné vymezení nivy) a omezený rozsah zpracování (geologická mapa 1:25 000).

Rozsah: Území ČR (1:50 000), část území (1:25 000).

Aktualizace: Základní geologické mapování probíhá v měřítku 1:25 000, postupně po lokalitách.

Poskytovatel dat: Česká geologická služba.

Odkazy na mapové služby, WMS a ArcGIS server služby:

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online>

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/wms>

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/esri>

2.3.11. Dobývací prostory

Evidence dobývacích prostorů (DP) je v kompetenci Českého báňského úřadu (ČBÚ), vizualizaci dat zajišťuje portál ČGS v mapové kompozici SurIS (Surovinový informační systém), která obsahuje základní informace o ložiskách nerostných surovin a prognózních zdrojích, chráněných ložiskových územích, o chráněných územích pro zvláštní zásahy do zemské kůry, průzkumných územích a dobývacích prostorech. Prohlížeč je též dostupná přes WMS a ArcGIS server.

Datová vrstva DP je povinnou součástí ÚAP (jev 57), na základě žádosti na ČBÚ lze získat i vektorová data v geodatabázi. Zákes DP od ČBÚ je členěn na DP povrchové a podzemní, k vektorové kresbě dobývacích prostorů se váže mimo jiné i databázová informace o využití dobývacího prostoru (ložisko v průzkumu či otvírce, těžené, uzavírané, zastavená těžba, rezervní ložisko, ukončená těžba – bude rekultivován, ukončená těžba – DP nezrušen, neuvedeno) a těžené surovině.

Na základě vybraných objektů vrstvy dobývacích prostorů (a dalších pomocných vrstev, případně terénního šetření) lze identifikovat nivy v kategorii Nivy s probíhající těžbou nerostných surovin (TEZ) a vrstvu lze dále využít při hledání hodnotných lokalit kritéria *Zachovalost niv a nivních procesů* (BIO) při kategorizaci niv (lomy opuštěné).

Omezení: Přesnost zákresu ložiska neodpovídá vždy těženému rozsahu nebo je velmi nízká, vrstva má spíše orientační funkci.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžná.

Poskytovatel dat: Český báňský úřad, Česká geologická služba.

Odkaz na mapovou službu ČGS SurIS, rozcestník pro WMS a ArcGIS server služby:

<https://mapy.geology.cz/suris/>

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/wms>

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/esri>

2.3.12. Soubory lesních typů

Soubory lesních typů (SLT) jsou jednotky typologického systému, které sdružují lesní typy podle ekologické příbuznosti vyjádřené hospodářsky významnými vlastnostmi stanoviště. Jsou vymezeny vegetačními lesními stupni a edafickými kategoriemi s tím, že příbuzné kategorie tvoří řady. Identifikaci tvoří dvoumístný kód, číslice na prvním místě kódu značí příslušnost k vegetačnímu lesnímu stupni, zatímco písmeno na druhém místě kódu charakterizuje vlastnosti lesní půdy, vč. obsahu a vlivu vody a edafickou druhovou kombinaci. Měřítko vrstvy SLT je 1:10 000, k náhledu je dostupná jako WMS služba (zvlášť plošné prvky, obrysem i barevnou výplní, zvlášť popisy), digitální data ve vektorové podobě v datových formátech na přání se dají objednat od ÚHÚL.

Na zemědělské půdě lze pro přibližné určení rozsahu nivy využít BPEJ. Bonitace nicméně neproběhla v lesních oblastech, pro zjištění půdních vlastností v lesích se dají využít právě SLT. Výskyt niv v lesních oblastech se dá očekávat v edafických kategoriích **L a U, které jsou součástí řady I** (viz Tabulka 4, Obrázek 13).

Omezení: Dostupnost vektorových dat, přesnost zákresu.

Rozsah: Území ČR (lesní pozemky).

Aktualizace: S aktualizací OPRL po jednotlivých PLO (obvykle v periodě 20 let), údržba dat probíhá průběžně.

Poskytovatel dat: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů.

Odkaz na mapový portál a WMS služby:

<https://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOpri.html>

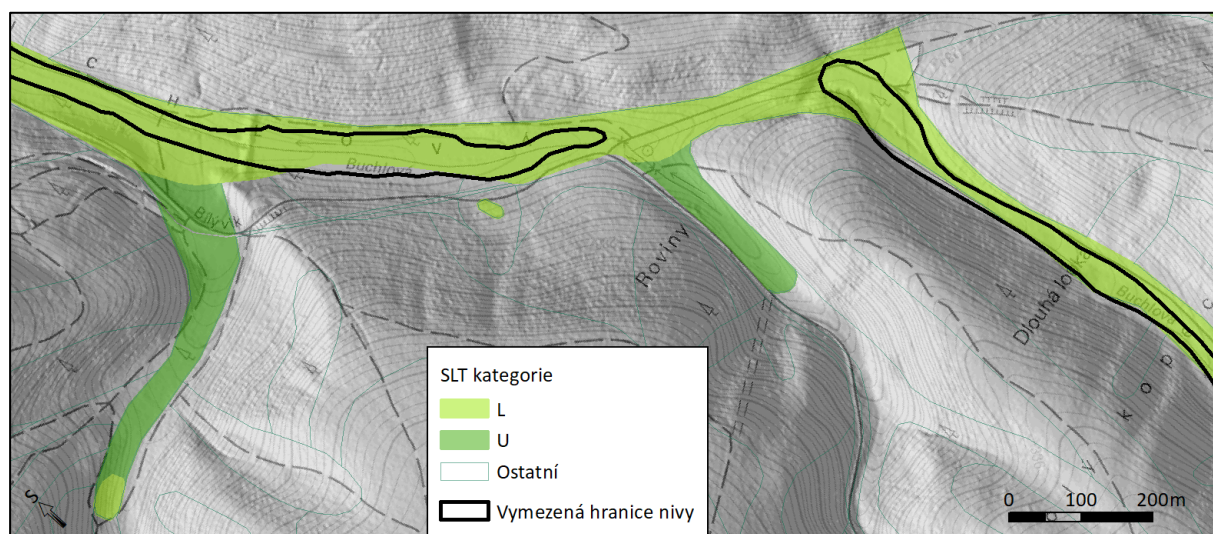
<https://www.uhul.cz/portfolio/webove-mapove-sluzby/>

Tabulka 4: Vybrané edafické kategorie lesních půd s velmi vysokou pravděpodobností výskytu nivy.

Řada	Kategorie	Popis	Typ	Charakteristika
I-obohacená vodou (jasanová)	L	lužní	základní	aluvia řek a potoků
	U	údolní	vedlejší	dna úžlabin, půdně nejednotná

Zdroj: ÚHÚL

Obrázek 13: Kategorie SLT v lesních oblastech – lužní (L) a údolní (U) vs. vymezená niva.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., tematická náplň: ©ÚHÚL, mapový podklad: ©ČÚZK

2.3.13. Půdní bloky LPIS

Registr půdy, součást geografického informačního systému LPIS, obsahuje vrstvu dílů půdních bloků (DPB) s připojenou databázovou informací. Jednou z položek je informace o zemědělské kultuře, která se využívá v jednotné žádosti o podporu. Výhodou je evidence **aktuálního** způsobu hospodaření na pozemku (zemědělská kultura), která se často liší od informace o druhu pozemku z katastru nemovitostí.

Přesnost zákresů v evidenci využití půdy LPIS je v obecné rovině definována legislativou EU, která stanovuje, že v rámci LPIS musí být využity postupy GIS se standardy zaručujícími kartografickou přesnost v měřítku 1:5 000, na základě střední souřadnicové chyby ortofota (nad kterým k zákresu v měřítku 1:500 – 1:800 dochází) a požadované přesnosti lze odvodit výslednou střední polohovou chybu LPIS 1,25 m, vrstva DPB je tak jednou z nejpřesnějších a nejaktuálnějších vrstev reflektujících reálné obhospodařování v krajině, jakou lze zajistit.

Vrstva DPB je v metodice využita k přípravě vrstvy pokryvu, jednoho z podkladů pro kategorizaci nivy. Rozsah kultur trvalý travní porost a travní porost na orné půdě, případně ostatní půda, může pomoci identifikovat rozsah nivy. Vektorová data určená pro veřejnost lze ve formátu SHP v souř. systému S-JTSK stáhnout ze stránek ministerstva zemědělství.

Omezení: V LPIS není evidovaná veškerá zemědělská půda, nicméně v extravilánu je evidovaná drtivá většina zemědělské půdy.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžná.

Poskytovatel dat: Ministerstvo zemědělství.

Odkaz na portál farmáře (veřejný) a servery pro stažení dat (po admin. jednotkách, roční pro celou ČR):

<https://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>

<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/lpisdata/>

<https://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/export-lpis-rocni-shp.html>

https://eagri.cz/public/app/wms/public_DPB_PB_OPV.fcgi

https://eagri.cz/public/app/wms/plpis_wfs.fcgi

2.3.14. Vrstva mapování biotopů ČR

Vrstva mapování biotopů obsahuje hranice segmentů biotopů a relační databáze jejich charakteristik (vč. druhové skladby), aktualizovaná vrstva hranice segmentů přírodních biotopů a biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem z aktualizace základního mapování biotopů, přičemž ve vrstvě a tabulkách jsou aktualizované i neaktualizované záznamy.

Základní mapování biotopů proběhlo v letech 2000–2005, aktualizace byla zahájena v roce 2007. Zákresy se prováděly do map 1:10 000 (ZM10), vektorizace probíhala nad ZM10 a aktuální ortofotomapou. Vrstva mapování biotopů je volně stažitelná z portálu AOPK ČR pro poskytování dat ve formátu SHP s databází v DBF, je dostupná přes WMS i přes mapový portál.

Mapování biotopů je jedním ze základních podkladů při vyhodnocení kritéria *Zachovalost niv a nivních procesů* (BIO) při kategorizaci niv, podstatný je výběr nivních přírodních biotopů typických pro nivní stanoviště, které indikují zachovalost niv a nivních procesů (viz Tabulka 5). Vrstva však může vstupovat i do vymezení nivy v případě, že se nivní biotopy nacházejí při hranici vymezené nivy.

Omezení: Zastoupení biotopů nemusí být vyčerpávající, stejně jako zakreslený rozsah jednotlivých biotopů. Znalost rozšíření biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem není plošná, vrstva poskytuje informace o rozšíření nepřírodních biotopů pouze na malé části území ČR. Data z mapování biotopů neposkytují vyčerpávající informaci o vegetaci, resp. biotopech daného území. Mapování je metodicky nastaveno na celostátní úrovni, a především efemérní biotopy tak může pominout. V lokálním měřítku proto představuje pouze zjednodušený podklad.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Plánována je 12letá perioda.

Poskytovatel dat: Agentura ochrany přírody a krajiny.

Odkaz na mapový portál, WMS a stažení dat:

<https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3d29474ba5454d8ea2994327a0f32778>

<https://data.nature.cz/ds/21>

Tabulka 5: Přehled přírodních biotopů s přímou vazbou na nivní prostředí.

Kód	Název biotopu	Kód	Název biotopu
V1	Makrofytní vegetace přír. eutrofních a mezotrofních stojatých vod	M7	Bylinné lemy nížinných řek
V2	Makrofytní veg. mělkých stojatých vod	T1.4	Aluviální psárkové louky
V4	Makrofytní vegetace vodních toků	T1.5	Vlhké pcháčkové louky
V5	Vegetace parožnatek	T1.6	Vlhká tužebníková lada
M1.1	Rákosiny eutrofních stojatých vod	T1.7	Kontinentální zaplavované louky
M1.2	Slanomilné rákosiny a ostricové porosty	T1.8	Kontinentální vysokobylinná vegetace
M1.3	Eutrofní vegetace bahnitých substrátů	T1.9	Střídavě vlhké bezkolencové louky
M1.4	Říční rákosiny	K1	Mokřadní vrbiny
M1.5	Pobřežní vegetace potoků	K2.1	Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů
M1.6	Mezotrofní veg. bahnitých substrátů	K2.2	Vrbové křoviny štěrkových náplavů
M1.7	Vegetace vysokých ostric	L1	Mokřadní olšiny
M2.3	Veg. obnažených den teplých oblastí	L2.1	Horské olšiny s olší šedou
M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace	L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy
M4.2	Štěrkové náplavy s židoviníkem německým	L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek
M4.3	Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní	L2.4	Měkké luhy nížinných řek
M5	Devětsilové lemy horských potoků	L3.4	Panonské dubohabřiny*
M6	Bahnité říční náplavy	L9.2	Rašelinné a podmáčené smrčiny

Zdroj: Jakubínský (2014) in Kadlubiec, R (ed.), Pavka, P., Pavková, K., Trojáček, P., Bartaloš, T., Hošek, M., Kešner, M. (2023): Návrh metodiky rámcového vymezení a kategorizace niv.

*Soutok Moravy a Dyje

2.3.15. Mokřady národního významu

Národně významné mokřady na území ČR, které jsou vymezené na základě lokalizace mokřadů dle publikace Mokřady České republiky (1999). Databáze mokřadů vznikla v rámci projektu Ochrana a udržitelné využívání mokřadů České republiky v roce 2016, v současné době obsahuje databáze 1620 mokřadů lokálního, regionálního a nadregionálního významu. Vrstvy jsou volně stažitelné z portálu AOPK ČR pro poskytování dat ve formátu SHP, souř. systému S-JTSK, k náhledu jsou na mapovém portálu. Data vznikla ruční vektorizací nad mapovým podkladem 1:10 000.

Stejně jako nivní přírodní biotopy indikují zachovalost niv a nivních procesů (viz Kap. 4.2). Vrstvy mohou vstupovat i do vymezení niv v případě, že se vymezená hranice mokřadu nachází při hranici vymezované nivy.

Omezení: Data nejsou aktualizována, přesnost zákresů je v některých případech nízká, zákresy některých mokřadů (např. kolem toků) jsou sporné, data je třeba brát jen jako orientační.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: vymezeny dle publikace Mokřady České republiky⁵, neaktualizovány.

Poskytovatel dat: Agentura ochrany přírody a krajiny.

Odkaz na mapový portál a stažení dat:

<https://mokrady.ochranaprirody.cz/mapa/https://data.nature.cz/ds/97>

2.3.16. Chráněná území, území soustavy NATURA2000

Vrstvy maloplošných i velkoplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ, VZCHÚ) a území soustavy NATURA2000 (EVL) jsou volně ke stažení ve formátu SHP, souř. systém S-JTSK nebo WGS84 na portálu AOPK ČR, jsou standardně i součástí ÚAP (jevy 25a, 27a, 34), dostupné jsou i přes WMS, ArcGIS server služby, stahovací WFS služby a k prohlížení i na mapových portálech.

Měřítko zpracování se liší dle vrstev, MZCHÚ jsou zpracovány v měřítku 1:2 500, VZCHÚ v měřítku 1:25 000 a objekty soustavy NATURA2000 v měřítku 1:10 000.

Vrstvy identifikují území s významnými přírodními hodnotami, které mohou být součástí kategorie hodnotných niv (viz Kap. 4.2).

Omezení: Přesnost zákresu.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžná, na základě vyhlášení jednotlivých území příslušným OOP.

Poskytovatel dat: Agentura ochrany přírody a krajiny.

Odkazy na mapový portál, stažení dat, WMS, WFS a ArcGIS server služby:

<https://data.nature.cz/ds/1>

<https://data.nature.cz/ds/3>

<https://data.nature.cz/ds/8>

2.3.17. Významné krajinné prvky registrované

Dle Metodické instrukce odboru obecné ochrany přírody a krajiny MŽP⁶ nelze jako významný krajinný prvek registrovat významný krajinný prvek ze zákona, nicméně je poměrně běžné, že je registrován VKP součástí VKP les či údolní niva. VKP registrované jsou součástí ÚAP (jev 23a). Zákres může mít různou přesnost a může být poskytnut v různé formě.

Využití VKP registrovaných je stejné jako u předchozích vrstev přírodních hodnot.

Omezení: Aktuálnost, relevantnost a přesnost dat je někdy problematická, zvláště při větším množství registrovaných VKP v území.

⁵ CHYTL, J.; HAKROVÁ, P.; HUDEC, K. (eds.) et al. (1999). Mokřady České republiky: Přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky. Mikulov: Český ramsarský výbor. 327 s. © Chytil J. et al. (eds.) 1999, AOPK ČR 2016.

⁶Věstník MŽP (2013), částka 7, str. 98–113, dostupné na https://www.mzp.cz/cz/metodicka_instrukce_k_vkp

Rozsah: Území pod správou pověřené obce.

Aktualizace registrovaných VKP: Na základě vyhlášení jednotlivých prvků příslušným OOP.

Poskytovatel dat: Pověřený obecní úřad.

2.3.18. Smluvně chráněná území

Vrstva je součástí ÚAP (jev 35a) a může zahrnovat i území mimo zvláště chráněná území a území soustavy Natura 2000. Takto zřízená ochrana je na základě smlouvy vázána k pozemku formou věcného břemene, o jehož zápis do katastru nemovitostí požádá příslušný orgán ochrany přírody. Databáze smluvně chráněných území je k na portálu Ústředního seznamu ochrany přírody na AOPK. Zákres může mít různou přesnost a může být poskytnut v různé formě.

Využití dat je stejné jako u předchozích vrstev přírodních hodnot.

Omezení: Nejistá přesnost zákresu.

Rozsah: Území pod správou OOP.

Aktualizace: Na základě nové uzavřené smlouvy s vlastníky pozemků.

Poskytovatel dat: Příslušný orgán ochrany přírody.

Odkaz na evidenci AOPK:

<https://drusop.nature.cz/portal/>

2.3.19. Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ) jsou zakotvena v § 30 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). OPVZ slouží k ochraně vydatnosti a k ochraně před vnikem závadných látek, které mohou ovlivnit jakost a zdravotní nezávadnost zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou. OPVZ stanovuje místně příslušný vodoprávní úřad obce s rozšířenou působností.

Vrstva OPVZ je dostupná ke stažení ve vektorové podobě ve formátu SHP na portálu HEIS VÚV, kde jsou i odkazy na WMS a WFS. Vrstva je i součástí ÚAP (jev 44). Odkaz na mapový portál se nachází například na portálu ISVS.

Vrstva OPVZ je využívána při kategorizaci nivy jako pomocná vrstva, která může pomoci identifikovat hodnotné lokality v nivě.

Omezení: OPVZ i mimo nivu, záznamy nemusejí být přesné či aktuální.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Aktualizace vrstvy OPVZ probíhala od roku 2015, byla ukončena v roce 2017, data byla publikována. Od roku 2018 probíhá další fáze, kdy se doplňují nově vyhlášená, změněná a zrušená OPVZ.

Poskytovatel dat: Výzkumný ústav vodohospodářský.

Odkazy na mapový portál, stažení dat, WMS a WFS:

<https://agrigis.cz/portal/apps/mapviewer/index.html?webmap=fde85306ddcf4ad9bb0b02d777b5ed8a>

[https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/opvz/HTML_ISVS\\$opvz\\$stazeni.asp?doc=full](https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/opvz/HTML_ISVS$opvz$stazeni.asp?doc=full)

2.3.20. Odtokové linie, dráhy soustředěného odtoku

Datová vrstva odtokových linií se zvýrazněním nejdelších odtokových linií je součástí Portálu farmáře MZe a je dostupná i přes WMS, WFS (pro stažení dat), souř. systémy S-JTSK a WGS84. Jedná se o shlazenou vrstvu kritických DSO vybraných z drah odtoku vygenerovaných nad digitálním modelem reliéfu. Vlastní vrstva drah soustředění odtoku se dá v GIS aplikaci připravit na základě akumulace odtoku nad DMR 4G/5G.

Pro vymezení a kategorizaci niv je to pomocná vrstva, která pomáhá nalézt potenciální podmáčené lokality v nivě s výskytem nivních biotopů.

Omezení: Přesnost zákresu, nemusí být vyčerpávající, topologické chyby.

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: S aktualizací vrstev LPIS.

Poskytovatel dat: Ministerstvo zemědělství přes Portál farmáře.

Odkazy na mapový portál, WMS, WFS:

<https://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>

https://eagri.cz/public/app/wms/public_eroze.fcgi

https://eagri.cz/public/app/wms/plpis_wfs.fcgi

2.3.21. Katastrální mapy

Katastrální mapa je státní mapové dílo velkého měřítka, jehož obsahem je polohopis a popis. Data katastru nemovitostí jsou k nahlížení přes portál, WMS, ale je možné je stáhnout v „ostré“ verzi v předpřipravených jednotkách (katastrální území) ve formátech VFK, DGN, DXF, SHP, VKM, nebo exportovat jako PNG v několika souřadných systémech. Pro hromadné stažení existují extenze do GIS aplikací. Stažený balíček obsahuje přes 20 vrstev, bodových, liniových, polygonových a databázových.

Při kategorizaci nivy jsou katastrální mapy využívány jen jako pomocná vrstva. Z polohopisu jsou především pro účely kategorizace významné hranice pozemků, resp. pozemkové parcely, s informací o druhu pozemku (DRUPOZ_KOD) a způsobu využití (ZPVYPA_KOD) – tyto informace se dají napojit ze souboru PARCELY_KN_DEF přes pole ID_2 na polygonový zákres parcel PARCELY_KN_P. Na základě těchto informací je možné vyhledávat potenciální hodnotné či podmáčené lokality v nivě.

Omezení: Neaktuální informace o stavu parcely (evidence nemusí odpovídat realitě).

Rozsah: Území ČR.

Aktualizace: Průběžná (DKM).

Poskytovatel dat: Ministerstvo zemědělství přes Portál farmáře.

Odkaz na geoportál ke stažení dat a WMS odkaz:

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

<https://services.cuzk.cz/wms/local-KM-wms.asp?>

2.3.22. Panorama, Street View

Mapové portály Googlemaps a Mapy.cz (Seznam) poskytují v rámci mapových služeb možnost virtuální prohlídky lokalit (pokud jsou nasnímané), a to v některých případech i v několika časových obdobích. Služba Googlu se jmenuje Google Street a u Seznamu je to Panorama. Služby jsou dostupné online.

Při zákresech niv a jejich kategorizaci se využívají pro lepší přehled o území.

Omezení: Aktuálnost snímku, nekvalitní spojení či nafocení snímků znemožňující odhadnout sklon terénu či situaci v lokalitě.

Rozsah: Území ČR, podél komunikací.

Aktualizace: Periodická.

Poskytovatel dat: Google, Seznam.cz.

Odkazy na služby:

www.google.com/maps

www.mapy.cz

3. PRACOVNÍ POSTUP VYMEZENÍ NIV

3.1. Možnosti manuálního a poloautomatického generování hranice nivy

V rámci pilotních území byly otestovány různé způsoby vymezení nivy (poloautomatické, manuální) nad různými daty s využitím různých algoritmů. Na základě poznatků a předpokladu, že podrobné vymezení nivy je realizováno vždy na území jednoho konkrétního správního území ORP, tedy rozsahem relativně malém území s možností terénních šetření, **je doporučen plně manuální postup vymezení nivy** založený na vizuální interpretaci vybraných mapových vrstev s využitím vrstvy rámcového vymezení niv na významných vodních tocích. Výhodou plně manuálního postupu je i fakt, že celý proces má zpracovatel pod kontrolou, může interaktivně využívat další mapové vrstvy, externí podklady, fotografie, záznamy z terénního šetření, vlastní poznatky a znalost území, a dle potřeby korigovat na jejich základě průběžně zakres a přizpůsobovat i rozsah nivy dle účelu vymezení. Nevýhodou plně manuálního postupu je vyšší míra subjektivity závislá na schopnosti interpretovat data a ověřit informace v terénu.

Pro vymezení nivy na drobných vodních tocích (mimo vodní toky významné) je možné vedle manuálního postupu využít i různé automatizované či poloautomatické postupy založené na interpretaci morfometrických charakteristik digitálního modelu reliéfu (sklon, relativní či absolutní výškové rozdíly v určité vzdálenosti od toku). Dle zvoleného přístupu a parametrizace se výsledky mohou výrazně lišit – některé jsou přesnější, ale časově náročné, jiné jednodušší, ale méně přesné a nevhodné pro určité typy niv (nivy široké, uzavřené, resp. výškově členité, ploché).

Poloautomatické postupy vymezení nivy na základě Metodiky rámcového vymezení niv lze také využít a vygenerovanou hranici nivy následně zpřesnit. Nicméně i tento postup poloautomatického generování nivy je náročný na softwarové vybavení (extenze, kombinace aplikací), výpočetní techniku (náročný na výkon při přípravě dat a výpočtech), na data (musejí být k dispozici „ostrá“ data ve vektorové/rastrové podobě, která je potřeba před výpočtem předzpracovat), na znalost algoritmů výpočtu (pochopení principu výpočtu, vlastností vstupních a výstupních datových vrstev), a především je časově náročné vyladění parametrů výpočtu pro konkrétní typ území (často iterativní k dosažení kvalitního výsledku výstupu). I tak je v poloautomaticky vygenerované hranici nivy řada lokálních chyb, do niv bývají zahrnuty údolnice i se svahy, takže **kontrola výsledku a manuálním korekcím se nelze vyhnout**.

Nevýhodou automatizace je též fakt, že výpočet je postavený na morfologických parametrech terénu, pro primární vymezení hranice nevyužívá jiné referenční vrstvy (např. BPEJ, záplavová území, půdní, geologické mapy apod.). Z testování poloautomatického generování hranice nivy na vybraných pilotních územích vyplynulo, že i pro zkušenějšího GIS operátora znalého postupů a obeznámeného s daty se u menšího území jedná o mnohahodinový proces.

Pro vymezování niv na území obce či v rámci správního obvodu ORP v měřítcích 1:10 000 a větších je **výhodnější, rychlejší a ve finále často i přesnější provést zakres nivy manuálně na základě vhodně předzpracovaných a vizualizovaných podkladových dat, včetně využití již připravené vrstvy rámcově vymezených niv s kategoriemi pravděpodobnosti výskytu nivy (viz Kap. 1).**

3.2. Příprava pracovních vrstev

Hlavní pracovní vrstvou, která bude editována, je **vrstva podrobného vymezení hranice nivy**. Na území každého ORP se vyskytují **datové vrstvy rámcově vymezené nivy na významných vodních tocích (viz Kap. 1 a Kap. 2.3.1)**. V případě manuálního postupu podrobného zakresu hranice nivy je tedy nejvýhodnější využít tuto polygonovou vrstvu rámcově vymezených niv (v rozsahu řešeného území) převedenou na editovatelný liniový zakres hranice nivy. Pokud rámcově vymezené nivy nejsou k dispozici v editovatelné podobě nebo jsou záměrně využity pouze jako podklad k ručnímu zakresu podrobného vymezení v jiné vrstvě, je potřeba místo editace existující vrstvy připravit k zakresu hranic nivy novou prázdnou **liniovou vektorovou vrstvu**.

Převedení plošného zakresu rámcově vymezené nivy na liniový umožňuje při editaci hraniční linii dělit na segmenty a každému z nich přiřadit kódem v atributové tabulce specifickou vlastnost. Zpětný převod na plochu lze provést v GIS po topologicky korektním uzavření segmentů hraničních linií. Do atributové tabulky vrstvy hranic niv je potřeba definovat textová pole, např. s názvy PRESNOST (text, délka 1 znak) a POZNAMKA (text, délka 255 znaků), která budou sloužit k zaznamenání informací o editovaných/zakreslených segmentech hranic nivy. Do pole PRESNOST se během zakresu vpisují kódy, které odpovídají přibližné **polohové přesnosti a jistotě zakresu** závislých především na dostupnosti, přesnosti a vypovídací schopnosti podkladových dat (viz Obrázek 14). Tyto kódy odliší segmenty, které je nezbytné dále prověřit a v rámci možností odlišit od těch, jejichž zakres je spolehlivý a nepotřebuje další prověření. Editovaná vrstva hranic nivy je v pracovním prostředí GIS aplikace rozčleněna dle níže uvedených **kódů kategorií pole PRESNOST**:

- A – vysoká přesnost a jistota zakresu** hranice nivy, polohově zhruba do 50 metrů, s vysokou jistotou se jedná o nivu; v morfologicky dobře omezeném údolí vymodelovaném tokem, niva je omezena dobře identifikovatelnou terénní hranou – úpatím svahu či umělou překážkou; referenční datové vrstvy bývají v souladu; takto zakreslenou linii není potřeba dále ověřovat, dá se považovat za spolehlivou;
- B – střední přesnost a jistota zakresu** hranice nivy, hranice není zcela jednoznačná, může se nacházet v rozmezí zhruba 50–150 metrů, resp. po interpretaci mapových vrstev panuje určitá nejistota, zda se jedná o nivu; obvykle v širších nivách s nevýrazným přechodem do přilehlého svahu, v zástavbě; referenční data spolu často nejsou v souladu nebo chybějí; průběh linie této kategorie přesnosti je vhodné dále zpřesnit s pomocí podrobnějších (jednoznačnějších) referenčních dat nebo terénním šetřením;
- C – nízká přesnost a jistota zakresu** hranice nivy, polohově nad 150 metrů, umístění hranice je velmi nejisté, resp. existují vážné pochybnosti, zda se jedná o nivu; obvykle v širokých, úvalovitých nivách, v zástavbě nebo v případech, kdy není zřejmé, zda byla plocha z distančních dat správně interpretována jako niva (lesní oblasti, nivy horních toků, úzká údolí v nepřehledném terénu, plochy terén kolem malých vodotečí, údolnice); linii této přesnosti je nezbytné ověřit terénním šetřením;
- O – pomocná linie** bez třídy přesnosti uzavírající hranici nivy na okrajích řešeného území, aby mohla být později převedena na polygon.

Obrázek 14: Kategorie přesnosti/jistoty v prvním zákresu hranice nivy na podkladu stínovaného modelu terénu, sklonitosti a topografické mapy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Do pole POZNAMKA se v případě potřeby wpisují poznámky týkající se zakreslovaného segmentu hranice nivy a specifikující podrobněji důvod přiřazení kategorie, zvláště pak u kategorií B a C, kde je pro terénní šetření vhodné znát důvod nepřesnosti/nejistoty a způsob zákresu – např. *rozsáhlé terénní úpravy v zástavbě, svahoviny v dolní části přilehlého svahu, zcela plochý terén s nejistou hranicí daleko od toku, ověřit funkčnost nivy na druhé straně silnice, nesoulad DMT a dalších referenčních dat, nepřehledný a komplikovaný terén v lese, jedná se ještě o nivu nebo už se jedná o svahy údolnice?, bez ref. dat, vymezeno na základě Q_{100} , ověřit bariéry rozlivu* apod.

Vhodné je založení a paralelní editace druhé pracovní vrstvy – **lokalit k ověření terénním šetřením**. Jedná se o bodovou vrstvu využitelnou i v následující fázi kategorizace nivy, taktéž s polem pro poznámky. Do ní se zaznamenají bodově místa, která je potřeba prověřit v terénu s poznámkou specifikující důvod prověření.

3.3. Příprava pracovního prostředí

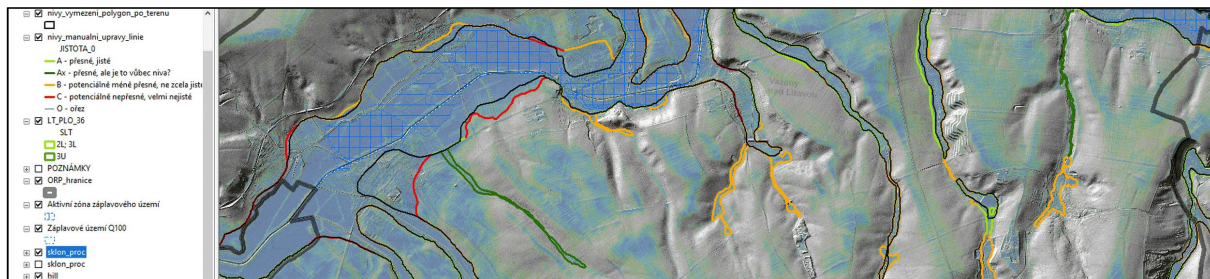
Nejvyšší vrstvou v tabulce připojených vrstev v GIS aplikaci je pracovní vrstva **vymezované hranice nivy**, resp. editovaná vrstva rámcově vymezené hranice nivy, která se bude zpřesňovat a doplňovat, klasifikovaná barevně dle kategorie přesnosti/jistoty zákresu. Pod ní je editovatelná bodová vrstva **lokalit k ověření terénním šetřením** s příslušnými poli k doplnění poznámek v atributové tabulce. Obě vrstvy je vhodné mít fyzicky uložené ve shodném adresáři a editovat je zároveň (ukázky pracovního nastavení viz Obrázek 15–17).

Následují mapové vrstvy (doporučená varianta):

- vodní toky a vodní plochy – vrstvy ze ZABAGED®, výrazné, ale mírně průhledné;
- hranice zájmového území – nevýrazné;
- rámcově vymezená niva – v případě, že se využívá pouze jako referenční vrstva a přímo se needituje;
- kategorie pravděpodobnosti výskytu rámcově vymezené nivy – pro identifikaci potenciálně problematických míst, především v širokých nivách;

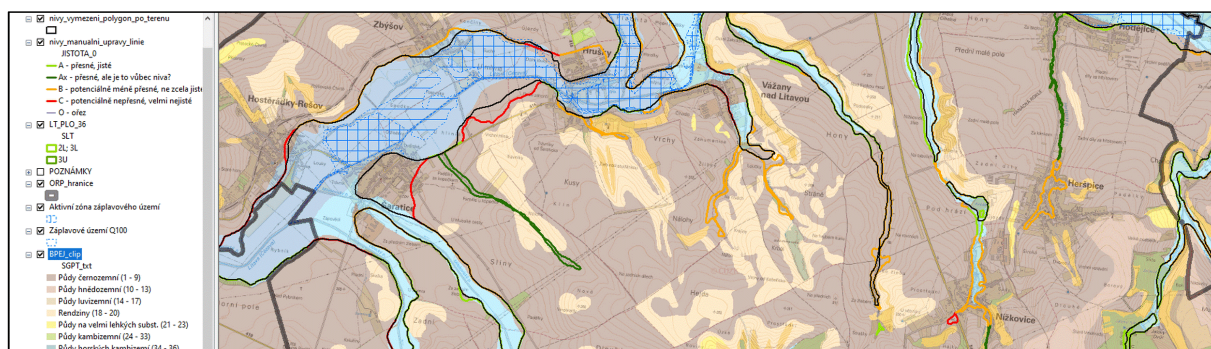
- záplavová území – čárkovaná lemovka záplavového území Q₁₀₀, případně aktivní zóny; v případě potřeby přidat i vrstvy záplavových území Q₅, Q₂₀, Q₅₀₀ (Kap. 2.3.3);
- BPEJ – vybrané HPJ (Kap. 2.3.9), poloprůhledné barevně odlišené či šrafovou, ostatní hranice BPEJ bez výplně, vrstva se zviditelní jen v případě ověření souladu se zákresem nebo při nedostatku dalších referenčních dat;
- SLT – vybrané soubory lesních typů (Kap. 2.3.12), nejlépe šrafovou;
- půdní bloky LPIS – barevně odlišená kultura, především trvalé travní porosty a travní porosty na orné půdě (Kap. 2.3.13);
- letecké ortofoto – WMS služba nebo mozaika snímků v rastrové podobě omezené měřítkem zobrazení; vrstva se zapíná jen v případě ověření souladu se zákresem, při zákresu hranice podél konkrétních objektů v území (komunikace) nebo při nedostatku dalších referenčních dat (Kap. 2.3.7);
- geologické mapy – WMS geologických map 1:25 000, případně 1:50 000; vrstva se zapíná jen v případě ověření souladu se zákresem nebo při nedostatku dalších referenčních dat (Kap. 2.3.10);
- povinné otisky map stabilního katastru (pokud jsou k dispozici) – vrstva se zapíná jen v případě ověření rozsahu zatravnění v minulosti nebo při nedostatku dalších referenčních dat (Kap. 2.3.8);
- vrstva sklonitosti vygenerovaná z DMR 5G – v případě využití rastrové vrstvy vizualizovaná data s hodnotou sklonitosti do 10 % po krocích v jednom barevném odstínu, vyšší sklony průhledné nebo v krocích jiným odstínem, poloprůhledně; v případě využití WMS pouze zajistit částečnou průhlednost (Kap. 2.3.4);
- základní topografické mapy – WMS služby Základních topografických map 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000 a 1:50 000 omezených měřítkem zobrazení, případně mozaiky mapových listů v rastrové podobě; poloprůhledné (Kap. 2.3.6);
- stínovaný model terénu nad DMR 5G – WMS služba nebo rastrová data, pokud je to možné, zvolit vizualizaci se zvýšeným kontrastem a výraznými hranami (Kap. 2.3.4);
- nívné přírodní biotopy a mokřady mezinárodního a národního významu – pomocné vrstvy v případě, že se nacházejí při hranici vymezované nivy na základě výše uvedených dat (Kap. 2.3.14 a 2.3.15);
- další relevantní mapové vrstvy (např. dílčích vymezených niv ze studií apod.) – vizualizované dle potřeby a zařazené vhodně mezi ostatní mapové vrstvy.

Obrázek 15: Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS pro zákres (zpřesnění) hranice nivy.



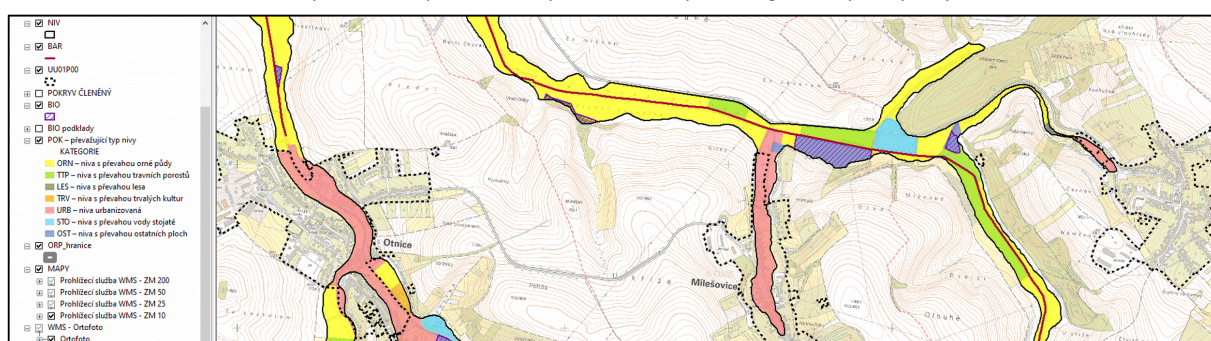
Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Obrázek 16: Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS k ověření hranice nivy dalšími podkladovými daty.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Obrázek 17: Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS pro kategorizaci plochy nivy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Zákres hranice nivy probíhá v prostředí GIS aplikace v měřítku zhruba 1:5 000 (lokálně, pokud to interpretace podkladových dat dovoluje, i v měřítku větším) v případech dobře identifikovatelné hranice nivy (přesnosti A–B), v měřítku zhruba polovičním, tedy cca 1:10 000 v případě problematického vymezení (přesnost B–C).

Hranice nivy se zakresluje liniově, člení se na segmenty. Při zákresu se dodržují topologické vazby (napojení segmentů), neboť po skončení zákresu je hranice nivy převedena s pomocí GIS aplikace na polygonovou vrstvu (NIV), která omezí rozsah zpracování navazující etapy – kategorizace nivy.

Každému segmentu se po zákresu přiřazuje kategorie přesnosti/jistoty (A, B, C, O), případně poznámka specifikující nejistotu ve vymezení (viz Kap. 3.2). Po vymezení hranice nivy se uzavřený liniový zakres převede na polygonovou kresbu pro další zpracování (začištění, kategorizace nivy).

3.4. Vymezování podrobné hranice nivy

Zákres rozsahu nivy je do určité míry subjektivní interpretací podkladových a referenčních dat ovlivněný jejich znalostí a zkušenostmi, který je možné částečně objektivizovat dodržováním určitých pravidel.

Většinu práce na vymezení nivy lze udělat „od stolu“ na základě interpretace dostupných přesných dat, **podrobné terénní šetření** (Kap. 5) je nicméně neoddelitelnou součástí postupu vymezení, které ověří situaci na sporných lokalitách a potvrdí zakres na lokalitách ostatních.

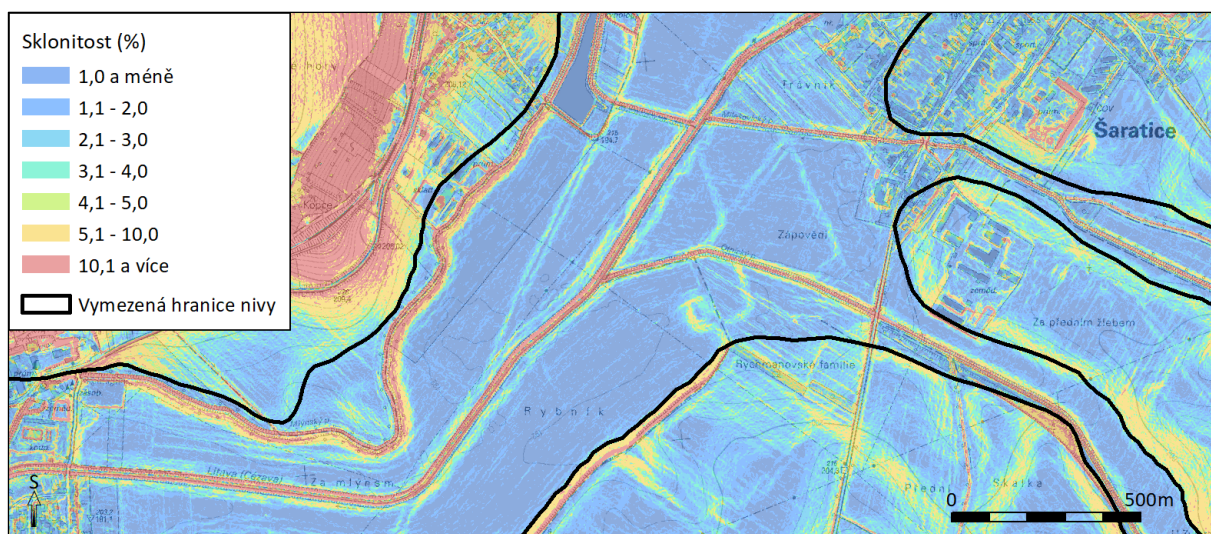
Neustále je potřeba mít na paměti **definici nivy a účel jejího vymezení** uvedené v Kap. VÝCHODISKA PRO VYMEZENÍ A OCHRANU VKP ÚDOLNÍ NIVA a připomínat si je především při pochybnostech, při absenci referenčních dat nebo jejich nesouladu.

3.4.1. Limitní sklon a rozsah vymezené nivy

Sklon nivy by neměl překročit 3° (zhruba 5 %). Limit není striktní, lokální nerovnosti ho ani neumožňují přesně dodržet. Zda se u konkrétní lokality z morfologického hlediska jedná o nivu či ne, rozhoduje interpretace vrstvy sklonů v kontextu jejího okolí. Malé sklony se mohou vyskytovat i jinde v území – vyhledávání nivy je potřeba omezit pouze na okolí vodoteče.

V nivě se vyskytují různé objekty a tvary, které lokálně mění výšku a sklonitost terénu (viz Obrázek 18), např. svahy koryta toku, náspy, tělesa komunikací, náplavové kužely, sesuvy, akumulační terasy, opuštěná a boční koryta, skalní stupně, umělé překážky v korytě, protipovodňové valy, zdi, hráze, mostky, různé typy akumulací materiálu, na okrajích nivy se mohou vyskytovat koluviální sedimenty transportované z přilehlých svahů, podobně v lese se mohou kolem toku nacházet kambizemě či akumulace svahovin, lokální a liniové změny sklonů a výšek terénu je potřeba správně interpretovat a pokud nepomohou referenční data či ortofota, zaznamenat je a ověřit v terénu, zda tyto segmenty území plní či mohou plnit nivní ekologicko-stabilizační funkce.

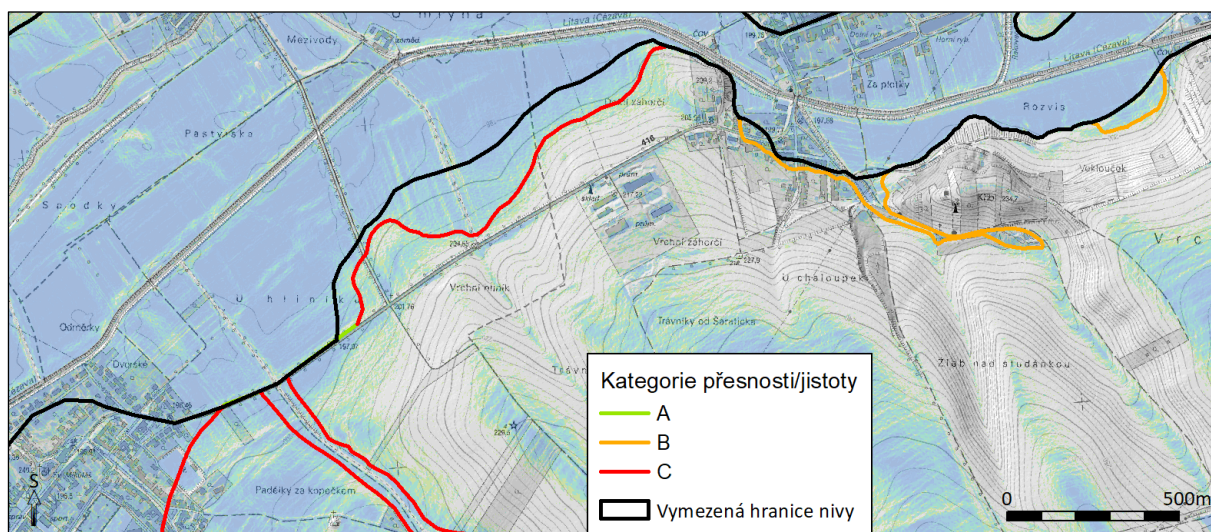
Obrázek 18: Sklonitost terénu, dobře jsou vidět ohrázování hlavního toku, zahloubení přítoků, náspy komunikací, zástavba.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Při nejistotě průběhu hranice se niva v první fázi vymezuje v širším možném rozsahu (z důvodu zjednodušení následných oprav). Po revizi vrstvy s využitím dat terénního šetření se rozsah nivy může redukovat dle zjištění v terénu. Pokud i po terénních šetřeních přetrvává nejistota o šíři vymezení hranice nivy, finální zákres se redukuje na užší variantu (viz Obrázek 19).

Obrázek 19: Rozsah nivy vymezený v první fázi volněji (barevné kategorie) byl po terénním šetření redukován.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

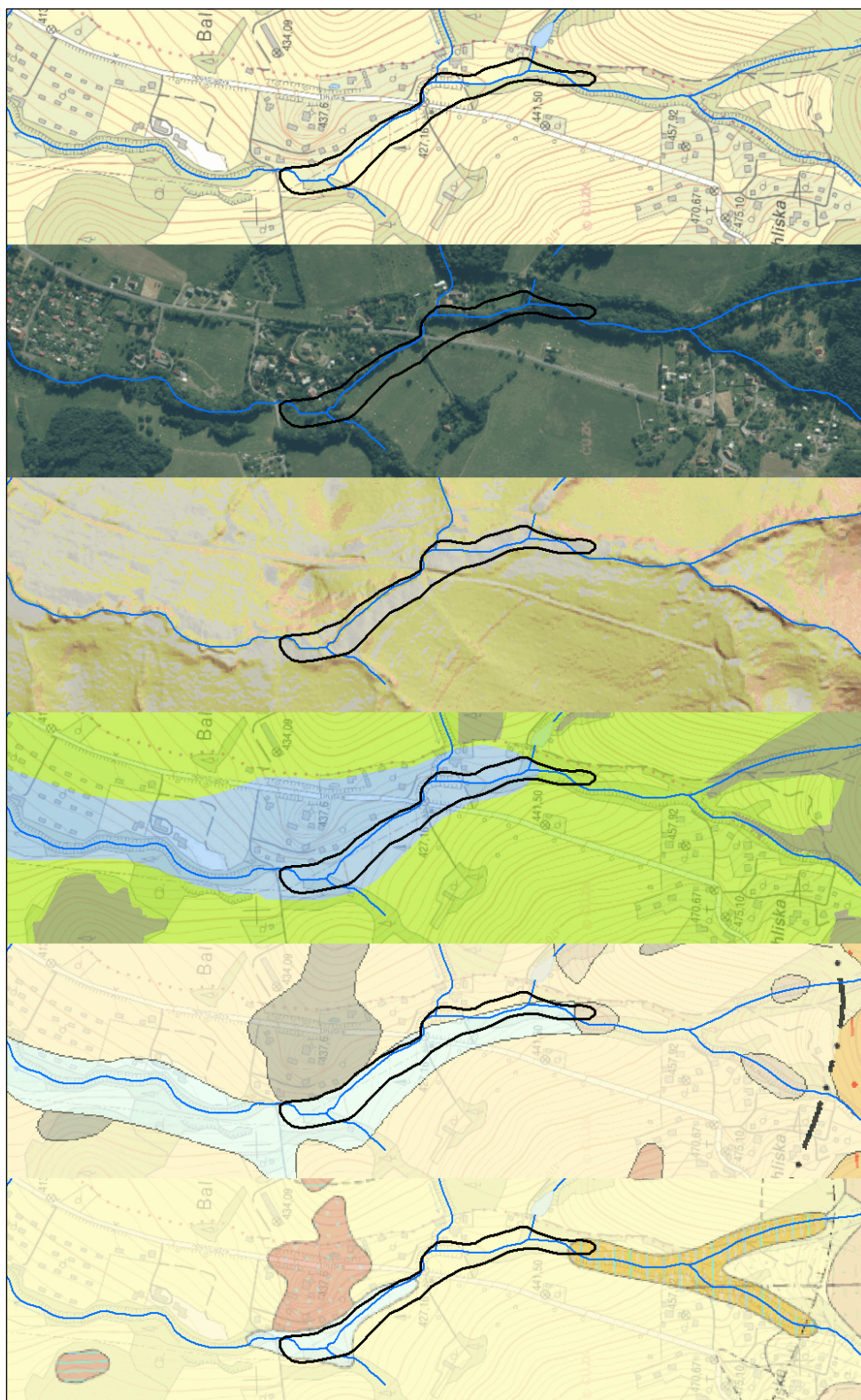
3.4.2. Etapizace vymezování dle významnosti niv

Podrobný zákres (resp. zpřesňování a doplňování již vymezené) hranice nivy se provádí po jednotlivých tocích a probíhá manuálně. Začíná se významnými toky v území, pro které je již rámcově vymezena vrstva niv. Po zákresu/zpřesnění hranice nivy významných vodních toků se pokračuje jejich přítoky, postupně se trasují všechny drobné toky v území.

3.4.3. Specifika vymezování dle typu niv

Pro každý specifický úsek toku se prověří datové podklady. Primárními podkladovými vrstvami jsou stínovaný model terénu (ukáže lomy spádu a terénní hrany), sklonitost terénu (maximální rozsah nivy je limitovaný sklonem zhruba 3°, což odpovídá sklonu přibližně 5 %) a topografická mapa. Nejdříve se na topografické mapě seznámí zpracovatel se situací v lokalitě, identifikuje koryta toků a vodní plochy, podélné a příčné překážky (ohrázování, násypy komunikací, mosty), typ nivy (široká nevýrazně ohraničená, uzavřená dobře ohraničená, přechodná mezi oběma typy) a využití/charakter nivy (urbanizovaná, zemědělská, zatravněná, lesní, s těžbou). Dále se ověří rozsah vybraných skupin půdních typů v lokalitě dle vrstvy BPEJ a souborů lesních typů dle datové vrstvy SLT, ověří se rozsah zatravnění dle LPIS a rozsah záplavových území. Skutečná situace se prověří na leteckém snímku. Zajistí se náhled na snímky z lokality, např. ze služeb Google Street z Googlemaps či Panorama z portálu mapy.cz. Pokud existují nějaké další informační zdroje, zjistí se, zda obsahují pro dané území relevantní informace (viz Obrázek 20).

Obrázek 20: Prověření podkladů sporné lokality (potenciální niva vymezena černou čarou) na Uhliském potoce.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚŽK

Shora: topografická mapa, ortofoto, sklonitostní poměry + stínovaný terén, půdní poměry (BPEJ), geologická mapa 1:50 000, geologická mapa 1:25 000. Vzhledem k tomu, že jde o vcelku unikátní lokalitu s meandrujícím tokem v rámci úzké nivy a se zachováním nivních ekologicko-stabilizačních funkcí (rozliv), a podkladové vrstvy připouštějí existenci nivních půd (BPEJ, byť extrémně nepřesně), resp. deluviofluviálních písčitoprachovitých sedimentů (GEOL25), je vhodné segment nivy ponechat vymezený.

Foto 1: Fotografie okolí Uhliského potoka.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

3.4.3.a Uzavřené nivy

U uzavřených niv je obvykle dobře zřetelná terénní hrana (hrana říční terasy), za kterou dochází ke kontinuálnímu nárůstu sklonu terénu nebo je za ní sklon trvale vyšší než zhruba 3° (5 %). Na hranu terasy se umístí linie okraje nivy, ověří se, zda sklon mezi hranicí nivy a tokem je v limitu. Umístění hraniční linie se porovná s dalšími referenčními daty (BPEJ, záplavová území, fotografie). Doplní se kód přesnosti pro daný segment hranice nivy (obvykle A, výjimečně B). V případě pochybností se sníží kategorie přesnosti segmentu nebo se do vrstvy lokalit k ověření terénním šetřením přidá bod s poznámkou o charakteru problému, který bude později prověřen. Hranice nivy může být posunuta v případě, že se v nivě nachází překážka, která omezuje rozliv toku a za ní již není možné identifikovat a chránit či obnovit nivní ekologicko-stabilizační funkce – tam nivu nemá smysl zakreslovat.

Obrázek 21: Typický příklad uzavřené nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti, změna sklonu je dobře zřetelná a rychlá.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

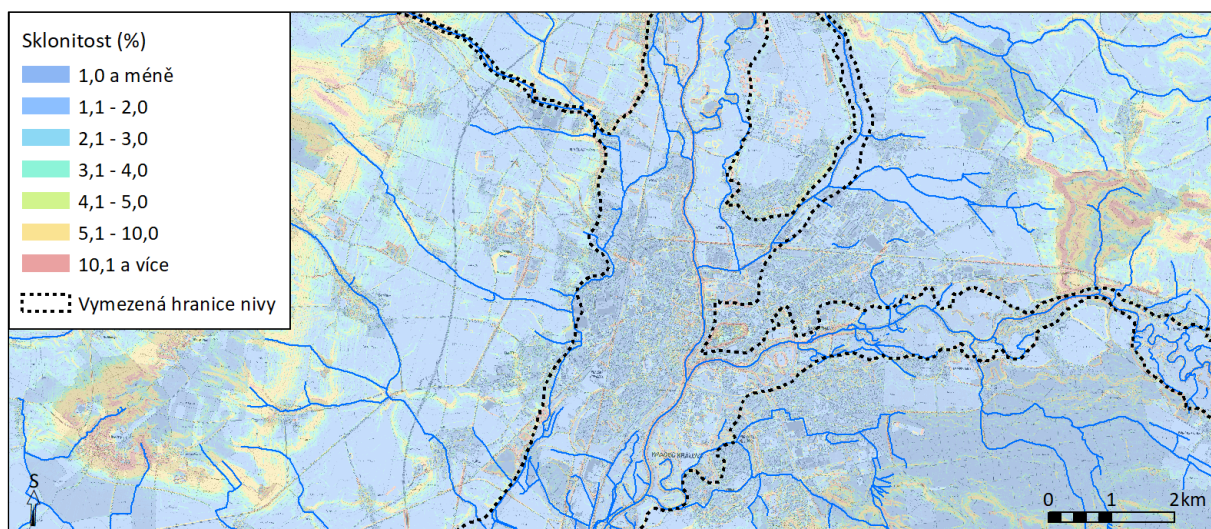
3.4.3.b Široké nivy

V širokých úvalovitých nivách větších vodních toků, obvykle protkaných sítí otevřených odvodňovacích příkopů a intenzivně zemědělsky využívaných, je třeba vzhledem k šíři nivy a kumulaci zájmů zvolit jiný

přístup. Široké nivy bez zřetelné hrany říční terasy nelze snadno vymezit na základě geomorfologie. Za hranici nivy v těchto územích lze považovat stanovená záplavová území Q_{100} jako administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou⁷. Výjimkou jsou segmenty niv, ve kterých je zjevný rozdíl mezi rozsahem záplavového území (a geologickými a pedologickými daty) ovlivněný protipovodňovými opatřeními (hypotetický rozliv) a zároveň se za hranici stanoveného záplavového území dosud nachází prostor, ve kterém lze v současnosti či v budoucnu podpořit nivní ekologicko-stabilizační funkce, tzn. kde lze revitalizačními opatřeními (snížení kapacity koryta toku, odstranění, odsazení či zprůchodnění hráze/náspu) či podporou akumulčních, infiltračních či retenčních funkcí zlepšit/obnovit nivní funkce.

U tohoto typu niv nepřináší ve většině případů nové informace zpřesňující hranice nivy ani terénní šetření, neboť široké nivy jsou příliš ploché a rozsáhlé, než aby se daly v terénu přehlédnout a vyhodnotit. Paradoxně tak vyhodnocení distančních dat a pomocných mapových vrstev přináší více informací než terénní šetření.

Obrázek 22: Ukázka široké nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti v prostoru Hradce Králové s finálním vymezením.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

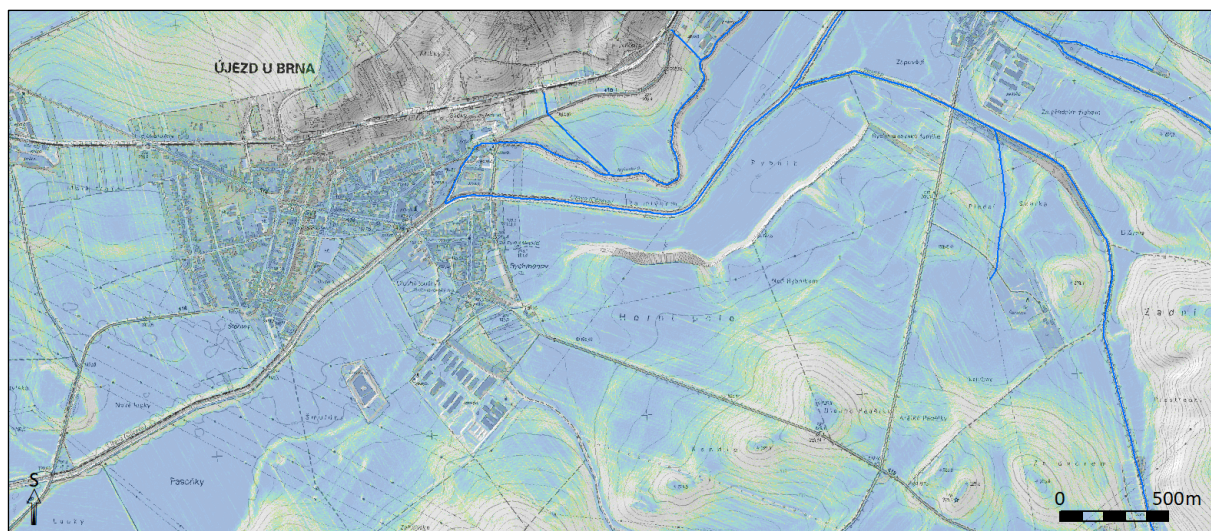
3.4.3.c Přechodné nivy

Vyskytují se i případy niv přechodného typu, kombinací mezi nivami uzavřenými a širokými, které nemají v některém úseku dobře identifikovatelnou hranu, ale zároveň se nedají zařadit do širokých niv. V případě, že hrana nivy není dostatečně výrazná a jsou pochyby o umístění hranice i z hlediska sklonu, je potřeba využít další referenční vrstvy na zpřesnění umístění hranice. Vhodným podkladem, pokud je na toku vymezeno, je záplavové území, viz předchozí kapitola – hranice nivy bude často kopírovat právě rozsah záplavového území, nicméně může být vymezena i v širším rozsahu, neboť nivní ekologicko-stabilizační funkce lze potenciálně obnovit nebo se mohou projevit i za překážkami rozlivu, kterými jsou např. komunikace (viz kategorizace nivy, bariéry rozlivu). Další vhodnou vrstvou jsou BPEJ – jejich přesnost je omezená, vrstvu BPEJ je potřeba interpretovat opatrně, ale ve sporných případech, zvláště když nejsou k dispozici vymezená záplavová území, může rozsah vybraných HPJ pomoci zpřesnit rozsah nivy. K užtku může být i rozsah zatravnění, které může indikovat opakované podmáčení lokality,

⁷ Viz § 66 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

případně staré mapy stabilního katastru, kde může být zřetelný rozsah zatravnění v minulosti. Nejlépe se však v těchto sporných případech ověří situace terénním šetřením. Po zákresu se doplní kód přesnosti pro daný segment hranice nivy (obvykle B, či C). V případě trvajících pochybností se sníží kategorie přesnosti segmentu nebo se do vrstvy lokalit k ověření terénním šetřením přidá bod s popisem problému, který má být později prověřen.

Obrázek 23: Příklad „přechodné“ nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

3.4.4. Další specifika vymezování niv

3.4.4.a Málo vodné vodní toky v rovinných oblastech

Dle definice nivy uvedené v Kap. VÝCHODISKA PRO VYMEZENÍ A OCHRANU VKP ÚDOLNÍ NIVA je niva územím, které bylo vymodelované vodním tokem. U v současnosti málo vodných vodních toků v rovinných oblastech je však někdy nesnadné určit, zda vodní tok v historii morfologicky utvářel okolní území či ne. Pokud nelze hranici nivy určit na základě geologických a pedologických podkladů a historických map (vinoucí se či meandrující koryto, podmáčená plocha podél toku), ani se v těsné blízkosti toku nenacházejí biotopy, jejichž původ je odvozen od nivních procesů (např. mokřad navázaný na tok), nebude se u těchto toků niva vymezovat.

3.4.4.b Urbanizované území

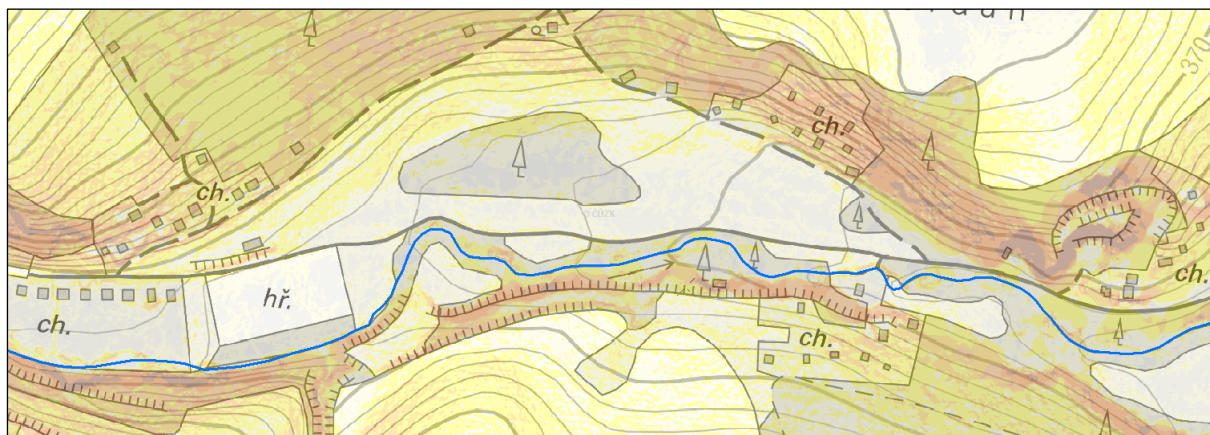
Výrazné přetvoření terénu a zástavba komplikují distanční metody vyhodnocení situace v území, stínovaný model terénu je nepřehledný, záplavová území nepodávají kvalitní informaci o rozsahu nivy, neboť se zde obvykle nachází řada umělých bariér bránících rozlivu toku. Dobrým podkladem ke zpřesnění hranice nivy jsou opět BPEJ, případně podrobnější geologické mapy a historické mapy stabilního katastru, které mohou zachytit rozsah funkční nivy před zastavěním. Významně pomáhá terénní šetření, s jehož pomocí lze lépe poznat místní poměry, uvážit stávající (tj. zachovalé) ekologicko-stabilizační funkce nivy a alespoň zhruba stanovit její hranici. V urbanizovaném území se jen výjimečně dá dosáhnout vyšší polohové přesnosti/jistoty zákresu než B či C (Kap. 3.2). V zapojené zástavbě je obvykle původní niva tvořena rozsáhlými nepropustnými povrchy či odvodněná. **Nicméně i v zástavbě (např. v rámci veřejných prostranství) se mohou nacházet segmenty nivy vhodné pro realizaci retenčních prvků, mokřadů, povodňových parků či revitalizace toků.**

Zvláště v urbanizovaném území je potřeba zohledňovat **účel vymezení VKP** údolní niva. **Kdy jsou plochy součástí nivy?** Pokud jsou v daném území zachovány alespoň některé ekologicko-stabilizační funkce údolní nivy, které je zapotřebí podle §4 odst. 2 ZOPK chránit před ohrožením nebo oslabením. **Kdy již nejsou plochy součástí nivy?** Pokud např. vlivem významných terénních úprav došlo k natolik významné degradaci nivy, ekologicko-stabilizační funkce. Pokud je terén natolik přetvořen, že dokonce nelze určit hranice nivy z morfologie terénu, a tedy zajistit dostatečnou přesnost zákresu (terénní úpravy v zástavbě, těžba nerostných surovin), je nutné ověřit, zda jsou v daném území zachovány ekologicko-stabilizační funkce nivy, které lze v současnosti (nebo i budoucnosti) chránit či podporovat. Pokud ne, není potřeba, aby zde byl VKP údolní niva vymezen. **Umístění sídla** – nemá vliv na vymezení niv, pouze v případě, že se nachází u hranice nivy a není možné přesně hranici stanovit, je nutné hranici vést se zřetelem účelnosti, tj. zohlednit, kde ještě lze/kde už nelze účinně chránit či podpořit nivní ekologicko-stabilizační funkce.

3.4.4.c Liniové stavby

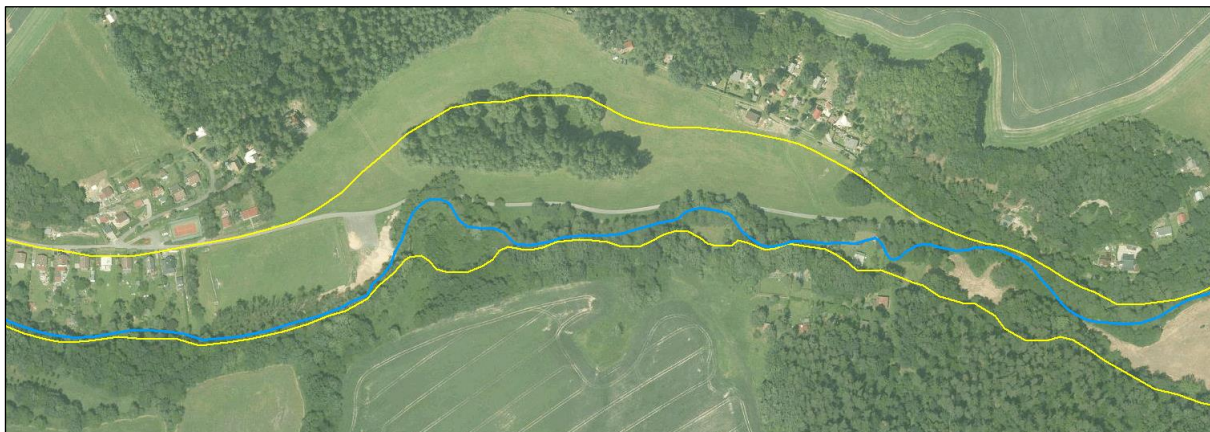
Liniové stavby mohou tvořit významné bariéry v rozlivech vodních toků v případech, kdy vytvářejí v terénu elevace (náspy, zdi, valy, hráze). I za tělesem silnice, železnice, či ohrázením toku omezujícím rozliv povodní, se území nadále považuje za nivu, pokud jsou v tomto území zachovány alespoň některé ekologicko-stabilizační funkce nivy (např. akumulční, infiltrační či retenční, viz Obrázky 24–26, Foto 2). Potom podélné a příčné prvky a stavby v okolí toku tvoří součást nivy a při vymezení hranice nivy se ignorují, do nivy se zahrne i prostor za překážkou. Liniové stavby ovlivňují vymezení nivy v případech, když se těleso komunikace nachází na hranici nivy a v prostoru za ní nejsou ekologicko-stabilizační funkce nivy zachovány nebo je nelze obnovit – potom se posune hranice nivy na vnitřní okraj komunikace tak, aby komunikace již ležela mimo vymezenou nivu.

Obrázek 24: V nivě toku se nachází silnice, nivní ekologicko-stabilizační funkce jsou však částečně zachovány i za ní – topografická mapa + sklonitost z WMS ČÚZK.



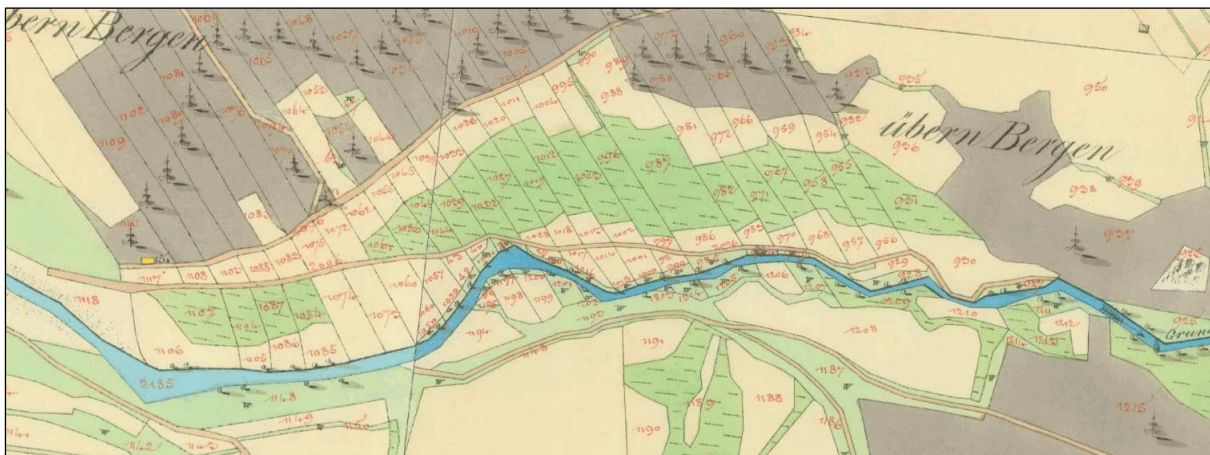
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 25: Stejná lokalita – vymezení hranice nivy nad aktuálním leteckým ortofotem, v nivě se nachází podmáčený remíz olšin.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Obrázek 26: Stejná lokalita na císařském otisku mapy stabilního katastru – dobře zřetelné je podmáčení lokality.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Foto 2: Fotografie místa (pohled od východu) – vlevo za silnicí jsou vidět břehové porosty kolem toku, vpravo remíz, na vlhké louce bují nálety olšin.



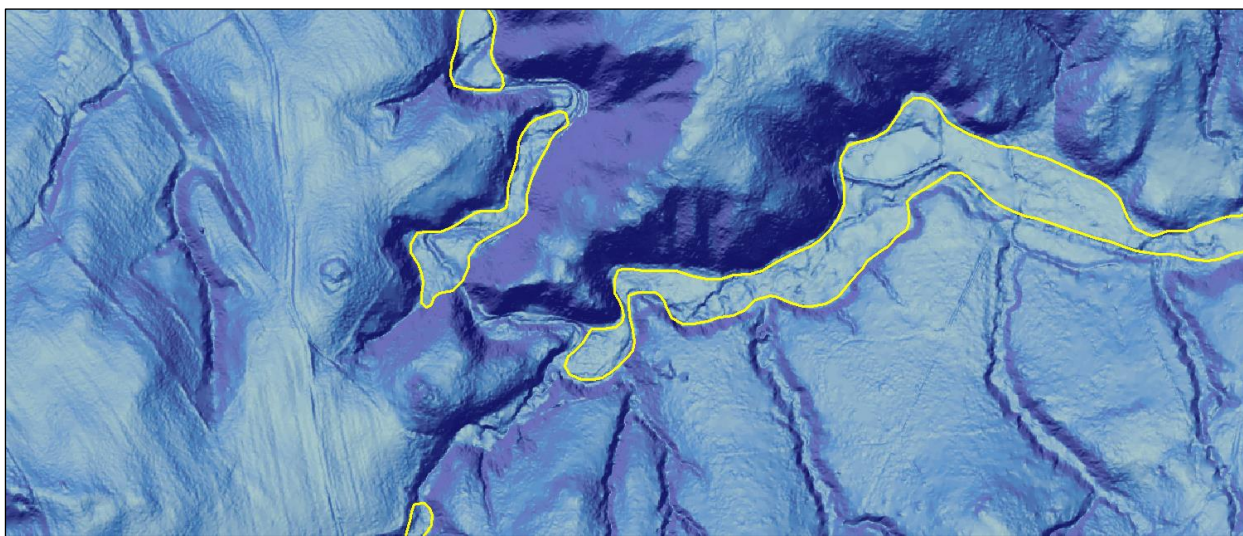
Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

3.4.4.d Přerušení kontinuity nivy

Ukládání materiálu bez antropogenních vlivů probíhalo a může probíhat jen v určitých segmentech podél vodního toku. Omezení kontinuity nivy vodního toku je obzvláště patrné v horních částech toků v členitějším terénu, často v lesních oblastech, kde vodní tok mění podélný profil koryta, buď se zahlubuje a vytváří hluboká údolí „tvaru V“ či strže, nebo naopak meandruje, ukládá materiál. V úseku toku, který protéká úzkým údolím či strží, nebývá niva vyvinuta. V lesních oblastech se obvykle nivy vyskytují pouze na plochách se soubory lesních typů „L“, tedy lužní, případně „U“ jako úžlabní. Dobře je absence nivy zřetelná na modelu stínovaného terénu se sklonitostí (viz Obrázek 27), tok v několika místech protéká úzkými zářezy.

Podstatné pro zjištění existence nivy jsou primárně příslušné geomorfologické, geologické a pedologické jednotky a topografie (terén).

Obrázek 27: Přerušení kontinuity nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Do nekontinuálního vymezení nivy však vstupují také faktory antropogenní zmiňované v Kap. 3.4.4.b. Na Obrázku 28 vidíme přerušení kontinuity nivy **z důvodu nemožnosti identifikovat původní rozsah nivy z morfologie terénu** (na rozdíl od nivy hlavního vodního toku) **a také vzhledem k souvislé zástavbě v nivě, ve které nikde nelze podpořit nivní ekologicko-stabilizační funkce** (rozliv do okolí koryta není a nebude podporován a upravený terén ho ani neumožňuje, nelze podporovat ani akumulační, infiltrační či retenční funkci v území).

I mimo sídla může dojít k přerušení kontinuity nivy toku z důvodu antropogenního zásahu. Jedná se převážně o liniové stavby, a to v případech, kdy násypy silnic či železnic v přirozeně úzkých nivách toků zaberou většinu v minulosti vyvinuté nivy. Dále se jedná o přehradní nádrže, podrobněji viz Kap. 3.4.4.g.

Obrázek 28: Přerušení kontinuity nivy v zástavbě.



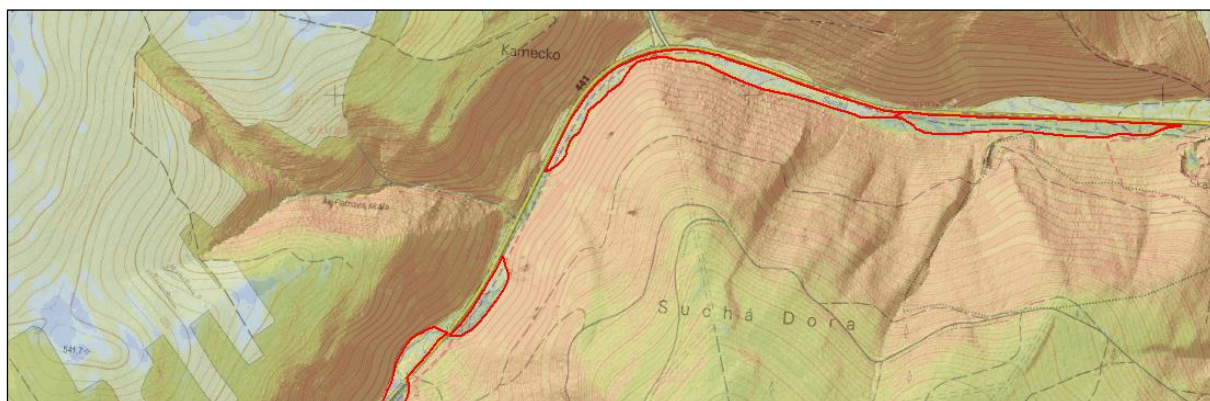
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Pokud je niva přetvořená tak, že není možné ani přibližně zjistit její původní rozsah a nebude již nikdy plnit svoje funkce, je možné kontinuitu nivy přerušit a v tomto úseku nivu nevymezovat.

3.4.4.e Velikost segmentu vymezené nivy, minimální šířka nivy

Problematika minimální velikosti (šířky) segmentu nivy úzce souvisí s kontinuitou niv. Za nivu lze dle v metodice uvedeného popisu nivy považovat území, kde lze identifikovat a chránit či podporovat ekologicko-stabilizační funkce nivy. **Minimální prostorový rozsah vymezené nivy tedy odpovídá rozsahu, na kterém ještě lze provést revitalizaci toku, realizovat mokřad, tůň apod.** (viz Obrázky 29–31, Foto 3–5) Za nivu tedy nelze označit úzké vegetační pásy či příbřežní zónu, které svými parametry nesplňují výše uvedený předpoklad.

Obrázek 29: Zákres 25 m široké nivy mezi tokem a komunikací.



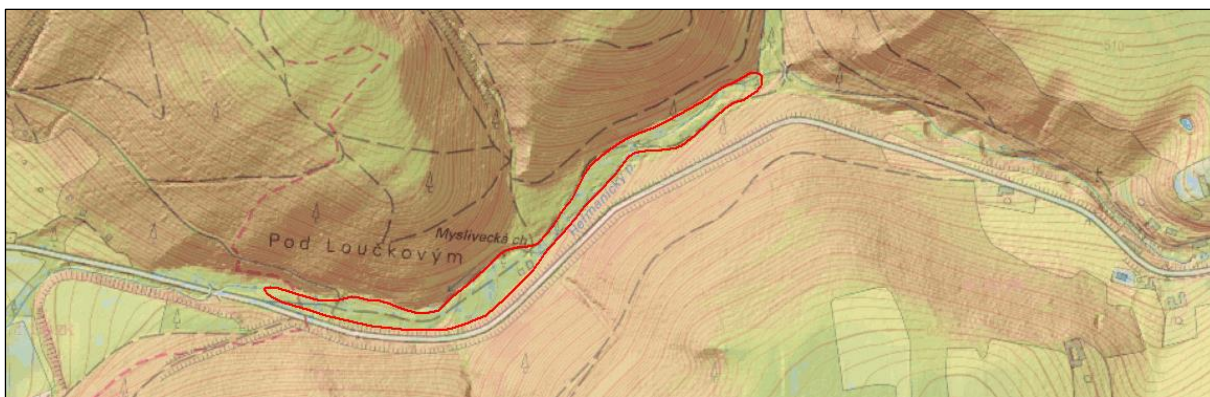
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Foto 3: Snímky z lokality u toku Suchá.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Obrázek 30: Úzká lesní niva šířky 25–50 m se zvlněným tokem.



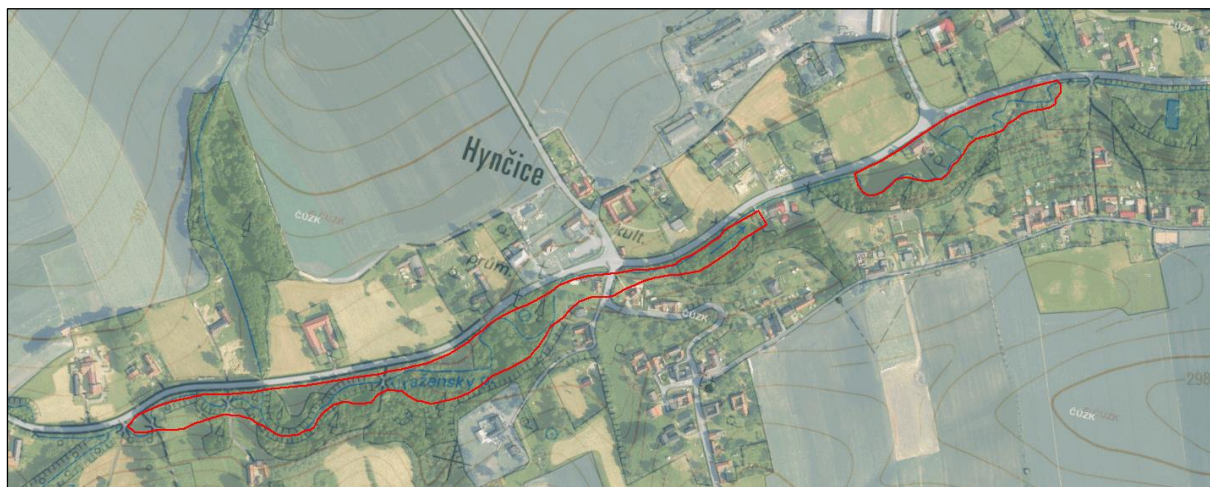
Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Foto 4: Snímek lokality u Heřmanického potoka.



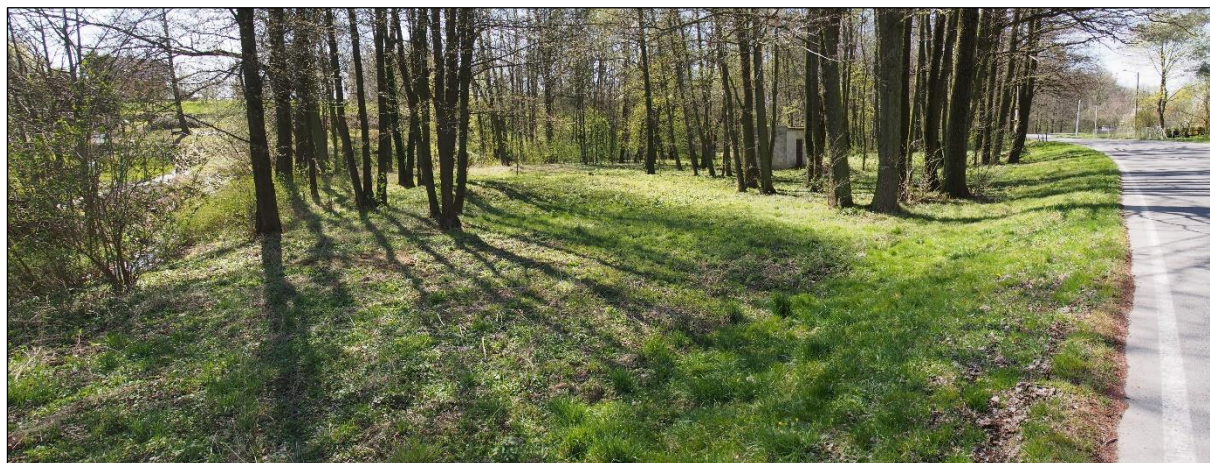
Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Obrázek 31: Nivní segmenty v intravilánu s klikatícím se tokem a nátržemi břehů na kombinaci topografické mapy a ortofotomapy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: ©ČÚZK

Foto 5: Snímek z lokality v Hynčicích.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

3.4.4.f Lesní a pramenné oblasti

I v lesních oblastech se mohou nacházet segmenty kolem toku, které mohou být považovány za nivy (viz Foto 6–11), neboť plní některé z nivních funkcí (případně by plnit mohly), přičemž nemusejí mít návaznost na nivy na jiných úsecích toku.

V lesních oblastech je prakticky vždy potřeba ověřit situaci terénním šetřením (viz Foto 12) z důvodu omezeného množství dostupných podkladových dat a jejich nízké přesnosti. Stanovit místo ukončení kontinuální nivy na základě podkladových dat není snadné, neboť digitální model terénu je v lesních oblastech nepřesný, niva bývá členitá a úzká, zčásti či úplně překrytá korunami stromů, protkaná tělesy komunikací v terénních zářezech nebo na náspech.

Foto 6: Široká lesní niva s meandrujícím tokem Hvozdnice s jilmy, lípami, javory, topoly, jasany.



Foto 7: Uzavřená dobře přehledná lesní niva kolem toku Buchlová se školkou a silnicí vedoucí po jejím okraji.



Foto 8: Lesní niva v údolí Deštné šířky 50 m s lesní cestou a vodním tokem pod strmým svahem.

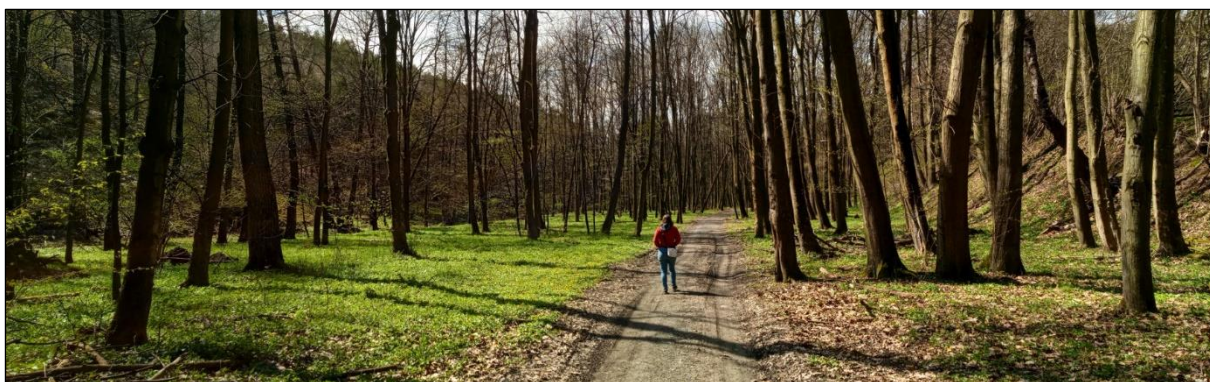


Foto 9: Vzrostlá vegetace v podmáčené nivě Gručovky znepřehledňuje situaci.



Foto 10: Vršký potok v hlubokém údolí vlnící se v délce dvou kilometrů lesní nivou.



Foto 11: Široká lesní niva protkaná občasně protékajícími bočními rameny toku.



Foto 12: V horních úsecích toku už niva není vyvinutá.



Fotografie: EKOTOXA s.r.o.

3.4.4.g Vodní plochy

V nivách se vyskytují různé akumulční prostory – pozůstatky ramen, tůň, mokřady, jezera či rybníky. Za nivu nepovažujeme zátopu přehradních nádrží⁸. Přehradní nádrže mají významný dopad do území, zásadně přerušují kontinuum říční krajiny, již v nich nelze chránit nivní ekologicko-stabilizační funkce. Přehradní nádrže jsou součástí vrstvy vodních ploch v ZABAGED®, konkrétně pod kódem 01 přehradní nádrž.

U ostatních vodních ploch odpovídá minimální rozsah nivy minimální zátopě dle vrstvy vodních ploch ZABAGED®.

3.4.4.h Záplavové území

Vymezená niva může být širší než vymezené záplavové území Q_{100} , ale záplavové území Q_{100} by nemělo ležet mimo nivu – v takovém případě je potřeba prověřit, zda je hraniční linie umístěna správně či je záplavové území v daném místě (například kvůli využití méně přesného modelu terénu) vymezeno nepřesně.

3.4.4.i Omezení mapových vrstev

Omezení podkladových a referenčních mapových vrstev vyplývající ze způsobu jejich odvození jsou uvedena v Kap. 2.3. Při interpretaci je potřeba tato omezení zohlednit.

3.4.4.j Čištění

Po první fázi zákresu, tj. před i po transformaci/převedení z liniové na polygonovou vrstvu, je potřeba ověřit topologickou korektnost kresby, provést kontroly na přetahy, nedotahy, odstranění drobných fragmentů.

3.4.4.k Metadata

Ke všem datovým vrstvám je potřeba připravit metadata.

⁸ Jedná se o vodní nádrže vytvořené umělým přehrazením údolí s vodním tokem přehradní hrází, jež slouží k zásobování vodou, výrobě elektrické energie, ochraně před povodněmi, vyrovnávání průtoků, příp. okrajově k rekreaci, vodním sportům, rybolovu aj.

4. KATEGORIZACE PLOCHY NIVY

Z každé kategorie a jejích charakteristik vyplývá, do jaké míry či jakým způsobem lze podpořit nivní ekologicko-stabilizační funkce v území. Kategorizované nivy s formulovanými vhodnými a nevhodnými opatřeními jsou pomocníkem pro orgány ochrany přírody při vydávání vyjádření či stanovisek.

Pro ochranu niv v rámci územního plánování a pro rozhodování orgánů státní správy a samosprávy by mělo být rozhodující:

- v jakém aktuálním stavu se nivy nacházejí,
- jsou-li hodnotné a v čem,
- mají-li potenciál k obnově některých nivních ekologicko-stabilizačních funkcí (obnova tlumivých rozlivů povodní z koryta toku s následným rozvojem ostatních nivních funkcí vs. pouze opatření k podpoře retence, akumulace a infiltrace srážkové vody bez možnosti obnovy přirozených rozlivů z toků, tj. bez možnosti revitalizace koryta).

Kategorizace podrobně vymezených niv vychází z Rámcového vymezení a kategorizace niv významných vodních toků, avšak vzhledem k podrobnosti zpracování a možnosti terénního šetření je do určité míry odlišná.

Pro vyjádření maxima informací o stavu niv a pro nastavení vhodných a nevhodných opatření v nivách vodních toků byl pro kategorizaci zvolen vícekritériální přístup.

Tabulka 6: Kategorizace podrobně vymezených niv

KRITÉRIUM	KATEGORIE	ZKRATKA
1. Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)	Nivy s travními porosty	TTP
	Nivy s ornou půdou a úhorem	ORN
	Nivy s trvalými zemědělskými kulturami (vinice, chmelnice, ovocný sad, školka, rychle rostoucí dřeviny, jiná trvalá kultura)	TRV
	Nivy lesní	LES
	Nivy s významným zastoupením vod tekoucích	TEK
	Nivy s významným zastoupením vod stojatých	STO
	Nivy s probíhající těžbou nerostných surovin	TEZ
	Nivy urbanizované	URB
	Nivy s převahou ploch s mimoprodukční funkcí	MMP
2. Zachovalost niv a nivních procesů (BIO)	Nivy s významným zastoupením přírodního biotopu, nivních struktur, zamokřených území či s přírodě blízkými vodními toky	PRI
3. Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)	Nivy vhodné k přirozeným rozlivům povodní	VHA
	Nivy podmíněně vhodné k přirozeným rozlivům povodní	VHP
	Nivy nevhodné k přirozeným rozlivům povodní	VHN
4. Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR)	Kapacitní úseky vodních toků a bariéry v inundaci zabraňující tlumivým rozlivům při povodních	KAP

4.1. Kritérium 1: Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)

Prostor nivy je rozčleněn dle převažujícího pokryvu a způsobu využití na definované kategorie určitou mírou generalizace odpovídající podrobnosti zpracování a zamýšlenému účelu, kterým je přehled o aktuálním využívání plochy a následné nastavení podmínek využití území a rozhodování o něm, neboť způsob využití nivy má zásadní dopad na její stav. Jednotlivé kategorie se liší ve vztahu k možnostem podpory niv v rámci rozhodování v území. Např. zatímco v nivách s travními porosty lze aktivně podporovat všechny nivní ekologicko-stabilizační funkce bez významného narušení možnosti obhospodařování území, v nivách s ornou půdou lze aktivně podporovat přirozený tlumivý rozliv povodní jen za určitých podmínek (zatravnění či vynětí území ze zemědělského půdního fondu alespoň ploch s častými rozlivy vodních toků).

Zásadní metodickou otázkou je **limitní hodnota** (plocha, šířka) jednotlivých zakreslovaných segmentů niv a jejich přiřazování ke kategorii. Minimální výměru kategorizovaného segmentu nivy nelze stanovit konkrétní hodnotou, neboť závisí na kritériu a účelu vymezování.

U kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)* je velikost segmentu závislá na tom, jaký bude mít plocha vliv na stav nivy a jak se bude dále zohledňovat v kritériu *Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)*. Například drobný blok orné půdy 100 m² v zatravněné nivě se stane součástí okolní kategorie TTP, ale skládka v nivě stejné velikosti bude mít větší vliv na stav nivy, bude zařazena do urbanizované plochy URB (nesmí být zaplavovaná). Přejícný pás trávy či břehových porostů mezi vodním tokem či vodní plochou a okolními plochami (např. ORN, URB) může být zahrnut do okolních ploch (ORN v případě polí, URB v případě, že je doprovázen komunikací nebo navazuje na sídlo), nebo – pokud je dostatečně prostorný např. pro revitalizaci toku či okolí vodní plochy při zajištění bezpečnosti vodního díla – může být zařazen do kategorie TTP/LES/MMP. Zastavěné plochy s navazujícím okolím budou zakresleny a zařazeny do kategorie URB vždy. U kritéria *Zachovalost niv a nivních procesů (BIO)* bude především záležet na celkovém charakteru území – četnosti výskytu a rozsahu hodnotných nivních biotopů (viz dále).

Nivy s travními porosty (TTP)

Popis: Nivy převážně s travními porosty obhospodařovanými (sekanými či spásanými) v extravilánu.

Důvod vymezení: Jedná se o kulturu, která umožňuje rozvoj nivních společenstev, ve které by měly být aktivně podporovány všechny nivní ekologicko-stabilizační funkce (závisí na intenzitě a způsobu hospodaření).

Zákres: Spolehlivým podkladem pro vymezení této kategorie jsou vrstvy exportované z registru půdy LPIS – kultury Trvalý travní porost (kód LPIS T/7) a Travní porost na orné půdě (kód G/11). Travní porosty se mohou vyskytovat i v části pokryvu importované z vrstev polohopisu ZABAGED®, konkrétně z vrstev „Trvalý travní porost“ (kód pokryvu 6.06) a „Orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy“ (kód 6.02), v těchto případech je potřeba ověřit existenci, stav a rozsah zatravnění pomocí aktuálních leteckých snímků nebo s pomocí terénního šetření, především zda se skutečně jedná o louku či pastvinu kategorie TTP nebo spíše o plochu s mimoprodukční funkcí, která by měla být zařazena kategorie MMP. Drobné zatravněné pozemky v zástavbě a parky jsou zahrnuty do kategorie ploch urbanizovaných (URB).

Nivy s ornou půdou a úhorem (ORN)

Popis: Nivy převážně s ornou půdou v extravilánu.

Důvod vymezení: Samostatná kategorie vzhledem k vysokému zastoupení orné půdy v nivách, dané využití území umožňuje rozvoj retenční a infiltrační funkce, pěstovaná plodina ale obvykle vyžaduje

časté vstupy živin a ochranných prostředků – aktivně podporovat přirozený tlumivý rozliv povodní a podporovat přirozené nivní ekologicko-stabilizační funkce lze tak jen za určitých podmínek (zatravnění či vynětí ze ZPF alespoň v rámci území s častými rozlivy vodních toků). Zemědělská půda by však obecně neměla být předmětem ochrany před povodněmi.

Zákres: Spolehlivý podklad tvoří vrstvy exportované z registru půdy LPIS – kultura Orná půda (kód LPIS R/2) a Úhor (kód U/10). Dále se orná půda může nacházet ve vrstvách pokryvu importovaných z polohopisu ZABAGED®, z vrstvy „Orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy“ (kód 6.02), v tomto případě je potřeba ověřit existenci a rozsah pomocí aktuálních leteckých snímků nebo terénního šetření. Drobné objekty na orné půdě (rozptýlená zeleň, drobné remízy, liniové porosty, polní cesty) se zahrnují do okolní plochy orné půdy. Zahrady a záhumenky přiléhající k zástavbě jsou zahrnuty do kategorie urbanizovaných ploch (URB).

Nivy s trvalými zemědělskými kulturami (TRV)

Popis: Nivy převážně se zemědělskými trvalými kulturami v extravilánu většího rozsahu (ovocné sady se stromy i keři, vinice, chmelnice).

Důvod vymezení: Kultury vyžadující časté vstupy živin a ochranných prostředků, při zaplavení hrozí nevratné poškození trvalých kultur, dané využití stále ještě umožňuje rozvoj retenční a infiltrační funkce.

Zákres: Spolehlivý podklad v referenční vrstvě pokryvu tvoří vrstvy exportované z registru půdy LPIS – Ovocný sad (kód LPIS S/6), Jiná trvalá kultura (kód J/5), Vinice (kód V/4) a Chmelnice (kód C/3), případně Porost RRD (kód D/98). Dále se tyto plochy mohou nacházet v části pokryvu importované z polohopisu ZABAGED®, ve vrstvách „Ovocný sad, zahrada“ (kód 6.04), „Vinice“ (kód 6.05), „Chmelnice“ (kód 6.03), v tomto případě je potřeba ověřit existenci a rozsah pomocí aktuálních leteckých snímků nebo terénního šetření. Může se jednat o staré či extenzivní ovocné sady mimo evidenci LPIS, části viničních tratí mimo evidenci LPIS apod. Zahrady a záhumenky přiléhající k zástavbě jsou zahrnuty do kategorie urbanizovaných ploch (URB).

Nivy lesní (LES)

Popis: Nivy s převahou lesních ploch v extravilánu.

Důvod vymezení: Kultura, která umožňuje rozvoj nivních společenstev, ve které by měly být aktivně podporovány všechny funkce niv (závisí na intenzitě a způsobu hospodaření).

Zákres: Nacházejí se především ve vrstvách Lesní porost ze ZABAGED®, případně lze jako referenční vrstvu využít i vrstvu ÚAP – PUPFL. Dále se lesy nacházejí ve vrstvě LPIS – kultura Zalesněná půda (kód L/99). Lesní porosty jsou na leteckých snímcích dobře viditelné, problémy jsou s holinami (patří do PUPFL, ale na leteckém snímku vypadají jako neplodná půda či louka), starými či extenzivními sady (nepatří do PUPFL, ale jako lesy někdy vypadají) a rozptýlenou zelení v TTP (zakrývá značnou část povrchu a může se z výšky na některých snímcích jevit jako zapojený lesní porost), zvláště po intenzivní těžbě kůrovcové se značná část lesních pozemků může jevit jako pozemky nelesní. Pomohou referenční data (ZABAGED®/pokryv, PUPFL, katastr nemovitostí, historické letecké snímky) a terénní šetření. Menší lesní plochy v zástavbě jsou zahrnuty do kategorie urbanizovaných ploch (URB).

Nivy s významným zastoupením vod stojatých (STO)

Popis: Nivy s významným zastoupením vod stojatých – nivy s převahou přírodě blízkých vodních ploch, rybníků a jezer vzniklých těžbou nerostných surovin.

Důvod vymezení: Nivy s vysokou retenční a akumulací funkcí a s významným zadržováním splavenin, živin a polutantů, využití umožňuje rozvoj nivních (vodních a mokřadních) společenstev (závisí na intenzitě a způsobu hospodaření), ale problematické ve vztahu k přirozené fluvialní dynamice vodních toků (omezení přirozených korytotvorných procesů, překážky v migraci vodních organismů).

Zákres: V tomto případě se nevymezují pouze samotné vodní objekty v rozsahu zátopy (vrstva ZABAGED® Vodní plochy, typ stojaté, případně kultura Rybník z LPIS), ale i přilehlé území ovlivněné vodní plochou. Drobné vodní plošky jsou zanedbány a začleněny do okolních typů niv. Vodní plochy v zástavbě jsou zahrnuty do kategorie urbanizovaných ploch (URB). Niva se nevymezuje v ploše přehradních (údolních) nádrží, viz Kap. 3.4.4.g.

Nivy s významným zastoupením vod tekoucích (TEK)

Popis: Nivy s významným zastoupením vod tekoucích (meandrový pás toku, tok se štěrkovými lavicemi, divočí tok s bočními rameny, delta toku), vodní tok(y) vyplňují podstatnou část segmentu nivy.

Důvod vymezení: Nivy silně ovlivněné říční dynamikou, ve kterých by měly být podporovány přirozené korytotvorné procesy pro podporu komunikace vodního toku s nivou.

Zákres: Podobně jako v předchozí kategorii se v tomto případě nevymezují pouze samotné vodní objekty (koryto vodního toku), ale i přilehlé území potenciálně ovlivněné vodním tokem (ostrůvky mezi rameny toku, boční ramena toku, přilehlé břehy s vegetací, štěrkové lavice) minimálních šířek 30-50 m dle charakteru toku a jeho okolí. Drobnější vodoteče jsou začleněny do okolních typů niv. Vodní toky v zástavbě jsou zahrnuty do kategorie urbanizovaných ploch (URB).

Nivy s probíhající těžbou nerostných surovin (TEZ)

Popis: Dobývací prostory (povrchové, těžené, aktivní).

Důvod vymezení: Jedná se o území, kde lze omezeně či vůbec chránit nivní ekologicko-stabilizační funkce. Těžba může ohrozit na vodu vázané vodní ekosystémy, má ale do budoucna potenciál k obnově nivních funkcí (nivní jezera, paralelní přírodě blízká koryta aj. nivní struktury, aktivní podpora nivních společenstev).

Zákres: Do budoucna by dobývací prostory měly tvořit jednu z vrstev polohopisu ZABAGED®, nicméně podkladem pro stanovení rozsahu a stavu dobývacích prostorů je v současnosti databáze Českého báňského úřadu, jejíž vybrané vrstvy (objekty) jsou obsaženy v ÚAP. Vizualizovat, vyhledávat a dotazovat se dají i na stránkách SurlS ČGS (viz Kap. 2.3.11). K zpřesnění někdy velmi hrubě zakreslených objektů je vhodné letecké ortofoto (mimo lesní oblasti), stínovaný model terénu z DMR 5G (mimo les i v lese), terénní šetření. Zakreslují se pouze povrchové dobývací prostory s aktivní těžbou. Lomy neaktivní jsou obsaženy v kategoriích MMP; případně STO – pokud došlo k jejich zaplavení; URB – pokud jsou součástí urbanizovaných ploch; LES – pokud jsou zalesněny, ZEM – pokud jsou rekultivovány a zavezeny ornici.

Nivy urbanizované (URB)

Popis: Pojmem „urbanizované území“ jsou označeny plochy, které mají vlastnosti urbanizovaného území (zastavěné a zpevněné plochy, sportovní a účelové areály, hřbitovy, parky, letiště, kolejiště aj.),

dále jsou zahrnuty na sídlo navazující zahrady, sady a plochy ostatních kategorií pokryvu obsažené v zástavbě.

Důvod vymezení: Jedná se o území, kde lze omezeně či vůbec chránit nivní ekologicko-stabilizační funkce. I v urbanizovaném území lze vytipovat plochy pro podporu nivních biotopů, korytotvorných procesů (intravilánové revitalizace) či pro podporu zvýšení retenční a infiltrační schopnosti území, při zajištění protipovodňové ochrany území.

Zákres: Jako základní podklad mohou sloužit agregované vrstvy pokryvu (viz Tabulka 7) v kombinaci s vrstvou zastavěného území z ÚAP. V případě urbanizovaných ploch se do zákresu nezahrnují pouze stavby, ale veškeré zpevněné a nezpevněné plochy a pozemky na ně organicky a účelově navazující (sportovní areál, manipulační plocha, účelový areál, kolejistě, odkaliště, zahrada, záhumenka, park apod.), vzhledem k ochraně těchto ploch před rozlivy a na typ nivy navazujícího kritéria *Tlumivé rozlivy povodní* (ROZ), je nezbytné zařadit do této kategorie i všechny plošně malé urbanizované plochy.

Do kategorie URB jsou zahrnuty i plochy rekreačního využití a rozptýlená zástavba – je cílem, aby tyto segmenty nivy byly aktivně chráněny před povodněmi a nesloužily pro zajištění tlumivých rozlivů povodní, neboť by mohlo dojít k ohrožení staveb a majetku. To **neplatí pro případy dočasného užívání plochy**, např. pro stanové tábory, tyto plochy jsou zařazeny do jiných kategorií dle převažujícího způsobu využití – TTP, MMP, LES.

Nivy s převahou ploch s mimoprodukční funkcí (MMP)

Popis: Nivy s převahou ploch hospodářsky nevyužívaných (ve smyslu zemědělského hospodaření) v extravilánu.

Důvod vymezení: Nivy bez hospodářského omezení, s vysokým potenciálem a aktivní podporou pro rozvoj všech primárních funkcí, často nivy trvale či periodicky podmačené, s mokřadními společenstvy.

Zákres: Zdrojem jsou (až na výjimky) plochy mimo LPIS. Ve vrstvách importovaných ze ZABAGED® se jedná o součást vrstvy „Orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy“ (kód 6.02), případně vrstvy „Trvalý travní porost“ (kód pokryvu 6.06). Dle charakteru území a hodnoty těchto ploch (intenzivní zemědělská krajina s minimem zemědělsky nevyužívané půdy vs. mozaikovitá krajina s velkým množstvím přechodných biotopů hospodářsky nevyužívaných) je třeba posoudit zachování, resp. vypuštění menších ploch tohoto typu. V rámci kategorie MMP se velmi často nacházejí hodnotné přírodní biotopy (viz dále). Výjimečně se kategorie MMP může nacházet i na evidované orné půdě LPIS – pokud se jedná o tzv. polní mokřad, kdy dochází k opakovanému podmačení části bloku orné půdy s výskytem mokřadních společenstev, která jsou opakovaně likvidována zemědělskou činností. Takové plochy je vhodné identifikovat na současných a historických leteckých snímcích, případně terénním průzkumem, a zakreslit jak do kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK) jako MMP, tak je vymezit v kritériu *Zachovalost niv a nivních procesů* (BIO), viz dále. Drobné plochy MMP, které tvoří součást kritéria BIO, se zahrnují do okolních kategorií kritéria POK.

Vrstva pokryvu a využití území

V současnosti již existují digitální datové vrstvy vysoké přesnosti s pravidelnou či průběžnou aktualizací, které umožňují před terénním šetřením (tzv. „od stolu“) připravit kvalitní podklad pro zpracování kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK) v rozsahu vymezené nivy.

Základem pro zakres kritéria POK je kompilace tří datových zdrojů – vybraných vrstev polohopisu ZABAGED® ČÚZK, dílů půdních bloků LPIS a aktivních povrchových dobývacích prostorů z databáze ČBÚ. Ty mohou být sloučeny do **Vrstvy pokryvu a využití území**, která následně může být přímo editována (viz dále). Alternativně může pouze **sloužit jako podklad** pro manuální zakres, případně mohou být uvedené tři skupiny dat (bez spojování do vrstvy pokryvu a využití území) vhodně **vizualizovány v superpozici a sloužit jako mapový podklad** k zakresu kritéria POK. Rozsah a typ přiřazené kategorie jsou při zakresu průběžně ověřovány s pomocí dalších referenčních zdrojů, např. aktuálními ortofoty, dodatečně pak jsou sporné lokality zpřesňovány informacemi z terénního šetření.

Příprava primární vrstvy pokryvu a využití území

Postup v prvním kroku sestává z automatizovaného zpracování a agregace příslušných digitálních datových vrstev (výběr vrstev polohopisu ZABAGED®, vrstva DPB LPIS) a vytvoření primární vrstvy pokryvu.

Primární vrstva pokryvu se připraví analogickým postupem, který je popsán v metodice rámcového vymezení a kategorizace niv, změna je pouze v úpravě či přeřazení některých kategorií z důvodu podrobnější kategorizace nivy. Vychází se z vybraných datových vrstev polohopisu ZABAGED®, které dohromady tvoří bezešvou vrstvu pokryvu, aktivních povrchových dobývacích prostorů databáze ČBÚ, které v ZABAGED® oddělí dobývací prostory povrchové, aktivně těžené (TEZ) od dobývacích prostorů netěžených (MMP, LES, URB aj.) a dílů bloků s příslušnými kulturami databáze LPIS, které jsou z těchto tří sad datových vrstev považovány za nejpresnější, jsou tudíž zařazeny poslední v pořadí a slouží především k zpřesnění a aktualizaci informací ze ZABAGED®. Kategorie pokryvu a využití území jsou přiřazeny dle převodní tabulky (viz Tabulka 7) a následně je podle nich provedena agregace, čímž je vrstva pokryvu a využití území připravena pro další zpracování.

Tabulka 7: Přiřazení kategorií dílčím vrstvám v primární vrstvě pokryvu a využití území.

Vrstva ZABAGED®/LPIS/SurIS	Zdroj	Kategorie pokryvu*
1.01 Ostatní plocha v sídlech	ZABAGED®	URB
1.06 Povrchová těžba, lom (mimo povrchové aktivní dobývací prostory ČBÚ)	ZABAGED®	MMP
1.07 Usazovací nádrž	ZABAGED®	URB
1.08 Úložné místo	ZABAGED®	URB
1.16 Skládka	ZABAGED®	URB
1.24 Hřbitov	ZABAGED®	URB
1.27 Areál účelové zástavby	ZABAGED®	URB
2.15 Parkoviště, odpočívka	ZABAGED®	URB
2.19 Kolejiště	ZABAGED®	URB
2.25 Letiště	ZABAGED®	URB
2.33 Areál železniční stanice, zastávky	ZABAGED®	URB
3.01 Elektrárna	ZABAGED®	URB
3.02 Rozvodna, transformovna	ZABAGED®	URB
3.06 Přečerpávací stanice produktovodu	ZABAGED®	URB
4.10 Vodní plocha (STOJATA=A)	ZABAGED®	STO
4.10 Vodní plocha (STOJATA=N)	ZABAGED®	TEK
5.17 Dobývací prostor (pouze povrchový, aktivní, pokud je k dispozici, jinak externí data od ČBÚ)	ZABAGED®	TEZ/MMP/LES/URB/STO
6.02 Orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy (mimo LPIS)	ZABAGED®	ORN/MMP/jiné
6.03 Chmelnice (mimo LPIS)	ZABAGED®	TRV

Vrstva ZABAGED®/LPIS/SurlS	Zdroj	Kategorie pokryvu*
6.04 Ovocný sad, zahrada (mimo LPIS)	ZABAGED®	URB/TRV/TTP
6.05 Vinice (mimo LPIS)	ZABAGED®	TRV
6.06 Trvalý travní porost (mimo LPIS)	ZABAGED®	TTP/MMP
6.07 Lesní půda se stromy	ZABAGED®	LES
6.08 Lesní půda s křovinatým porostem	ZABAGED®	LES
6.09 Lesní půda s kosodřevinou	ZABAGED®	LES
6.10 Okrasná zahrada, park	ZABAGED®	URB
Dobývací prostor aktivní povrchový (ČBÚ)	ČBÚ	TEZ
2 standardní orná půda	LPIS	ORN
3 chmelnice	LPIS	TRV
4 vinice	LPIS	TRV
5 jiná trvalá kultura	LPIS	TRV
6 ovocný sad	LPIS	TRV
7 trvalý travní porost	LPIS	TTP
9 jiná kultura	LPIS	MMP
10 úhor	LPIS	ORN
11 travní porost na orné půdě	LPIS	TTP
97 rybník	LPIS	STO
99 zalesněná půda	LPIS	LES

*Jedná se o zkratky jednotlivých kategorií, viz výše popsané kategorie daného kritéria.

Zákres ploch kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK) může být realizován dvěma způsoby, z nichž každý má svoje pozitiva i negativa a každý se hodí na jiný typ území:

1. Editace připravené primární vrstvy pokryvu a využití území

Prvky ve vrstvě pokryvu a využití území se agregují dle kategorií kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK), vybrané prvky se manuálně rozčlení, vyčistí a aktualizují tak, aby došlo k vytvoření kategorií dle specifikace. Výsledkem úprav je vrstva převažujícího typu nivy dle pokryvu a způsobu využití území (POK, viz Obrázek 32).

Nevýhodami tohoto postupu jsou:

- vysoké procento drobných fragmentů vzniklých průnikem datových vrstev LPIS, ZABAGED®, dobývacích prostorů, tedy datových vrstev různých zdrojů a přesnosti, které se musejí následně řešit začištěním a manuálními korekcemi;
- nadměrná fragmentace prvků výsledné vrstvy, kterou je potřeba řešit manuálními agregacemi;
- nezbytnost segmentace některých prvků a jejich začlenění do okolních ploch (např. liniových prvků v krajině – komunikací, drobných vodních toků, liniové zeleně, přechodových pásů);
- nezbytná kontrola a lokální aktualizace zákresu na základě aktuálních leteckých snímků a posléze terénního šetření.

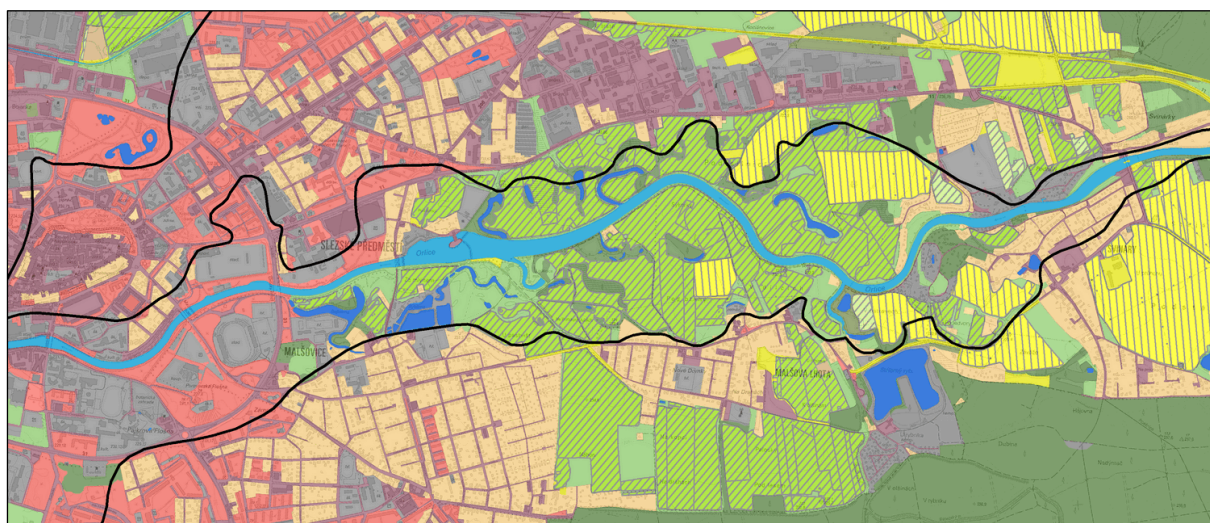
Výhodou je datová vrstva založená na primárních, oficiálních datech s maximální přesností.

Datová vrstva půdních bloků LPIS je do vrstvy pokryvu a využití území včleněna především proto, že reflektuje aktuální stav hospodaření v území. Jejím začleněním nicméně vznikají v okolí půdních bloků pásy vrstev polohopisu ZABAGED® přesahující více či méně hranici reálně obdělávané půdy registru LPIS, typicky datová vrstva „orné půdy a ostatních nespecifikovaných ploch“ mimo evidenci LPIS, která

může obsahovat jak komunikace, tak neplodnou půdu, okraje bloků orné půdy ponechané ladem nebo i ornou půdu neevidovanou v LPIS, drobné vodní toky, které je potřeba rozčlenit a přiřadit správné kategorii. V kategoriích je pak nezbytné oddělení ploch, které jsou v databázi ZABAGED® v jedné vrstvě, např. zahrad se zelení a drobných ploch trvalých porostů, sadů v zástavbě (-> URB) a mimo ni (-> TRV), oddělení sekaných a spásaných travních porostů (-> TTP) od ploch neplodných, podmáčených a spíše neudržovaných (-> MMP).

Dále je třeba provést ověření kategorie pokryvu a jeho rozsahu nad leteckým snímkem/v terénu dle skutečného stavu a rozsahu. V územích s komplikovanou strukturou, rozptýlenou zástavbou, hustou sítí komunikací, melioračních kanálů, krajinnou mozaikou mohou být následné úpravy výrazně náročnější než čistě manuální zákres (druhá varianta).

Obrázek 32: Vrstva landuse bývá značně fragmentovaná a musí být upravena (pracovní ukázka bez legendy).



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

2. Ruční zákres nad vrstvou pokryvu a využití území nebo nad vhodně poskládanými sadami primárních mapových vrstev

V tomto případě lze jako pomocný podklad využít předpřipravenou a vhodně kategorizovanou vrstvu pokryvu nebo v superpozici vhodně naskládané a kategorizované vybrané vrstvy polohopisu ZABAGED®, LPIS a dobývacích prostorů (viz Tabulka 8: Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Převažující typ nivy dle pokryvu a využití území (POK)).

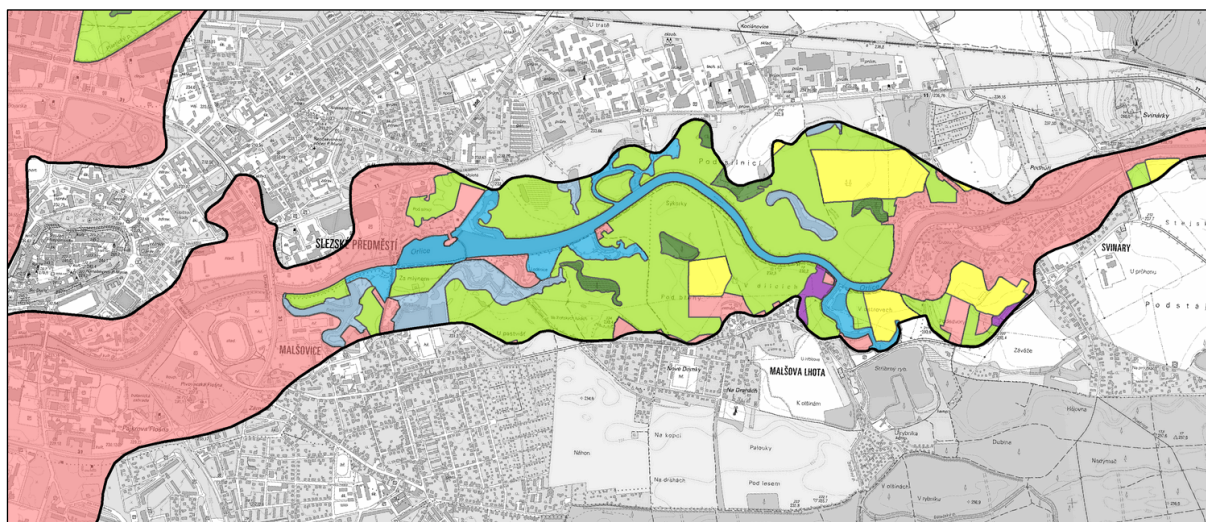
Základní podkladovou vrstvou pro zákres je aktuální letecké ortofoto, které se interpretuje s pomocí vrstev polohopisu. Postupně se z polygonu vymezené nivy oddělují segmenty nivy, kterým se přiřazuje konkrétní kategorie převažujícího typu nivy.

Výhodou je, že je možné rovnou oddělit stavby, zastavěné a jiné účelové plochy, přilehlé zahrady od jiných trvalých porostů, identifikovat plochy, které nespádají do žádné z ostatních kategorií a nejlépe odpovídají kategorii MMP (mimoprodukční plochy), dají se okamžitě stanovit hranice dle aktuálního stavu, např. pokud v rozporu s referenčními daty polohopisu dojde k rozšíření zástavby, lesa, revitalizaci, vybudování vodní plochy (viz Obrázek 33). Na druhou stranu některé kategorie jsou na základě distančních dat nejisté, např. rozptýlená zeleň na pastvině může vypadat jako les, naopak holina v lese jako louka. K ověření slouží další referenční vrstvy a pokud ani ty nepřinesou jistotu, je nezbytné ověření v terénu.

Další výhodou je vyšší kompaktnost kresby a tím i přehlednost vrstvy, není potřeba pracně dělit, slučovat a začišťovat již existující segmenty, řešit nesoulady se současným stavem (neboť zákres probíhá přímo nad leteckým snímkem, interpretace a korekce probíhá přímo při zákresu). Při zákresu v měřítku cca 1:2 500, které odpovídá kvalitní vizualizaci detailů leteckého ortofota, až 1:5 000, dle charakteru území, jsou výstupy svojí přesností plně srovnatelné s předchozím postupem.

Nevýhodou tohoto postupu je na některých typech území, např. s rozptýlenou zástavbou, vyšší pracnost a potenciálně nižší přesnost.

Obrázek 33: Stejná lokalita manuálně kategorizovaná (pracovní ukázka bez legendy).

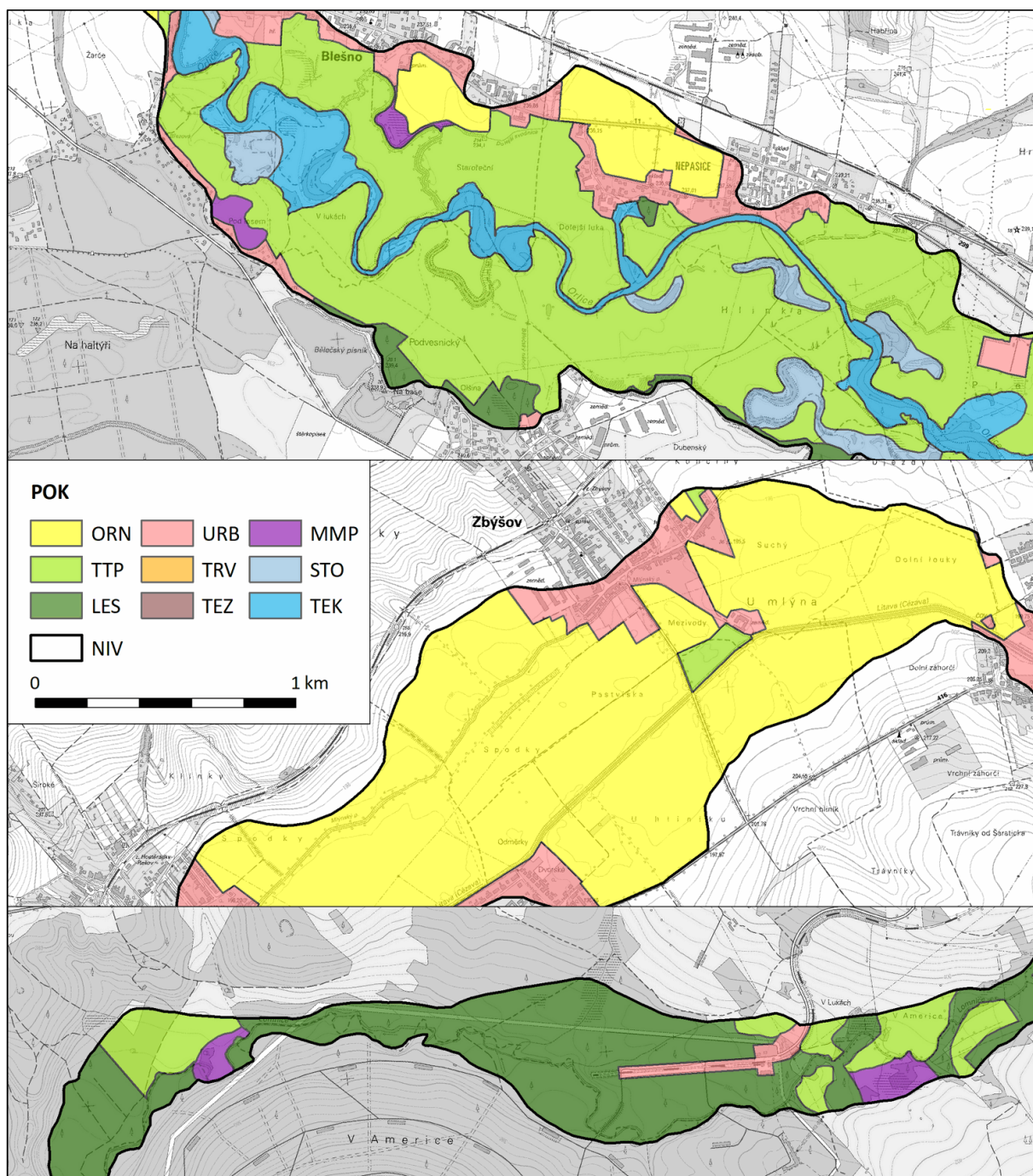


Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

Tabulka 8: Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Převažující typ nivy dle pokryvu a využití území (POK).

	Název	Zdroj	Účel
Základní	Podrobné vymezení nivy (polygon)	Vlastní vymezení	Rozsah řešeného území
	Vrstva pokryvu a využití území	ZABAGED®, LPIS, kompilace	Primární, resp. podkladová vrstva pokryvu
	Letecké ortofoto aktuální	ČÚZK	Ověření rozsahu nebo typu kategorie dle aktuálního stavu, resp. podklad k zákresu
	Močály, bažiny; rašeliniště	ČÚZK, součást ZABAGED®	Identifikace některých ploch kategorie MMP
	Poznatky z terénního šetření	Vlastní	Upřesnění rozsahu a typu nivy
Pomocná	Les	ÚAP, ZABAGED®	Identifikace evidovaného rozsahu lesa
	Vodní toky (liniová kresba)	ZABAGED®	Průběh vodních toků malých šířek
	Poldry	ZABAGED®	Možný výskyt ploch MMP
	OPVZ	ÚAP/VÚV	Možný výskyt ploch MMP
	Mokřady národního významu	AOPK	Možný výskyt ploch MMP
	Topografické mapy ZTM5, ZTM10	ČÚZK	Přehledná situace
	Letecké ortofoto historické	ČÚZK	Ověření stavu lokality v minulosti
	Katastrální mapa, druhy pozemků	ČÚZK	Zjištění druhu pozemku/využití pozemku dle evidence KN
	StreetView/Panorama	Google/Seznam.cz	Ověření situace v místě v určitém roce dle fotky

Obrázek 34: Ukázky kategorizace niv dle kritéria Převažující typ nivy dle pokryvu a využití území (POK) na pilotních územích Hradec Králové, Slavkov u Brna a Frýdlant.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

4.2. Kritérium 2: Zachovalost niv a nivních procesů (BIO)

Nivy s významným zastoupením přírodního biotopu, nivních struktur, zamokřených území či s přírodě blízkými vodními toky (PRI)

Popis: Segmenty niv s významným zastoupením přírodních biotopů, nivních struktur, zamokřených území či přírodě blízkých úseků vodních toků. Kategorie identifikuje hodnotné a potenciálně hodnotné nivy. Za ně lze považovat:

- **Nivy s přírodě blízkými vodními toky**
Nivy s úseky vodních toků s přirozeným bočním vývojem koryta a zároveň s přírodě blízkou kapacitou koryta (nižší než Q_2), které jsou každoročně nebo jednou za 2 roky zaplavovány vodou z toku.
- **Nivy s vyvinutými hodnotnými přírodními biotopy**
Příslušná lesní společenstva (olšiny, lužní lesy, podmáčené smrčiny v horských oblastech), keřová společenstva (vrby), vlhké louky, mokřadní a bohatá pobřežní vegetace (rákosiny, ostřice, chrstice apod.).
- **Nivy s výskytem historických nivních struktur**
Nivy s dokladem historického vývoje a zpravidla s vyšší přírodní a krajinářskou hodnotou, ať už se jedná o funkční či nefunkční struktury; za nivní struktury lze považovat přirozená nebo umělá (náhony) koryta či části koryt v nivě či jiné terénní sníženiny či hrany, které jsou dokladem historického vývoje vodního toku (slepá, mrtvá, odstavená ramena, zřetelná hrana říční terasy aj.).
- **Nivy s opakovaně se vyskytujícími zamokřenými plochami**
Nivy s plochami, které bývají opakovaně zamokřované nebo jsou trvale podmáčené.

Důvod vymezení: Kritérium tvoří jediná kategorie – Nivy s významným zastoupením přírodního biotopu, nivních struktur, zamokřených území či s přírodě blízkými vodními toky. Jedná se o kritérium důležité jak pro rozhodování orgánů veřejné správy, tak pro územní plánování. Cílem vymezení ploch je ochrana a zachování stávajícího stavu hodnotných niv v krajině jako cenných území pro nivní společenstva a území přirozených korytotvorných procesů vodních toků (boční vývoj koryta, opakované vyběžování toku podporující primární funkce nivy). Uvedené charakteristiky se mohou vyskytovat současně nebo zvlášť, např. přírodě blízké úseky vodních toků v zorněné nivě – niva je zde hodnotná z hlediska úzké vazby mezi vodním tokem a nivou (rozlivy), vysoká hladina podzemní vody, která má vysoký potenciál k rozvoji nivních ekologicko-stabilizačních funkcí apod.

Zákres: Vymezování hodnotných segmentů niv do značné míry závisí na charakteru území – na území ORP s rozsáhlými dochovanými přírodě blízkými nivami pokrývajícími významnou či dokonce převažující část území je potřebné respektovat i jiné veřejné zájmy, a je tudíž vhodné vymezovat pouze vybrané segmenty niv, např. segmenty s výskytem ohrožených druhů dle červených seznamů či s výskytem významných populací daných druhů. Na území ORP s malým či dokonce ojedinělým výskytem hodnotných nivních biotopů by pak měly být chráněny všechny hodnotné lokality, byť malého rozsahu.

Primárně se vychází z existujících datových vrstev (viz Tabulka 9).

Tabulka 9: Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Zachovalost niv a nivních procesů (BIO).

	Název	Zdroj	Účel
Základní	Podrobné vymezení nivy (polygon)	Vlastní vymezení	Rozsah řešeného území
	Přírodní biotopy s vazbou na vodu (výběr z vrstvy mapování biotopů AOPK)	AOPK	Identifikace hodnotných přírodních biotopů vázaných na vodu

	Název	Zdroj	Účel
	Močály, bažiny; rašeliniště	ČÚZK, součást ZABAGED®	Identifikace podmáčených ploch
	Mokřady národního významu	AOPK	Možný výskyt podmáčených ploch
	MZCHÚ s vazbou na vodu	AOPK, VÚV/ÚAP	Maloplošná chráněná území, předpoklad hodnotného biotopu
	Letecké ortofoto aktuální, historické	ČÚZK	Ověření aktuálního nebo historického stavu lokality
	Topografické mapy ZTM5, ZTM10	ČÚZK	Přehledná situace
	Vodní toky (liniová kresba)	ZABAGED®	Průběh vodních toků malých šířek
	Poznatky z terénního šetření	Vlastní	Upřesnění rozsahu a typu nivy
Pomocné	Finální vrstva pokryvu	Výstup kritéria <i>Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území</i> (POK)	Upravená vrstva pokryvu v kategoriích dle metodiky, především v kat. Nivy s převahou ploch s mimoprodukční funkcí – možný výskyt hodnotných ploch; identifikace vodních ploch a vodních toků – v okolí obvykle podmáčené plochy
	OPVZ	ÚAP/VÚV	Potenciální výskyt podmáčených stanovišť
	VKP registrované	ÚAP	Potenciální hodnotné biotopy
	Katastrální mapa, druhy pozemků	ČÚZK	Vytažení evidovaných ostatních ploch, se specifickým využitím – identifikace podmáčených stanovišť
	Záplavové území, aktivní zóna	AOPK/ÚAP	Vyšší koncentrace hodnotných biotopů
	Stínovaný model terénu a sklonitost z DMR	ČÚZK	Výskyt podmáčených ploch je vázaný i na morfologii terénu
	Dráhy odtoku, směry odtoku	Eagri.cz, vlastní	Pod drahou soustředěného odtoku možné zamokření
	CHKO, NP	AOPK/ÚAP	Vyšší koncentrace hodnotných biotopů
	EVL (NATURA2000)	AOPK/ÚAP	Území potenciálního výskytu hodnotných nivních biotopů většího rozsahu
	Povinné otisky map stabilního katastru	ČÚZK	Identifikace starých krajinných struktur
	Poldry	ZABAGED®	Informační
	Soubory lesních typů	ÚHÚL	Možný výskyt hodnotných ploch v lese, ekologické řady nivních stanovišť
	Streetview/Panorama	Seznam.cz/Google	Ověření situace v místě v určitém roce dle fotky

Zpracování vychází z předpokladu, že některé dostupné vrstvy jsou přesnější než jiné, řada vrstev se překrývá a některé podkladové vrstvy jsou spíše indiciemi či potenciály výskytu hodnotného biotopu.

Základní vrstvou, která se přebírá kompletně, jsou přírodní biotopy vázané na vodu vycházející z aktualizace vrstvy mapování biotopů (AOPK ČR). Z ní jsou dle kódu vybrány pouze ty biotopy, které lze považovat za nivní (Kap. 2.3.10). V rámci ČR se jedná o biotopy kódů V1A, V1B, V1C, V1D, V1E, V1F, V1G, V2B, V2C, V4A, V4B, V5, M1.1, M1.2, M1.3, M1.4, M1.5, M1.6, M1.7, M2.3, M4.1, M4.2, M4.3, M5, M6, M7, T1.4, T1.5, T1.6, T1.7, T1.8, T1.9, K1, K2.1, K2.2, L1, L2.1, L2.2, L2.2A, L2.2B, L2.3, L2.3A, L2.3B, L2.4, L3.4, L9.2A, L9.2B. Komplikovanější jsou mozaiky biotopů, které se skládají z více typů biotopů s uvedeným procentním zastoupením – vybrány byly ty, ve kterých se celkově vyskytovalo alespoň 20 % hodnotných přírodních biotopů vázaných na vodu, limit je nicméně volitelný.

Významné jsou vrstvy polohopisu ZABAGED® Močály, bažiny a Rašeliniště. Tyto vrstvy tvoří součást bezešvé vrstvy pokryvu, mohou se vyskytovat jak na ploše lesa, tak travního porostu či orné půdy a ostatních nespécifikovaných ploch. Jednotlivé lokality a jejich rozsah je potřeba ověřit s pomocí leteckého ortofota (současného, historického), příp. terénním šetřením. Nezřídka se stává, že již je

mokřad vysušen, ale jsou i případy, kdy je mokřad rozsáhlejší, než je uvedeno v pokladových datových vrstvách.

Tematicky podobnou datovou vrstvou jsou Mokřady národního významu od AOPK, nicméně ta má některá omezení – přesností je výrazně nižší než datové vrstvy polohopisu ZABAGED®, jsou v ní zakresleny především rozsáhlejší mokřadní plochy, případně rozsáhlejší lokality potenciálně mokřadní, často se kryje se ZABAGED®, ale obvykle zahrnuje řadu dalších navazujících ploch, např. celé úseky vodních toků s přilehlou nivou nebo celé rybníční soustavy. Tyto plochy je potřeba prověřit, jak z hlediska existence hodnotných biotopů, tak jejich rozsahu.

Užitečnou vrstvou jsou maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) s vazbou na vodu, což je výběr MZCHÚ, který z dat AOPK připravuje VÚV. Obvykle se kryjí s hodnotnými přírodními biotopy.

Další skupinu tvoří vrstvy, které samy o sobě neznamenaají či nemusejí znamenat výskyt hodnotného nivního biotopu, ale pomáhají určit lokality, kde by se mohl vyskytovat:

- Datová vrstva pokryvu a využití území (POK), z ní především kategorie „MMP“, tedy plochy s mimoprodukční funkcí, okolí segmentů niv kategorií „TEK“ a „STO“, tedy okolí vodních toků a vodních ploch, případně plochy „TTP“, například v rozsáhlých nivách podmáčených luk meandrujících toků. To jsou plochy s vyšší pravděpodobností výskytu hodnotných biotopů. Tyto plochy je vhodné prověřit na leteckém ortofotu a především v terénu.
- Mokřady, močály, podmáčené louky se často vyskytují v ochranných pásmech vodních zdrojů (OPVZ).
- Hodnotná lokalita může být i součástí registrovaného VKP, pokud je k dispozici vrstva registrovaných VKP, je z ní potřeba vyčistit záznamy VKP s vazbou na vodu a prověřit je.
- Volně stažitelná v digitálním formátu i se základní databází k napojení jsou data evidence KN. Je možné vyfiltrovat parcely druhu pozemku „ostatní plocha (14)“, a dále výběr limitovat na vybrané způsoby využití, např. „zamokřená plocha (11)“, „vodní nádrž přírodní (9)“, „neplodná půda (27)“. Přestože evidence KN nemusí odpovídat současnému stavu, může pomoci identifikovat potenciálně hodnotné lokality.
- Vyšší výskyt hodnotných biotopů se dá předpokládat v CHKO, NP, některých EVL NATURA 2000, v záplavovém území.
- Lokalizace podmáčených lokalit je obvykle vázaná na terénní deprese a místa soustředění odtékající vody, pomoci tak mohou i zákresy směrů odtoku a drah soustředěného odtoku (DSO) dostupné např. na Portálu farmáře na eagri.cz, pomůže i vizualizace morfologie terénu (stínovaný model terénu, mapa sklonitosti).
- Hodnotné lokality se nicméně mohou nacházet i na plochách nečekaných, například uprostřed bloku orné půdy evidované v LPIS, může se jednat např. o periodicky zamokřenou plochu na bloku orné půdy, která je v rámci zemědělských prací opakovaně likvidována přeoráním. Takové lokality jsou dobře vidět na historických či současných ortofotomapách. S frekvencí snímání jedné lokality každé 2 roky (dříve 3 roky) je možné vyhodnotit změny v místě, rozsah zamokření a bující vegetace, které by bylo vhodné zachovat a podpořit.
- Pro identifikaci historických struktur v nivě, např. starých ramen, která jsou často místy soustředění vody, mohou pomoci i povinné otisky stabilního katastru z poloviny 19. století, které jsou dostupné v náhledu po listech a na značné části republiky jsou už dostupné i transformované do bežešvé mapy připojitelné jako WMS služba.

4.3. Kritérium 3: Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)

Tlumivé rozlivy povodní jsou jednou z nejdůležitějších primárních funkcí niv. Kritérium je syntetické, vzniklé kombinací kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK) a současné

inundace (Q_{100}). V případech, kdy není na toku stanoveno záplavové území, je nutné stanovit hranici inundace na základě historických povodňových událostí.

Účel kritéria je následující:

- podpora současné inundace (především v nivách vhodných k přirozeným rozlivům povodní, viz níže),
- vizualizace rozdílu mezi historickou nivou a současnou inundací pro potenciální podporu zvětšení inundace (výběr segmentů niv pro revitalizaci toku, odstranění či odsazení bariér bránících rozlivu toku).

Nivy vhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHA)

Popis: Nivy vhodné k přirozeným rozlivům povodní.

Důvod vymezení: Ochrana a aktivní podpora tlumivých rozlivů povodní při respektování protipovodňové ochrany sídel. Vhodná iniciace samovolné renaturace, revitalizace úseků vodních toků.

Zákres: Primárně se jedná o typ nivy kategorie TTP, MMP, LES a TEK ve stávající inundaci. Rozsah může být upraven na základě terénního šetření.

Nivy podmíněně vhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHP)

Popis: Nivy podmíněně vhodné k přirozeným rozlivům povodní.

Důvod vymezení: V plochách by nemělo docházet k aktivnímu bránění rozlivu vodního toku, pokud se nejedná o protipovodňovou ochranu sídel, zemědělská půda by neměla být předmětem ochrany před povodněmi; za určitých podmínek lze aktivně podpořit rozliv toku do nivy (při zatravnění či vynětí ze ZPF alespoň v rámci území s častými rozlivy vodních toků).

Zákres: Primárně se jedná o typ nivy kategorie ORN a TRV ve stávající inundaci. Rozsah může být upraven na základě terénního šetření.

Nivy nevhodné k přirozeným rozlivům povodní (VHN)

Popis: Nivy nevhodné k přirozeným rozlivům povodní.

Důvod vymezení: Plochy dočasně nebo trvale vyjmuté z možnosti rozlivů vodních toků. Za dočasně vyňaté plochy z možnosti rozlivu lze při vhodně nastavených podmínkách považovat území po skončení aktivní těžby či území po změně účelu vodních nádrží v nivě.

Zákres: Primárně se jedná se o typ nivy kategorie STO, TEZ, URB ve stávající inundaci. Rozsah může být upraven na základě terénního šetření.

Tabulka 10: Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Tlumivé rozlivy povodní (ROZ).

	Název	Zdroj	Účel
Základní	Podrobné vymezení nivy (polygon)	Vlastní vymezení	Rozsah řešeného území
	Typ nivy dle pokryvu a využití území	Vlastní členění	Identifikace hodnotných biotopů vázaných na vodu
	Záplavové území Q_{100} , Q_N	VÚV, ÚAP	Rozsah inundace

	Informace o historických záplavách	Různé	Rozsah inundace
	Vodní toky (liniová kresba)	ZABAGED®	Průběh vodních toků
	Terénní šetření	Vlastní	Vhodnost území k rozlivu
Pomocné	Finální vrstva pokryvu	Výstup kritéria <i>Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území (POK)</i>	Upravená vrstva pokryvu v kategoriích dle metodiky, především v kat. Nivy s převahou ploch s mimoprodukční funkcí – možný výskyt hodnotných ploch; identifikace vodních ploch a vodních toků – v okolí obvykle podmáčené plochy

4.4. Kritérium 4: Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR)

Kapacitní úseky vodních toků a bariéry v inundaci zabraňující tlumivým rozlivům při povodních (KAP)

Popis: Kritérium je tvořeno jedinou kategorií – kapacitními úseky vodních toků a bariérami v inundaci, jež zabraňují tlumivým rozlivům při povodních a za kterými se bezprostředně v inundaci nenachází stavby nebo opatření, jež by byly při povodních významně ovlivněny.

Konkrétně se jedná o následující liniové prvky:

- **úseky vodních toků mimo sídla s kapacitou koryta větší než Q_2 ;**
- **podélné bariéry v inundaci, které lze odstranit, odsadit či zprůchodnit.**

Důvod vymezení: Kritérium je důležité pro rozhodování orgánů veřejné správy, následně i pro územní plánování, a to:

- v identifikaci kapacitních koryt vodních toků mimo sídla, ve kterých by bylo vhodné snížit kapacitu koryt vodních toků a podpořit častější rozliv vodního toku do nivy;
- v identifikaci bariér v nivách vodních toků, které lze odstranit či upravit tak, aby byl umožněn rozliv vodního toku do nivy či umožněny přirozené korytotvorné procesy vodních toků.

Kritérium navazuje na předchozí kritérium *Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)*. Pomocníkem při identifikaci kapacitních vodních toků a bariér v rozlivech vodních toků navržených k odstranění či upravení (revitalizace toku, odsazení hrází, vybudování a zkapacitnění propustí apod.) mohou být čáry rozlivů (stanovované pro průtoky Q_5 , Q_{20}) poukazující na zúžená místa v inundaci. Dalšími užitečnými podkladovými daty jsou Základní topografické mapy 1:5 000 a 1:10 000, resp. vybrané vrstvy polohopisu (Stupeň, sráz, Pata terénního útvaru). Prioritně by bariéry měly být eliminovány v nivách vhodných k přirozeným rozlivům povodní (VHA, viz výše).

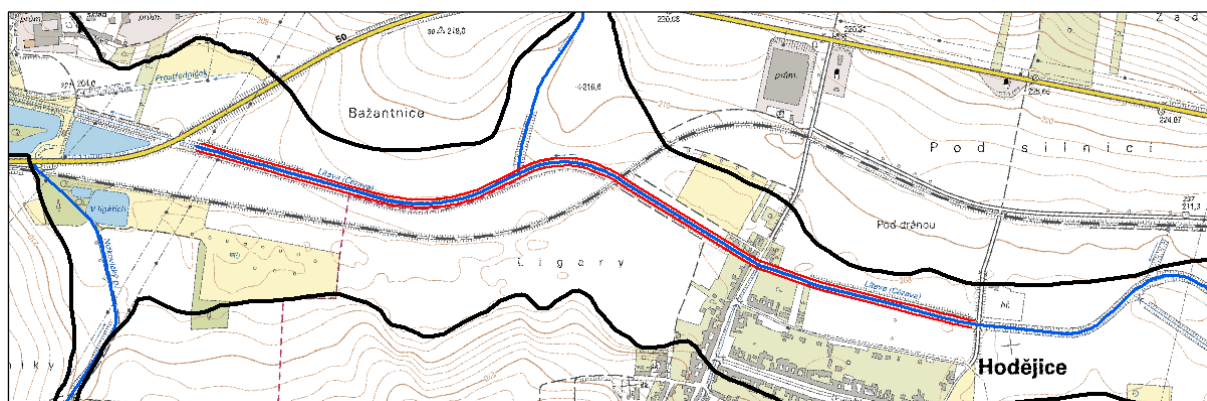
V souladu se Strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR lze na základě realizace eliminace bariér v tlumivých rozlivech povodní napomoci naplňovat opatření o3_12 Obnova údolních niv k přirozeným a řízeným rozlivům.

Relevantní délka úseku toku či bariéry opět souvisí s účelem, za jakým jej vymezujeme. Opět pomůže představa případné revitalizace úseku toku či úpravy bariéry, která se efektivně projeví na zlepšení stavu nivy.

Zákres: Primárním zdrojem jsou záplavová území Q_5 , Q_{20} , případně Q_{100} , informace o rozlivech v minulosti, polohopis ZABAGED®/topografická mapa a digitální model terénu a jeho odvozeniny. Důležité je ověření v terénu.

Liniovými prvky se zakreslují kapacitní, zahloubená či ohrázaná, koryta vodních toků a překážky rozlivu v nivě mimo zástavbu, např. protipovodňové valy, hráze, náspy (viz Obrázek 35, Foto 13).

Obrázek 35: Ohrázování toku (červeně) a kapacitní koryta toků (modře).



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

Foto 13: Fotografie z lokality, kapacitní a ohrázovaný tok Litavy.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o.

Tabulka 11: Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR).

	Název	Zdroj	Účel
Základní	Podrobné vymezení nivy (polygon)	Vlastní vymezení	Rozsah řešeného území
	Topografické mapy ZTM5, ZTM10	ČÚZK	Přehledná situace
	ZABAGED® – polohopis	ČÚZK	Identifikace bariér rozlivu
	Vodní toky (liniová kresba)	ČÚZK (ZABAGED®)	Průběh vodních toků
	Letecké ortofoto aktuální, historické	ČÚZK, TopGIS aj.	Ověření situace
	Digitální model reliéfu, stínovaný model terénu, sklony	ČÚZK	Identifikace bariér rozlivu
	Informace o historických záplavách	Různé	Rozsah rozlivu
	Záplavové území Q_N	VÚV, ÚAP	Rozsah rozlivu
	Terénní šetření	Vlastní	Vhodnost území k rozlivu, kapacita koryt toků

5. TERÉNNÍ ŠETŘENÍ

Podrobnost řešení a limitovaný rozsah území vyžadují a umožňují provést terénní šetření, které je **stěžejní částí podrobného vymezení a kategorizace niv.**

5.1. Příprava na terénní šetření

Příprava na terénní šetření je důležitá, umožní optimalizovat celý proces, minimalizovat náklady a čas, zjistit maximum informací.

5.1.1. Plánování

Plánování pochůzek (pojezdů) musí proběhnout se značným předstihem. Pro pohyb v nivách, kde se předpokládá soustředění a stagnace vody, je třeba zvolit **vhodné roční období** a tomu je třeba přizpůsobit i načasování přípravných prací. Pochůzky vyžadují pevný povrch, minimum vegetace na zemi a olistění na stromech, což omezuje efektivní výjezdy do dvou časových „oken“ během roku: vhodné jsou (podle lokality) pozdní podzimní měsíce, kdy už opadalo listí ze stromů, takže se otevírají průhledy do nivy, pole jsou sklizena či oseta nevzrostlými meziplojinami a jsou průchodná, je však stále viditelný typ porostu v nivě; občas může mrznout, ale ještě nesněží, terén není rozmáčený, ale ani přesušený. Vhodné pro průzkumy jsou i pozdní jarní měsíce, kdy již vsákla voda z tajícího sněhu, olistění a porosty kolem toků a na polích jsou ještě nevzrostlé.

Při přípravě je vhodné prostudovat prostupnost, průjezdnost a průběh přístupových cest na jednotlivé lokality a zkusit odhadnout vhodná pohledová místa – ta nemusejí vždy být přímo u lokality, ale např. na protilehlém svahu na druhé straně toku.

5.1.2. Mapa do terénu

Před terénním šetřením je nezbytné mít připravenou kvalitní mapu do terénu (viz Obrázek 36). Preference mohou být různé – někomu se pracuje lépe s tradiční papírovou mapou, někdo využívá digitální podobu v tabletu s GPS, někdo bude obě možnosti kombinovat, využívat výhod každého řešení a eliminovat jeho nevýhody. Každá z možností má totiž svoje pro a proti:

a) papírová mapa

- + na velkém formátu je přehledná, dá se dobře využít i při konzultacích
- je statická, takže pokud má být přehledná, je náročnější na zpracování; ortofotomapa jako podklad příliš mapu zatěžuje a prodražuje tisk; mapa se musí velkoformátově či v kladu vytisknout; záznam polohy prvku do mapy probíhá odhadem a informace se musí následně digitalizovat; pro zaznamenávání polohy je potřeba nějaké další zařízení s GPS; fotografie je potřeba pořizovat dalším přístrojem

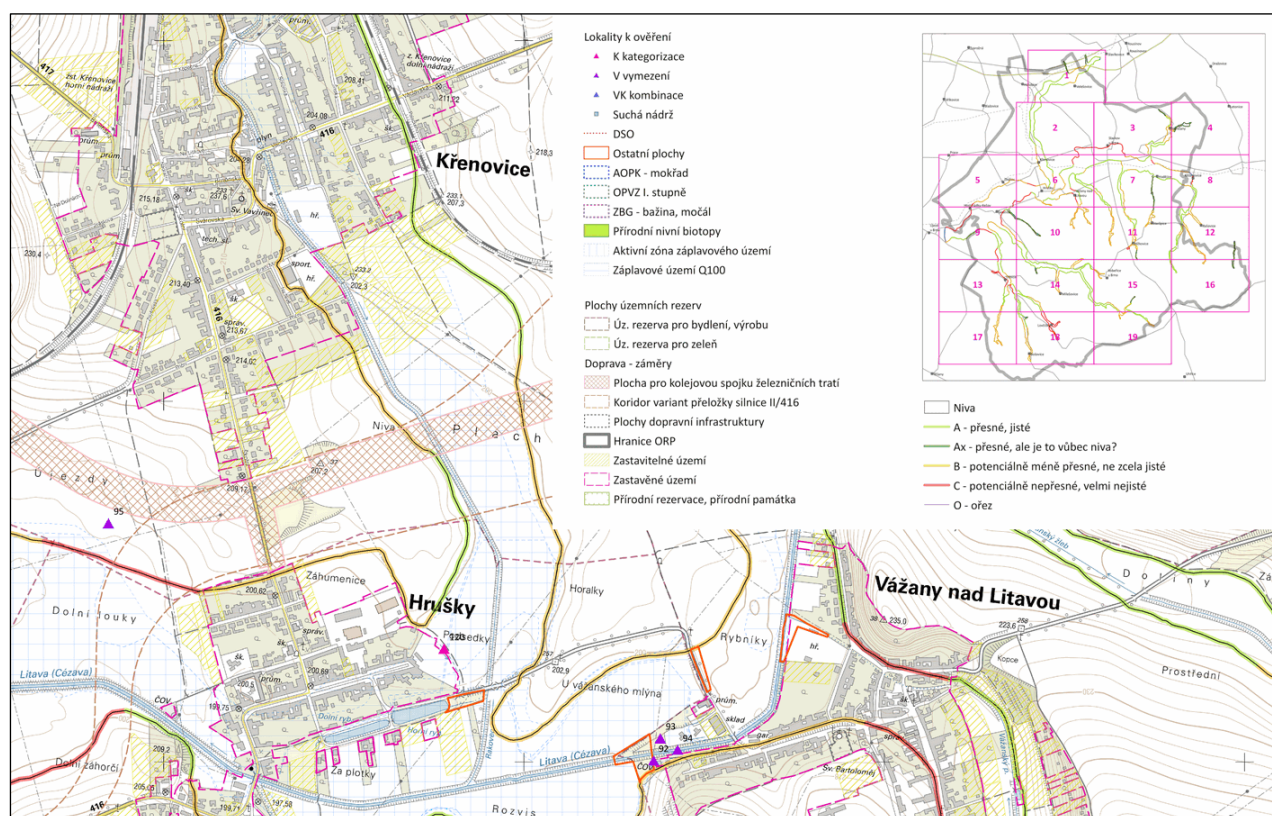
b) digitální mapa v tabletu

- + je dynamická a škálovatelná, dají se zapínat a vypínat tematické a podkladové datové vrstvy, topografický podklad se může měnit dle měřítka; GPS umožní sledovat polohu zařízení, zaznamenat ji a exportovat; není potřeba nic tisknout; tablet umožní rovnou pořizovat fotodokumentaci s GPS souřadnicemi; je možnost přímo exportovat data do GIS
- obvykle je potřeba specializovaná aplikace; na malé obrazovce bývá mapa nepřehledná; technika je citlivá, závislá na dostatku energie; nepříjemná je práce na přímém slunci; většinou aplikace vyžaduje data ve WGS84 = nezbytnost převodu datových vrstev mezi souřadnými systémy

Součástí mapy, ať papírové nebo digitální, by měly být minimálně tyto informace:

- vymezená hranice nivy kategorizovaná dle přesnosti/jistoty zákresu (NIV – A, B, C, O);
- označení lokalit k prověření se stručným popisem či identifikátorem;
- zakres identifikovaných i potenciálních hodnotných lokalit (kategorie PRI kritéria BIO);
- zakres identifikovaných bariér rozlivu a kapacitních koryt vodních toků (kategorie KAP kritéria BAR);
- výběr ze základních tematických vrstev, které mají souvislost s ověřovanými jevy (mimoprodukční plochy, chráněná území, OPVZ, VKP registrované);
- hranice zastavitelných ploch a územních rezerv z územních plánů;
- topografický podklad u papírové mapy tvoří Základní topografická mapa v měřítku 1:5 000 nebo 1:10 000, u digitální verze mapy může podklad být dynamický;
- další důležité informace (plánované či realizované revitalizace, historický průběh vodního toku, dráhy odtoku, opakovaně podmáčené lokality apod.).

Obrázek 36: Ukázka mapy do terénu.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

5.1.3. Konzultace

Před terénním šetřením je vhodné a přínosné provést nad mapou konzultace s orgány územního plánování či jinými orgány státní správy a samosprávy, případně dalšími zainteresovanými subjekty (podniky povodí, ochrannářské spolky, znalci místních poměrů). Předmětem schůzek je ověření změn v území za poslední dobu, plánů na nejbližší období – plánovaných a provedených revitalizací, výstavby, realizovaných a plánovaných protipovodňových opatření; vytipování sporných lokalit, lokalit

s výskytem hodnotných či ohrožených biotopů, lokalit opakovaně podmáčených, zachovalých úseků toků.

5.2. Terénní šetření

Lokality k ověření jsou definovány především **kategorií přesnosti/jistoty segmentu hranice nivy** a zakreslenými lokalitami k prověření (datová vrstva **lokality k ověření terénním šetřením**). V terénu se ověřují především:

- průběh hranice zakresleného segmentu nivy kategorie přesnosti/jistoty B a C;
- morfologické tvary v nivě ovlivňující sklonitost a umístění hranice nivy (hrana říční terasy, přilehlého svahu, lomy spádu, svahoviny na okraji nivy; valy, hrázky, terénní úpravy, zástavba, protipovodňová opatření; stará ramena, rybníční nivy, štěrkové lavice, historická rezidua, ovlivnění těžbou);
- existence nivy – zda vymezená hranice vůbec ohraničuje nivu (nevyvinutá niva, záměna s údolnicí, strží, prostor v okolí otevřených odvodňovacích zařízení), ověření ukončení niv v nepřehledných horních částech toku, rozsahu lesních niv;
- překážky rozlivu toku do nivy, podélné a příčné překážky v nivě, kapacitní toky;
- stav toku a nivy (zahloubení toku, ohrázování, napřímení, zchovalost, dynamika vývoje koryta);
- zchovalost nivních ekologicko-stabilizačních funkcí – komunikace toku s nivou, známky opakovaných rozlivů z koryta toku, podmáčení částí nivy, vyvinutá nivní společenstva;
- hodnotné nivní biotopy, mokřady (i ty nezaznamenané v mapě);
- potenciál a vhodnost k rozlivu do nivy;
- zchovalé segmenty niv v zástavbě, plochy s potenciálem obnovy/využití nivních ekologicko-stabilizačních funkcí, především v zástavbě a za umělými překážkami rozlivu;
- typ a rozsah vymezených kategorií kritéria *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK);
- ověření aktuálnosti mapových podkladů (např. rozsah zástavby, realizace revitalizací, změna kultur).

V terénu je potřeba pořídit dostatek fotografií, především z nedostupných a od komunikace vzdálených míst, které se dají později vyhodnotit při aktualizaci zákresu. Výhodou jsou zařízení vybavená optickým zoomem (někdy je potřeba ověřit vzdálenější nepřístupné objekty). V každém případě je nezbytné mít k dispozici zařízení vybavené zaznamenáváním polohy (GPS), aby mohla být zaznamenána poloha každé pořízené fotografie a následně přenesena do GIS aplikace. GPS modul může být integrovaný v tabletu, fotoaparátu, mobilu, případně se dá využít i jiné zařízení zaznamenávající polohu (dataloger, turistická GPS) a k fotografiím přiřadit polohu dodatečně, např. synchronizováním času záznamu polohy a pořízení fotografie.

Pořizuje se nejen fotodokumentace konkrétního prvku v krajině, ale i okolí, aby byly zřejmé topografické souvislosti.

Do papírové mapy se nová zjištění zakreslují ručně odhadem s poznámkou o vzdálenosti od konkrétních objektů, pokud je k dispozici zařízení se záznamem polohy a vhodnou aplikací, je možné zaznamenávat polohu konkrétních bodů přímo v aplikaci.

Foto 14: Rozsáhlý polní mokřad na bloku orné půdy, periodicky se objevující, hodnotná lokalita ověřená terénním šetřením.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

5.3. Zapracování informací z terénního šetření

Poznatky z terénních šetření je potřeba zapracovat do zakresu hranice nivy a následně do její kategorizace. Provede se záloha datových vrstev vymezení a kategorizace nivy, kdyby bylo v budoucnu potřeba vrátit se k původnímu zakresu.

Vymezení nivy

Nejdříve se na základě zakresů z terénu upraví hranice nivy. Protože se v první fázi při nejasnostech záměrně zakreslovala spíše v širší variantě než užší, naprostá většina případných úprav bude spočívat v redukci rozsahu nivy. V případě stále trvajících nejistot o průběhu hranice se zvolí redukovaná (užší) varianta rozsahu nivy, případně se zváží úplné vypuštění vymezeného segmentu. Po zapracování informací z terénních šetření by měl být průběh všech hranic vyjasněný.

Uzavřený zakres segmentů hranic niv se převede na polygon (polygony), provede se kontrola a začistění fragmentů, odstraní se pracovní pole v atributové tabulce, výsledná datová vrstva je finálním výstupem podrobného vymezení niv v území.

Kategorizace nivy

Provede se úprava původních datových vrstev kategorizace niv na nový rozsah vymezení nivy (ořez, případně rozšíření), rozsah a typ hodnocených kategorií se upraví dle poznatků z terénu, zpřesní se bariéry rozlivu.

Provede se kontrola a začistění fragmentů, u vrstvy *Převažující typ niv dle pokryvu a způsobu využití území* (POK) se zkontroluje, zda pokrývá celou plochu vymezené nivy.

Databáze, metadata

U finálních vrstev se zkontroluje struktura a kompletnost databázové informace a připraví se ke všem vrstvám metadata.

6. VÝSTUPY PODROBNÉHO VYMEZENÍ A KATEGORIZACE NIV

Předložená metodika řeší problematiku podrobného vymezení nivy a její kategorizace. Po vysvětlení návaznosti na rámcové vymezení nivy (Kap. 1) konkretizuje přípravné činnosti (Kap. 2.1 a 2.2) a specifikuje datové zdroje (Kap. 2.3). Následuje popis pracovního postupu vymezení nivy (Kap. 3), kategorizace nivy (Kap. 4) a terénního šetření pro ověření zákresů (Kap. 5).

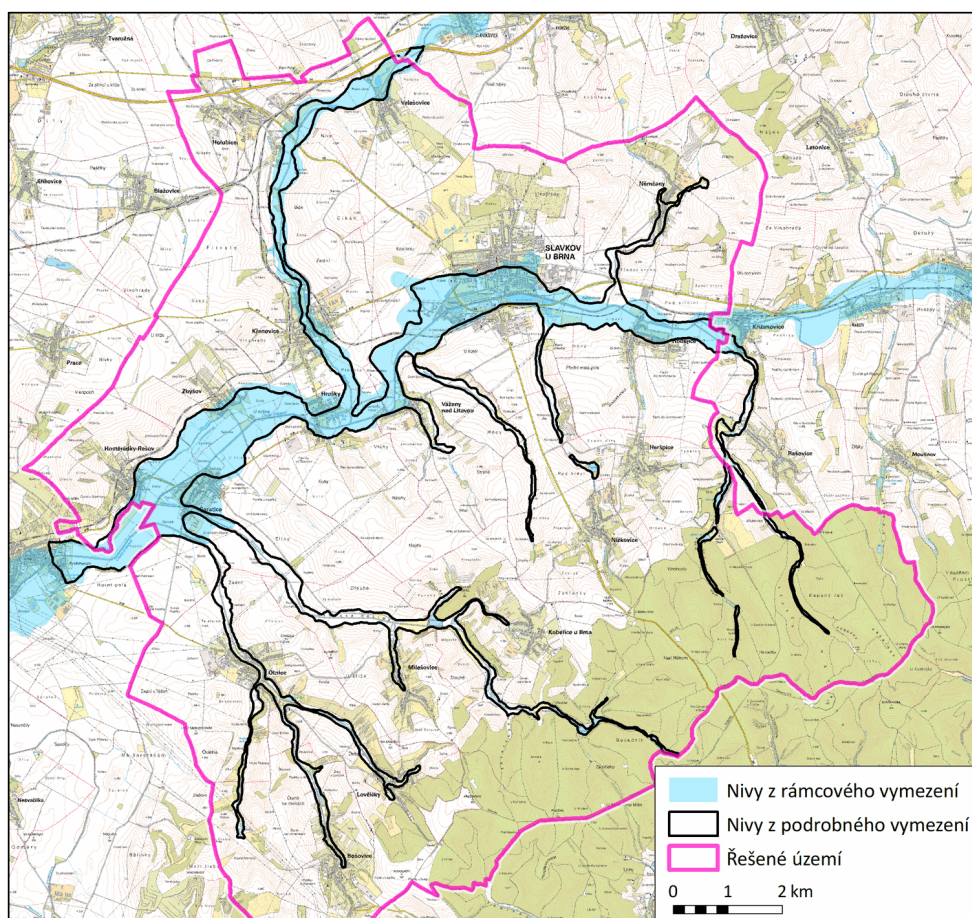
Datovým výstupem etapy Podrobné vymezení nivy je polygonová digitální vrstva nivy (NIV), databáze vrstvy neobsahuje žádné atributy (viz Obrázek 37).

Datovým výstupem etapy Kategorizace nivy v rozsahu podrobného vymezení nivy jsou čtyři vektorové vrstvy reprezentující kategorie nivy dle jednotlivých kritérií, které v atributové tabulce nesou informaci o kategorii segmentu nivy v rámci kritéria (viz Obrázek 38 a Tabulka 6):

- *Převažující typ nivy dle pokryvu a způsobu využití území (POK)* – kategorie **TTP, ORN, TRV, LES, TEK, STO, TEZ, URB, MMP** (polygonová vrstva)
- *Zachovalost nivy a nivních procesů (BIO)* – kategorie **PRI** (polygonová vrstva)
- *Tlumivé rozlivy povodní (ROZ)* – kategorie **VHA, VHP, VHN** (polygonová vrstva)
- *Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu (BAR)* – kategorie **KAP** (liniová vrstva)

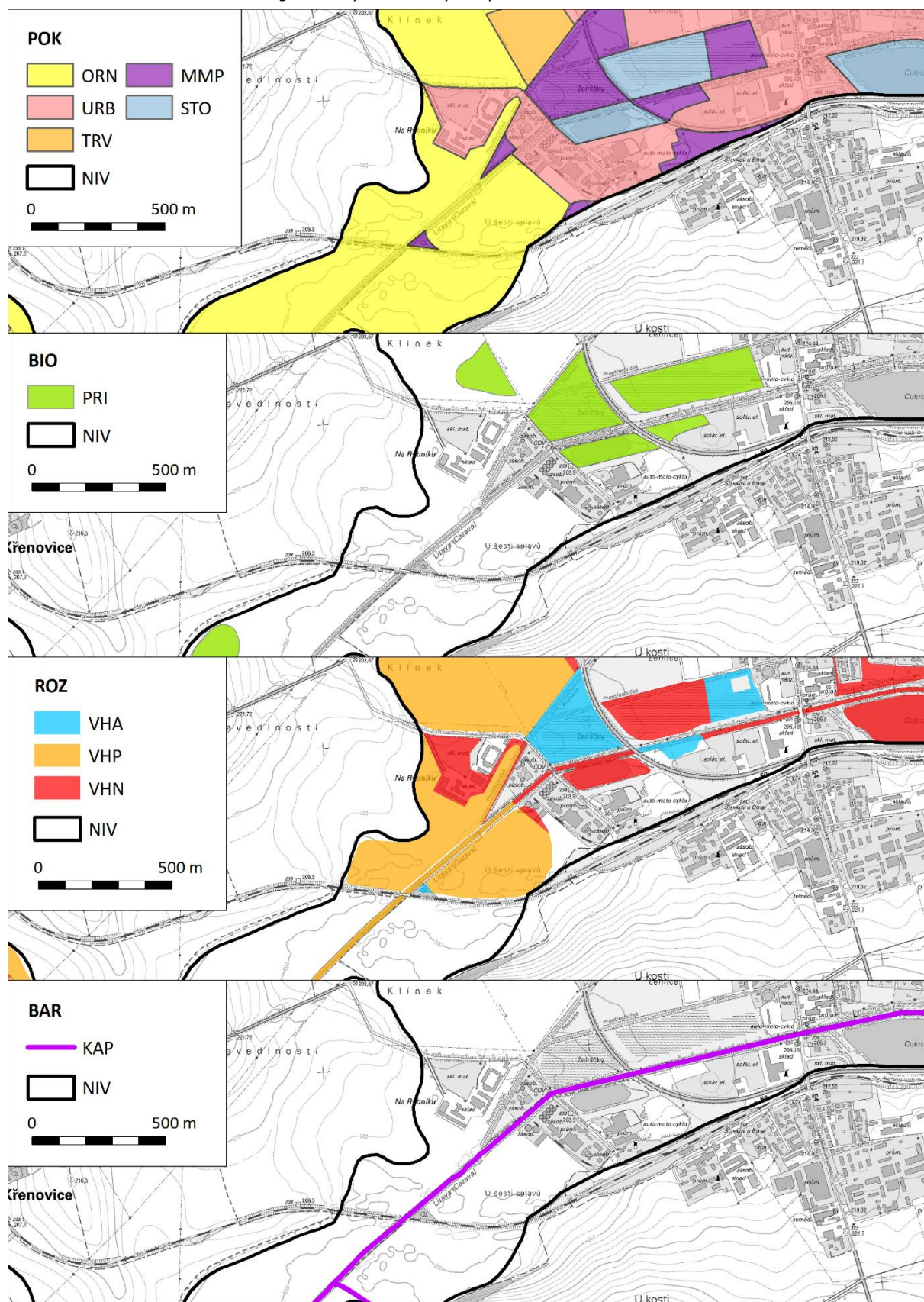
Všechny datové vrstvy musejí být doplněny metadaty, která obsahují popis datové vrstvy, účel vytvoření, popis atributů, licenční podmínky, informaci o zpracovateli, datum zpracování, aktuálnost dat, rozsah zpracovaného území, popis vytvoření a zdrojová data, přesnost zpracování.

Obrázek 37: Vizualizace vymezených niv v rozsahu pilotního území Slavkov u Brna.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

Obrázek 38: Vizualizace vrstev kategorizace vymezené nivy na vybraném území.



Zdroj: EKOTOXA s.r.o., mapový podklad: © ČÚZK Praha

7. ČASOVÁ NÁROČNOST PODROBNÉHO VYMEZENÍ A KATEGORIZACE NIV, NÁROČNOST ZPRACOVÁNÍ DAT

Provést univerzální odhad náročnosti zpracování podrobného vymezení a kategorizace niv je velmi obtížné. Činností, které je potřeba provést ještě před samotným zákresem, při něm i po něm je řada (viz Kap. 2) a jejich náročnost je velmi variabilní v závislosti na schopnostech operátora GIS, znalosti území, dostupnosti, formátu a kvalitě podkladových dat, zvoleném způsobu jejich interpretace a úprav, charakteru území, typu, rozsahu a lokalizace niv, počtu a rozsahu komplikovaných území (urbanizované plochy, lesní oblasti) a s tím související náročnosti terénních šetření, dojezdové vzdálenosti. Nejen, že se mohou pro různá území lišit absolutní hodnoty časové náročnosti, ale mohou se i lišit poměry náročnosti mezi dílčími činnostmi (viz Tabulka 13).

Hlavní parametry území ovlivňující časovou náročnost prací jsou uvedeny v Tabulce 12. Časová náročnost vymezení a kategorizace ověřená na modelovém území specifikovaném v tabulce činí 160–200 člověkohodin, v případě komplikovaného terénu nebo absence dat spojenými s náročným terénním šetřením mohou časové nároky výrazně narůstat.

Tabulka 12: Hlavní parametry území ovlivňující časovou náročnost, parametry modelového území.

Parametr	Modelové území
Rozloha řešeného území	150 km ²
Významné vodní toky	Hlavní tok + přítok, 20 km
Délka evidovaných toků v území celkem	130 km
Délka toků s širokými a přechodnými nivami	25 km
Délka toků s uzavřenými nivami	50 km
Typ toků	Převážně upravené a kapacitní (ohrázované, zahluobené), minimum přírodě blízkých
Charakter okolí toků (pokryv, využití)	Převážně zemědělský, orná půda 75 %, lokálně zatravnění 5 %, kompaktní sídla 10 %, ve vyšších částech povodí lesy 5 %, vodní plochy 5 %
Morfologie terénu	Výškově členitý (zvlněné území až strže) i plochý
Prostupnost území, cestní síť	Dobrá
Urbanizované plochy	1 větší, 1 menší, 15 malých sídel, kompaktní zástavba, navazující zahrady a záhumenky
Záplavové území	Vymezeno pouze na některých vodních tocích
Přírodně hodnotné lokality	Ojediněle
Dostupnost a dostatečnost dat	Dobrá, bez problémů
Konzultace a součinnost orgánů ochrany přírody	Dobrá, bez problémů
Komplikace při vymezení a kategorizaci	Očekávané, běžné

Tabulka 13: Relativní časová náročnost dílčích prací na vymezení a kategorizaci niv.

Činnost	Relativní časová náročnost
Přípravné práce – rešerše, zajištění a předzpracování dat, příprava prac. prostředí	5-15 %
Vymezení hranice niv, vč. stanovení přesnosti a identifikace problémových míst	20-25 %
Kategorizace niv – pokryv a využití, identifikace hodnotných ploch, bariér	15-20 %
Příprava na terénní šetření, zajištění techniky, mapových podkladů	5-10 %
Terénní šetření	20-40 %
Konzultace výsledků zákresu a šetření	5 %
Zpracování informací z terénního šetření, úpravy vrstev, finalizace	10 %
Celkem	100 %

Z odhadu je zřejmé, že nejnáročnější a zároveň nejvíce časově variabilní je terénní šetření (které generuje i další vícenáklady), což je logické, neboť ověření se především týká lokalit vzdálených od komunikací, ve špatně přístupných lesních oblastech, hůře prostupných nivách bez cest apod., pro které nejsou k dispozici dostatečně přesná data či fotografie.

LITERATURA A ZDROJE

Výstupy projektu

Další relevantní dokumenty (rešerše, zprávy, metodiky) jsou ke stažení na adrese:

<https://projekty.ekotoxa.cz/nivy>

Webové odkazy

AOPK: www.nature.cz, <https://data.nature.cz>, <https://data.nature.cz/sds/18>

ČÚZK, KN: www.cuzk.cz, <https://services.cuzk.cz/shp>, <https://ags.cuzk.cz>

ČGS: <http://www.geology.cz>, <https://cgs.gov.cz>

VÚV, hydrologická data: www.vuv.cz, <https://heis.vuv.cz>

SPÚ, BPEJ: www.spucr.cz, www.spucr.cz/bpej/celostatni-databaze-bpej

MZe, LPIS: eagri.cz, <https://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis>

VÚMOP: www.vumop.cz, <https://mapy.vumop.cz/>

ÚHÚL: www.uhul.cz

Odkazy na data ke stažení a WMS

Viz Kap. 2.3 Zajištění datových vrstev – základní datové zdroje

Zákony

Zákon č. 114/2001 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění

Zákon č. 283/2001 Sb., stavební zákon, s účinností od 1.1.2024

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon), v platném znění

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1:	Zjednodušené schéma rámcového a podrobného vymezení a kategorizace niv.	8
Obrázek 2:	Schéma obecného postupu řešení.	9
Obrázek 3:	Podrobné schéma procesů rámcového vymezení niv a jejich kategorizace.	11
Obrázek 4:	Srovnání podrobnosti WMS DMR 5G (rozlišení čtverce 2x2m) a WMS DMR 4G (5x5m) bez zákresu rozsahu nivy.	20
Obrázek 5:	Stínovaný model reliéfu nad DMR 5G (2x2m) a zakreslený rozsah nivy.	20
Obrázek 6:	Sklonitost terénu vygenerovaná z DMR 5G (2x2m) a zakreslený rozsah nivy.	20
Obrázek 7:	Ukázka superpozice poloprůhledné sklonitosti na stínovaném modelu reliéfu bez zákresu rozsahu nivy.	21
Obrázek 8:	Nivní lokalita na topografické mapě, historických a aktuální ortofotomapě.	23
Obrázek 9:	Tok Jihlávka na jižním okraji Jihlavy v lokalitě současné Staré plovárny pod Pančavou na mapě stabilního katastru.	25
Obrázek 10:	Větvení Kněhyně v lokalitě současného kempu na mapě stabilního katastru, čárkovaně současné trasování toku.	25
Obrázek 11:	Gleje (fialová výplň), kambizemě (zelená výplň) a zakreslený rozsah nivy (fialová hranice).	28
Obrázek 12:	Fluvizemě (modrá výplň) a nebonitované lesní plochy (khaki výplň) a zakreslený rozsah nivy (fialově).	28
Obrázek 13:	Kategorie SLT v lesních oblastech – lužní (L) a údolní (U) vs. vymezená niva.	30
Obrázek 14:	Kategorie přesnosti/jistoty v prvním zákresu hranice nivy na podkladu stínovaného modelu terénu, sklonitosti a topografické mapy.	38
Obrázek 15:	Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS pro zákres (zpřesnění) hranice nivy.	39
Obrázek 16:	Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS k ověření hranice nivy dalšími podkladovými daty.	40
Obrázek 17:	Příklad nastavení pracovního prostředí v aplikaci ArcGIS pro kategorizaci plochy nivy.	40
Obrázek 18:	Sklonitost terénu, dobře jsou vidět ohrázování hlavního toku, zahloubení přítoků, náspy komunikací, zástavba.	41
Obrázek 19:	Rozsah nivy vymezený v první fázi volněji (barevné kategorie) byl po terénním šetření redukován.	42
Obrázek 20:	Prověření podkladů sporné lokality (potenciální niva vymezena černou čarou) na Uhlickém potoce.	43
Obrázek 21:	Typický příklad uzavřené nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti, změna sklonu je dobře zřetelná a rychlá.	44
Obrázek 22:	Ukázka široké nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti v prostoru Hradce Králové s finálním vymezením.	45
Obrázek 23:	Příklad „přechodné“ nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti.	46
Obrázek 24:	V nivě toku se nachází silnice, nivní ekologicko-stabilizační funkce jsou však částečně zachovány i za ní – topografická mapa + sklonitost z WMS ČÚZK.	47
Obrázek 25:	Stejná lokalita – vymezení hranice nivy nad aktuálním leteckým ortofotem, v nivě se nachází podmáčený remíz olšin.	48
Obrázek 26:	Stejná lokalita na císařském otisku mapy stabilního katastru – dobře zřetelné je podmáčení lokality.	48
Obrázek 27:	Přerušení kontinuity nivy na podkladu stínovaného modelu terénu a sklonitosti.	49
Obrázek 28:	Přerušení kontinuity nivy v zástavbě.	50

Obrázek 29:	Zákres 25 m široké nivy mezi tokem a komunikací.	50
Obrázek 30:	Úzká lesní niva šířky 25–50 m se zvlněným tokem.	51
Obrázek 31:	Nivní segmenty v intravilánu s klikatícím se tokem a nátržemi břehů na kombinaci topografické mapy a ortofotomapy.	52
Obrázek 32:	Vrstva landuse bývá značně fragmentovaná a musí být upravena (pracovní ukázka bez legendy).	63
Obrázek 33:	Stejná lokalita manuálně kategorizovaná (pracovní ukázka bez legendy).	64
Obrázek 34:	Ukázky kategorizace niv dle kritéria Převažující typ nivy dle pokryvu a využití území (POK) na pilotních územích Hradec Králové, Slavkov u Brna a Frýdlant.	65
Obrázek 35:	Ohrázování toku (červeně) a kapacitní koryta toků (modře).	71
Obrázek 36:	Ukázka mapy do terénu.	73
Obrázek 37:	Vizualizace vymezených niv v rozsahu pilotního území Slavkov u Brna.	76
Obrázek 38:	Vizualizace vrstev kategorizace vymezené nivy na vybraném území.	77

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1:	Základní datové vrstvy a další informace využívané při vymezení a kategorizaci niv.	14
Tabulka 2:	Hlavní rozdíly ve využití „ostrých“ dat a dat distribuovaných přes webové mapové služby.	15
Tabulka 3:	Hlavní půdní jednotky (HPJ) s vysokou pravděpodobností výskytu v nivě.	27
Tabulka 4:	Vybrané edafické kategorie lesních půd s velmi vysokou pravděpodobností výskytu nivy.	30
Tabulka 5:	Přehled přírodních biotopů s přímou vazbou na nivní prostředí.	32
Tabulka 6:	Kategorizace podrobně vymezených niv	56
Tabulka 7:	Přiřazení kategorií dílčím vrstvám v primární vrstvě pokryvu a využití území.	61
Tabulka 8:	Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Převažující typ nivy dle pokryvu a využití území.	64
Tabulka 9:	Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Zachovalost niv a nivních procesů.	66
Tabulka 10:	Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Tlumivé rozlivy povodní.	69
Tabulka 11:	Datové vrstvy vhodné k přípravě kritéria Kapacitní vodní toky a významné překážky rozlivu.	71
Tabulka 12:	Hlavní parametry území ovlivňující časovou náročnost, parametry modelového území.	78
Tabulka 13:	Relativní časová náročnost dílčích prací na vymezení a kategorizaci niv.	79

SEZNAM FOTOGRAFIÍ

Foto 1:	Fotografie okolí Uhliského potoka.	44
Foto 2:	Fotografie místa (pohled od východu) – vlevo za silnicí jsou vidět břehové porosty kolem toku, vpravo remíz, na vlhké louce bují nálety olšin.	48
Foto 3:	Snímky z lokality u toku Suchá.	51
Foto 4:	Snímek lokality u Heřmanického potoka.	51
Foto 5:	Snímek z lokality v Hynčicích.	52
Foto 6:	Široká lesní niva s meandrujícím tokem Hvozdnice s jilmy, lípami, javory, topoly, jasany.	53

Foto 7:	Uzavřená dobře přehledná lesní niva kolem toku Buchlová se školou a silnicí vedoucí po jejím okraji.....	53
Foto 8:	Lesní niva v údolí Deštné šířky 50 m s lesní cestou a vodním tokem pod strmým svahem.	53
Foto 9:	Vzrostlá vegetace v podzávláčené nivě Gručovky znepřehledňuje situaci.	54
Foto 10:	Vršíský potok v hlubokém údolí vlní se v délce dvou kilometrů lesní nivou.	54
Foto 11:	Široká lesní niva protkaná občasně protékajícími bočními rameny toku.	54
Foto 12:	V horních úsecích toku už niva není vyvinutá.	55
Foto 13:	Fotografie z lokality, kapacitní a ohrázený tok Litavy.	71
Foto 14:	Rozsáhlý polní mokřad na bloku orné půdy, periodicky se objevující, hodnotná lokalita ověřená terénním šetřením.	75

SEZNAM ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
ArcGIS	GIS aplikace firmy ESRI
BMP	Rastrový souborový formát využívající neztrátovou kompresi
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CEVT	Centrální evidence vodních toků
CORINE	Coordination of Information on the Environment (Databáze s klasifikací pokryvu zemského povrchu)
ČBÚ	Český báňský úřad
ČGS	Česká geologická služba
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DGN, DXF	CAD souborové formáty
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
DKM	Digitální katastrální mapa
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. generace
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace
DMT	Digitální model terénu
DP	Dobývací prostor
DPB	Díl půdního bloku
DPZ	Dálkový průzkum Země
DSO	Dráha soustředěného odtoku
EPSG	European Petroleum Survey Group (spravuje mj. databázi zeměpisných a kartografických souřadnicových systémů)
ETRS89	Souřadný systém využívaný pro Evropu
ESRI	Environmental Systems Research Institute, společnost vyvíjející software pro práci s GIS
EVL	Evropsky významná lokalita
FGDB	File Geodatabase, souborová databáze (formát geografických dat)
GEOČR25	Geologická mapa České republiky v měřítku 1:25 000
GEOČR50	Geologická mapa České republiky v měřítku 1:50 000
GIS	Geografický informační systém

GPKG	Geopackage (formát geografických dat)
GPS	Global Positioning System (česky: globální polohový systém)
HEIS	Hydroekologický informační systém VÚV TGM, v.v.i.
HPJ	Hlavní půdní jednotka
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
IDW	Inverse Distance Weighting (metoda vážené inverzní vzdálenosti)
JPG	Rastrový souborový formát využívající ztrátovou kompresi
KN	Katastr nemovitostí
KoPÚ	Komplexní pozemková úprava
KPP	Komplexní průzkum půd
KVES	Konsolidovaná vrstva ekosystémů České republiky
LAPV	Lokalita pro akumulaci povrchových vod (používané spíš území chráněné pro akumulaci povrchových vod)
LAS, LAZ	formáty pro LIDARová data
LHO	Lesní hospodářská osnova
LHP	Lesní hospodářský plán
LPIS	Land Parcel Identification System (česky: systém evidence využití půdy)
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZCHÚ	Maloplošné zvláště chráněné území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NP	Národní park
OOP	Orgán ochrany přírody
OPRL	Oblastní plány rozvoje lesů
OPVZ	Ochranné pásmo vodního zdroje
ORP	Obec s rozšířenou působností
PDF	Portable Document Format, souborový formát pro ukládání dokumentů
PDP	Plán dílčího povodí
PEO	Protierozní opatření
PHO	Pásmo hygienické ochrany
PLO	Přírodní lesní oblast
PNG	Rastrový souborový formát využívající neztrátovou kompresi
POÚ	Pověřený obecní úřad
POVIS	Povodňový informační systém
PPO	Protipovodňové opatření
PUPFL	Pozemky určené k plnění funkcí lesa
Q_N	Maximální (kulminační) N-letý průtok [$m^3 \cdot s^{-1}$] doby opakování N
Q_{max}	Průměr ročních maximálních průtoků [$m^3 \cdot s^{-1}$]
RRD	Rychle rostoucí dřevina
SHP	ESRI shapefile (formát geografických dat)
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SCHÚ	Smluvně chráněné území
SLT	Soubor lesních typů
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SurIS ČGS	Surovinový informační systém České geologické služby
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TIF	Rastrový souborový formát

TIN	Triangulated Irregular Network (česky: nepravidelná trojúhelníková síť)
TXT	Textový soubor
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
UTM	Universal Transverse Mercator, projekce
VFK, VKM	Výměnné formáty pro data katastru nemovitostí
VKP	Významný krajinný prvek
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce
VZCHÚ	Velkoplošné zvláště chráněné území
WFS	Web Feature Service (rozhraní pro dotazování geografických dat prostřednictvím webu ve vektorové reprezentaci)
WGS84	World Geodetic System 1984 (česky: Světový geodetický systém 1984)
WMS	Web Map Service (česky: webová mapová služba)
WMTS	Web Map Tiled Service (česky: webová mapová dlaždicová služba)
ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky
ZM10	Základní mapa České republiky 1:10 000
ZTM	Základní topografická mapa České republiky
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZOPK	Zákon o ochraně přírody a krajiny
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa

PŘÍLOHA 1: KATALOG FUNKCÍ NIV

Účelem je postihnout všechny funkce niv, které mohou napomoci k jejich vymezení a které jsou dále podkladem pro rozhodování orgánů ochrany přírody, resp. orgánů veřejné správy. Katalog vychází z dílčího výstupu projektu⁹, který byl upraven pro potřeby metodiky.

1. PRIMÁRNÍ (EKOLOGICKO-STABILIZAČNÍ) FUNKCE NIV

Hlavním předpokladem pro vznik a rozvoj ekologicko-stabilizačních funkcí niv jsou **tlumivé rozlivy povodní**. Díky přirozeným rozlivům vodních toků dochází k **zadržování splavenin, živin a polutantů (SED)** a ke **vzniku, vývoji a udržování nivních typů půd (PUD)**. Tlumivé rozlivy povodní dále podporují **retenci, retardaci a přirozenou akumulaci povrchového odtoku (RET)**, **infiltraci povrchové vody (INF)**, umožňují vznik a existenci **přírodních biotopů a migračních koridorů (BMK)** a unikátní krajiny, tedy **diverzity v krajinném měřítku (DIV)**.

1.1. Retence, retardace a přirozená akumulace povrchového odtoku (RET)

Tato funkce zajišťuje především zpomalení a zadržení povrchového odtoku vody tlumivými rozlivy povodní, navíc ale díky podpoře výparu a evapotranspirace v území může zásadně ovlivňovat klima v místním i regionálním měřítku. Snížení rychlosti odtoku vody umožňuje především přirozený stav nivy a vodního toku, který se projevuje členitým reliéfem a vytvořenou strukturou meandrů a slepých ramen, tůň a říčních jezer. Zásadní je v tomto případě také nezahluobený a neregulovaný přirozený stav toku v komunikaci s nivou, což přináší větší plochu pro evaporaci než u toku regulovaného, důležitou roli v tomto případě hraje i vyvinutá vegetace, která skrze evapotranspiraci ovlivňuje mikroklima.

Přirozená komunikace mezi vodním tokem a nivou také umožňuje v době přísušků podporovat průtoky vodních toků vodou z údolní nivy.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	MMR, Municipality	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost			
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků			

Datové zdroje:

- K stanovení parametrů koryta a toku, stavu toku a nivy a záměrů na nich, slouží zdroje uvedené v předchozí části Protipovodňová ochrana.
- Dále vstupuje do posouzení vegetační pokryv, který se dá nejsnáze zjistit ze ZABAGED® ve vektorovém tvaru (sloučení vybraných vrstev, LPIS (u zemědělské krajiny), druhu pozemku v katastru nemovitostí (pouze evidovaný stav) či CORINE (výrazně menší přesnost).
- Z databáze vrtů (ČHMÚ) lze v některých případech získat informace o hladině podzemní vody a jejím kolísání, případně zohlednit, zda území nespadá do rozsáhlých ploch některé z CHOPAV.
- Významný vliv na vodní režim v nivě mají i případná odvodnění (informace MZe, VÚMOP), jejichž stav a rozsah jsou někdy nejisté.

⁹ Kešner, M. (ed.), Hošek, M., Bartaloš, T., Pavka, P., Pavková, K. (2021): Katalog funkcí niv. Definice funkcí niv z hlediska různých zájmových skupin a jejich zájmů. Dílčí výstup projektu „Praktické nástroje pro plánování a ochranu VKP údolní niva“ (SS01010213) spolufinancovaného se státní podporou TA ČR v rámci programu Prostředí pro život.

1.2. Infiltrace povrchové vody (INF)

Tato funkce je dána schopností území zpomalit povrchové vody v odtoku, zadržet, a tedy i umožnit infiltraci vody do kolektorů podzemní vody, které jsou doplňovány zasakováním srážkové vody či vsakováním a vcezováním vody z vodního toku a z okolních přilehlých svahů nivy. I zde je přirozený stav nivy a vodního toku předpokladem k zajišťování této funkce. Zpomalení odtoku však může být zabezpečeno i mimo přirozenou nivu, a to v ploše zemědělsky či lesnický obhospodařovaných ploch i v plochách zastavěných. Záleží zde tedy i na přístupu k hospodaření vodou ze strany vlastníků a správců pozemků.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	MMR, Municipality	Podniky povodí	Vlastníci a správci pozemků
Přijímající:	Veřejnost				
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků				

Datové zdroje:

- Zdroje stejné jako u předchozí funkce, tedy především pokryv, způsob hospodaření a půdní složení.
- Vliv má navíc geologická skladba podloží, neboť infiltrace do hlubších vrstev je závislá na situaci v širším území a jeho hydrogeologických vlastnostech.

1.3. Zadržování splavenin, živin i polutantů (SED)

Funkce zajišťuje zadržování erozí uvolněných částic z povodí v nivě. Stav nivy však musí umožňovat zpomalování povrchového odtoku a ukládání půdotvorných vrstev. Niva a vodní tok také umožňují čištění procházející vody od živin a polutantů. Niva jako krajinný prvek může mít i funkci omezení větrné eroze.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MZe	Podniky povodí	Zemědělci, lesníci
Přijímající:	Veřejnost	Zemědělci, lesníci	
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků		

Datové zdroje:

- Vhodná data jsou uvedena především u funkcí 1.1. Retence, retardace a přirozená akumulace povrchového odtoku (RET), Infiltrace povrchové vody (INF) a Vznik, vývoj a udržování nivních typů půd (PUD). Jedná se o komplexní problematiku, vliv má pokryv (i mimo nivu), hospodaření, objekty v nivě, parametry toku, retenční prostory, stav nivy, erozní ohrožení a navržená a realizovaná opatření pro zpomalení odtoku.

1.4. Vznik, vývoj a udržování nivních typů půd (PUD)

Pozice nivy v těsné blízkosti vodního toku umožňuje vznik, vývoj a udržování vrstev nivních typů půd. Projevují se zde především procesy biodegradace, sedimentace a eroze, výrazného zamokření nebo vysychání profilu, vyplavování, srážení a usazování ve vodě rozpuštěných minerálů. Zásadní je však přirozený vývoj vodního toku a kontakt toku s nivou. Antropogenní zásahy do nivních půd však zásadně ovlivňují jejich přirozený vývoj.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	Podniky povodí	Zemědělci, lesníci
Přijímající:	Veřejnost	Zemědělci, lesníci		
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků			

Datové zdroje:

- Zásadní jsou informace o půdě ve vrstvách BPEJ (SPÚ), KPP (VÚMOP), případně v půdní mapě (ČGS).

- Údaje o parametrech toku ovlivňujících okolní nivu (vodnost, charakter toku – eroze, ukládání, množství plavenin, historický stav, frekvence a rozsah vybřežování, opevnění koryta a dna, komunikace toku s okolní nivou, záplavová území – informace ve vrstvách správců povodí, ČHMÚ, ZABAGED®, HEIS VÚV, založené na terénním šetření), informace o odvodnění či závlahách měnících vodní režim půd v nivě (VÚMOP, MZe), výšce hladiny podzemní vody v nivě.
- Doplnující informací může být erozní ohrožení v plochách nad nivou (MZe), což souvisí se sedimentací odplaveného materiálu v nivě, měnících jak profil půdy, tak její chemismus, a pokryvu, resp. hospodaření (ZABAGED®, LPIS, KN, CORINE, KVES), které výrazně ovlivňují biotickou a fyzikální, a tedy i hydrickou kvalitu svrchních půdních profilů.

1.5. Přírodní biotopy a migrační koridory (BMK)

Tato funkce zajišťuje prostředí pro život organismů vázaných na specifické prostředí nivy v blízkosti či přímo v rámci vodního toku. Zároveň poskytuje vhodné prostředí pro migraci organismů mezi vodními ekosystémy v nivě či po souši.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe
Přijímající:	Veřejnost	
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků	

Datové zdroje:

- Typ biotopu v místě lze zhruba určit z vrstev KVES, ZABAGED®, LPIS, KN nebo CORINE nebo terénním šetřením.
- Data, vázaná na ochranu přírody a krajiny, jsou převážně poskytována AOPK ČR (chráněná území různého rozsahu, přírodní biotopy, migračně významné vodní toky), POÚ či ORP poskytnou VKP registrované, aktuální platnou vrstvu ÚSES lze nalézt v ÚP, případně plánech ÚSES.

1.6. Diverzita v krajinném měřítku (DIV)

Niva lemující vodní tok poskytuje prostředí, které se často diametrálně liší od okolní krajiny. Tento typ prostředí tedy ve větším měřítku zajišťuje zvýšení diverzity jak prostředí, tak i organismů (tzv. beta diverzity), ze které těží i okolní krajina.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	Zemědělci, lesníci
Přijímající:	Veřejnost	Zemědělci, lesníci	
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků		

Datové zdroje:

- Úzká souvislost s předchozí funkcí, k odlišení jednotlivých biotopů a jejich zachovalosti mohou sloužit vrstvy pokryvu a biotopů (ZABAGED®, LPIS, CORINE, KVES, mapování biotopů), případně vrstvy ochrany přírody.
- Data, vázaná na ochranu přírody a krajiny, jsou převážně poskytována AOPK ČR (chráněná území různého rozsahu, přírodní biotopy, migračně významné vodní toky, dálkové migrační koridory), POÚ či ORP poskytnou VKP registrované, aktuální platnou vrstvu ÚSES lze nalézt v ÚP, případně plánech ÚSES.

2. ODVOZENÉ FUNKCE NIV

2.1. Protipovodňová ochrana (PPO)

Tato funkce nivy zajišťuje snížení rychlosti povrchového odtoku vody z území, případně možnost rozlivu toku do prostoru, kde nehrozí ohrožení ekonomických zájmů. Snížení rychlosti odtoku vody umožňuje

přirozený stav nivy a vodního toku, který se projevuje vytvořenou strukturou meandrů a slepých ramen a vyvinutými břehovými porosty. Rozlivy jsou zajištěny rovněž přirozeným stavem břehů a koryta toku, který není zahloubený a regulovaný, díky čemuž je v přímém kontaktu s nivou.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	MMR, Municipality	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost			
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků			

Datové zdroje:

- Podrobné parametry koryta toku, retenčních prostor a nivních struktur, záplavová území, objekty a překážky na tocích, úpravy koryt toků, území vhodná k rozlivům povodní, kritické body z hlediska soustředěného odtoku při přívalových srážkách, rizikové úseky toků apod. jsou evidovány především správci vodních toků – tedy převážně Podniky povodí, některé parametry průtoku jsou tabelované (měřicí profily) nebo se dopočítávají (ČHMÚ).
- MŽP zajišťuje na základě dat od správců vodních toků prezentaci záplavových území na portálu POVIS, jednou ročně aktualizovaná data se dají stáhnout na portále HEIS VÚV, aktuální stav je tedy třeba ověřit u příslušného správce vodního toku.
- Protipovodňová ochrana a ohrožení (převážně v zastavěném území) jsou řešeny i v Povodňových plánech obcí. Záměry a návrhy na protipovodňovou ochranu jsou obsaženy v různých dokumentacích – Plánech dílčích povodí, územních plánech, dokumentacích komplexních pozemkových úprav, odtokových studiích, ZÚR apod.
- Orientačním zdrojem informací jsou i Základní topografické mapy středních měřítek a letecké snímky (toky samotné, objekty na tocích, ohrázování, hráze poldrů, příčné prvky na tocích, liniové prvky v nivě, stav nivy, chování toku v nivě – meandry, ramena, bermy, lavice).
- Významným zdrojem podrobných dat je v tomto případě i terénní šetření.

2.2. Zdroje pitné vody (PIT)

Niva může být zdrojem pitné vody, popř. vody vhodné k úpravě na pitnou. Tato funkce přirozené nivy zajišťuje nejen doplňování kvartérních kolektorů podzemní pitné vody, do niv mohou rovněž pronikat prameny minerálních vod (léčivých nebo stolních).

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	MMR, Municipality	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost			
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků			

Datové zdroje:

- Zásadní vliv na zásoby povrchové a podzemní vody mají parametry toku, nivy, hydrologické a hydrogeologické poměry (viz předchozí funkce).
- Informace o realizovaných odběrech z vrtů, toků a nádrží mají především správci povodí (Podniky povodí, na stránkách MZe).
- Přirozený potenciál pro akumulaci vod definuje rozsah CHOPAV (HEIS VÚV).
- Ochranu zajišťují OPVZ a PHO (HEIS VÚV) a zákonná pravidla (např. přijetí nitrátové směrnice).

2.3. Zdroje užitkové vody (UZI)

Niva může být zdrojem užitkové vody – průmyslové a technologické využívané při průmyslové a chemické výrobě, zpracování rud, k oplachu a čištění, pro výrobu energie, pro závlahy a pro lázeňství.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	Podniky povodí	
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci technologií	Zemědělci
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků		

Datové zdroje:

- Zásadní vliv na zásoby povrchové a podzemní vody mají parametry toku, nivy, hydrologické a hydrogeologické poměry (viz předchozí funkce).
- Informace o realizovaných odběrech z vrtů, toků a nádrží mají především správci povodí (Podniky povodí, na stránkách MZe).
- Přirozený potenciál pro akumulaci vod definuje rozsah CHOPAV (HEIS VÚV).
- Voda z nivy může být využívána i pro závlahy (evidence závlah VÚMOP, kapacita vodních nádrží a toků).

2.4. Čištění povrchové vody (KVA)

Tato funkce nivy umožňuje samočistící a regulační procesy v sedimentech, půdě a vodách v rámci nivy (zadržování živin a polutantů) a je nejlépe zajištěna v přírodních nivách a územích s přirozeným vývojem toku bez zásadních zásahů.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MZe	MMR, Municipality	Podniky povodí	Vlastníci a správci pozemků
Přijímající:	Veřejnost				
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků				

Datové zdroje:

- Kromě vlastností toku a nivy zmiňovaných v protipovodňové ochraně a částech zabývajících se retenční funkcí niv (kapacita a morfologie toku, DMR 5G, vodnost, úpravy koryta), vstupuje do hry i využití území (land use – ze ZABAGED®, LPIS, KN, CORINE) a především způsob hospodaření v něm (omezení daná ZOPK týkající se vlivu na podzemní vody, faunu a flóru, hydrický režim) a také nad ním (např. odtok a erozní zatížení nad nivou způsobuje splachy do nivy, akumulaci sedimentu, nitrátové a jiné zatížení – návaznost na nitrátovou směrnici a pravidla čerpání přímých plateb). Nejedná se jen o zemědělské hospodaření či hospodaření v lese, ale i hospodaření na vodních plochách (rybochovné rybníky), které výrazně ovlivňuje stav stojatých a tekoucích vod.
- Dalším problémem mohou být zdroje znečištění (ČOV, přepady z jímek, trativody, vyústění jednotné kanalizace a odpadů), které jsou v některých případech stěží identifikovatelné a vyhodnotitelné z hlediska rizika.

2.5. Produkce potravin (POT)

Plocha nivy představuje prostor, který je možno využít pro produkci potravin v rámci zemědělského hospodaření. Část nivy je tak tvořena zemědělsky využívanými pozemky – poli, sady, chmelnicemi, vinicemi. V širším smyslu může být niva využita i pro produkci potravy pro hospodářská zvířata, zvěř a hmyz – například na produkci sena, pastvu či zajištění potravy pro včelstva (louky, pastviny, nektarodárné biopásky).

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MZe	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků	

Datové zdroje:

- Půdy v údolních nivách, především pak v širokých nivách úvalů, patří k půdám nejbonitnějšími, což je dáno jejich vznikem. V současnosti nejpodrobnějším veřejně dostupným a homogenním informačním zdrojem o typu, substrátu, hloubce, bonitě a dalších vlastnostech zemědělské půdy v nivě je databáze BPEJ (SPÚ), která bezešvě pokrývá zemědělské půdy a má dobrou přesnost (1:5 000). Využít lze i mapování KPP (VÚMOP), které využívá jinou klasifikaci a je též omezeno na

zemědělskou půdu. Orientačně lze určit půdní typ i z databáze půdních map 1:50 000 (ČGS), klasifikace je však od BPEJ odlišná a přesnost o řád nižší.

- V minulosti byly některé nivní polohy stěží obdělávatelné díky periodickému podmáčení, které se při zvýšení tlaku na ornou půdu řešilo budováním rozsáhlých odvodňovacích systémů, nebo naopak došlo k rozmístění závlah kvůli nedostatku vláhy, jejich rozsah se snaží zmapovat vrstvy odvodnění a závlah (VÚMOP, MZe), jejichž původ pochází z evidence bývalé ZVHS. Skutečný rozsah, a především funkčnost odvodnění, potažmo závlah, jsou však obvykle neznámé a dají se ověřit pouze terénním šetřením.
- K posouzení současného využití zemědělských pozemků v nivě a odlišení pěstování základních kultur (kultury na orné půdě, TTP, trvalé kultury) je nejvhodnější průběžně aktualizovaná databáze dílů půdních bloků (DPB) v LPIS (MZe, evidence zem. půdy pro čerpání přímých plateb), ve které je mimo jiné ve velmi přesné vektorové databázi evidovaná aktuální kultura na dílu bloku a také informace o uživateli pozemku. Protože však LPIS nepokrývá veškeré zemědělsky využívané plochy a mimo zemědělskou půdu evidovanou v LPIS jsou i jiným způsobem využívané plochy (zahrady, drobná držba, např. záhumnky, drobné vinice, sady), je v případě potřeby doplnit informace o produkčním využití ploch z jiných zdrojů, kterými mohou být např. vrstva pokryvu vytvořená z dílčích vrstev polohopisu ZABAGED® či z evidence KN.

2.6. Produkce přírodních materiálů (MAT)

Plocha nivy představuje prostor k pěstování přírodních materiálů, jiných než potravin (zejm. dřeva, různých druhů vláken a biomasy).

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MZe	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků	

Datové zdroje:

- Pěstování plodin na vlákna (např. len, technické konopí), biomasu pro energetické účely (např. kukuřice do bioplynových stanic) a částečně i dřevní hmotu (rychle rostoucí dřeviny) probíhá na zemědělské půdě, informace o vrstvách půdní typologie, odvodnění a závlah, kulturách a uživatelských poměrech na půdních blocích uvedené v předchozí části o produkci potravin se týkají i produkce plodin pro nepotravinové účely.
- Typologii nebonitovaných půd, např. v nivách lesních oblastí, lze zjistit orientačně z méně přesné databáze půdních map 1:50 000 (ČGS), klasifikace je však od BPEJ odlišná a přesnost o řád nižší.
- Plochy niv lze využívat i na produkci dřeva, ať již osázením zemědělské půdy rychle rostoucími dřevinami (s příslušnou kulturou evidovanou v LPIS) nebo zalesněním. V lesním hospodářství lze podrobnější informace o lesních porostech zjistit z vrstev LHP/LHO (ÚHÚL), např. strukturovaných porostních typů dostupných přes mapovou aplikaci, věkového složení porostů, nebo rámcově např. z vrstev zastoupení lesních dřevin (ÚHÚL) založených na interpretaci dat DPZ družice Sentinel-2 (hlavní dřeviny a smíšené porosty), případně s nižší přesností z vrstvy CORINE Land Cover (jehličnaté, listnaté, smíšené lesy).

2.7. Prostor pro zemědělství, lesnictví, rybníkářství (ZLR)

Plocha nivy představuje prostor, který je možno využít pro zemědělskou a lesnickou činnost či pro chov ryb.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MZe	MMR
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků	

Datové zdroje:

- Prolíná se s předchozími funkcemi.
- Základními datovými zdroji jsou informace o pokryvu (ZABAGED®, LPIS, KN, CORINE), které mohou být doplněny podrobnějšími informacemi ze stejných či dalších zdrojů, např. pro zemědělskou půdu o kultuře (LPIS), pro lesy o druhovém složení, typu lesa, ochraně (OPRL/LHP/LHO), o parametry rybníků (správci povodí, vodoprávní úřady, rybářské spolky).
- Dalším zdrojem je např. informace o půdě (BPEJ, KPP, Půdní mapa 1:50 000).

2.8. Prostor pro stavby (STA)

Plocha nivy představuje prostor, který je možno využít pro stavební činnost.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MMR, Municipality	
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků
Ovlivněný:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků

Datové zdroje:

- Plochy pro potenciální stavební činnost jsou specifikovány v územně plánovací dokumentaci, typicky v územním plánu, který vymezuje koridory, plochy s rozdílným způsobem využití a stanovuje podmínky pro využití těchto ploch a podmínky jejich prostorového uspořádání. Plochy určené k zastavění se nazývají zastavitelné plochy; plochy určené ke změně stávající zástavby nebo k obnově či opětovnému využití znehodnoceného území jsou plochy přestavby.
- Omezení v ploše nivy představují mimo jiné záplavová území dle § 66 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Rozsah záplavového území navrhuje správce dotčeného vodního toku a na základě návrhu je vodoprávní úřad povinen stanovit tento rozsah. V zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. MŽP zajišťuje na základě dat od správců vodních toků prezentaci záplavových území na portálu POVIS, jednou ročně aktualizovaná data se dají stáhnout na portále HEIS VÚV.

2.9. Zdroj neobnovitelných surovin (SUR)

Niva může být zdrojem neobnovitelných přírodních surovin, především se jedná o různé typy štěrků, písků, jílu a hlín, případně o vyhrazené nerosty v nich obsažené.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MMR
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků
Ovlivněný:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků

Datové zdroje:

- Nejucelenější, oficiální a průběžně aktualizovaná databáze dobývacích prostorů a nerostných ložisek – výhradních, nevýhradních, nebilancovaných, prognózních, těžených, netěžených (dosud netěžených či s ukončenou těžbou) je Surovinový informační systém (SurIS) ČGS. Z něj se přejímají vrstvy do územních plánů, územně analytických podkladů a další územně plánovací dokumentace.
- Česká geologická služba poskytuje skrze WMS geologické mapy v měřítku 1:50 000 pro celou ČR a pro části území i v měřítku 1:25 000, odkrytá i zakrytá, která umožňuje zjistit geologické složení podloží, resp. druh kvartérního pokryvu v lokalitě.

2.10. Prostor pro intenzivní rekreaci (REI)

V rámci nivy je zajištěn prostor pro rekreaci, který zároveň vyžaduje trvalou infrastrukturu (ubytovací kapacity, kotviště, zázemí atp.). Do této kategorie mohou být zařazeny plochy zahrádkářských a chatových osad, plochy pro dětské tábory, kempy, golfové hřiště, sportovní areály apod.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MMR	Podniky povodí
Přijímající:	Veřejnost	Vlastníci a správci pozemků	
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků		

Datové zdroje:

- Potenciál intenzivní rekreace ovlivňuje rozsah zastavitelného území, morfologie terénu a nadmořská výška, výskyt koupacích vod, zastoupení lesů, luk či jiných zajímavých či vhodných přírodních lokalit, potenciál pro zimní rekreaci, infrastruktura atd.
- Při intenzivních formách rekreace nicméně dochází k výraznému přetvoření nivy, potřebě stavebních úprav a budování nových staveb, což může být v konfliktu s limitujícími faktory (záplavová území, chráněné plochy, ložiska nerostů).

2.11. Prostor pro extenzivní rekreaci (REE)

V rámci nivy je zajištěn prostor pro tzv. měkkou formu rekreace, která nevyžaduje žádnou infrastrukturu (případně pouze dočasnou) - např. rekreační běhání, rekreační cyklistika, procházky, výlety, rybaření, hry, venčení psů, koupání a opalování.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP	MMR
Přijímající:	Veřejnost	
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků	

Datové zdroje:

- Prolíná se s předchozí funkcí, nicméně dochází k využití existujících prvků v nivě bez výraznějších zásahů.
- Závisí převážně na zastoupení lesů, vodních prvků, parků a jiné sídelní zeleně či jiných zajímavých přírodních lokalit a chráněných území, a také na vhodné cestní síti.

2.12. Výzkum a studium

Funkce umožňuje mj. studium nivních ekosystémů, sukcese společenstev, geomorfologických jevů, vývoje sedimentů a paleoklimatu, historického osídlení nebo ostatních funkcí nivy.

Zájmové skupiny:

Odpovědný:	MŽP
Přijímající:	Veřejnost
Ovlivněný:	Vlastníci a správci pozemků

Datové zdroje:

- Prakticky se jedná o všechny dostupné vrstvy potřebné k danému výzkumu, proto není tato funkce zahrnuta do výčtu v souhrnné tabulce datových zdrojů níže.

3. DATOVÉ ZDROJE NIVNÍCH FUNKCÍ

Oblast	Datové a informační vrstvy	Funkce nivy																
		R E T	I N F	S E D	P U D	B M K	D I V	P P O	P I T	U Z I	K V A	P O T	M A T	Z L R	S T A	S U R	R E I	R E E
Polohopis	Základní báze geografických dat (ZABAGED®) - polohopis																	
Polohopis	Katastrální mapy – evidence druhu a využití pozemku																	
Polohopis	Rozsah zastavěného území a zastavitelných ploch																	
Polohopis	CORINE																	
Ochrana přírody	Konsolidovaná vrstva ekosystémů (KVES), Mapování biotopů ČR																	
Ochrana přírody	Velkoplošná zvláště chráněná území (VZCHÚ), Maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ), Chráněná území s vazbou na vodu																	
Ochrana přírody	Evropsky významné lokality (EVL), Ptačí oblasti NATURA2000 (PO)																	
Ochrana přírody	Lokality výskytu zvláště chráněných druhů, Vrstvy smluvní ochrany dle § 39 ZOPK, Přechodně chráněné plochy, VKP registrované																	
Ochrana přírody	Migračně významné vodní toky, Mokřady národního významu																	
Ochrana přírody	Územní systém ekologické stability (ÚSES)																	
Půda	Bonitované půdně-ekologické jednotky (BPEJ), Mapy a zprávy Komplexního průzkumu půd (KPP), Půdní mapa 1:50 000																	
Půda	Odvodnění a závlahy																	
Půda	Evidence hospodaření LPIS – kultury, uživatelé																	
Půda	Erozní ohrožení																	
Les	OPRL/ LHP/LHO: druhová skladba, věkové složení, lesní typ, lesní vegetační stupeň, kat. lesa, strukt. porostní typy, zastoupení dřevin																	
Voda	Parametry koryta toku, retenčních prostor a nivní struktury																	
Voda	Hladina a kolísání hladiny podzemní vody, vrtý																	
Voda	Odběry, zdroje pitné vody																	
Voda	Vypouštění odpadních vod, Evidence ČOV a jejich parametrů																	
Voda	Stavby, objekty a zařízení na ochranu před povodněmi																	

Oblast	Datové a informační vrstvy	Funkce nivy																
		R E T	I N F	S E D	P U D	B M K	D I V	P P O	P I T	U Z I	K V A	P O T	M A T	Z L R	S T A	S U R	R E I	R E E
Voda	Území určená k řízeným rozlivům povodní, PEO a PPO																	
Voda	Záplavová území, aktivní zóny záplavových území																	
Voda	Oblasti povrchových vod využívaných ke koupání																	
Voda	Ochranná pásma vodních zdrojů a nádrží (OPVZ/PHO)																	
Voda	Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)																	
(Hydrogeologie)	Evidence těžebních prostorů, ložisek surovin, prognózních zdrojů a chráněných ložiskových území v Surovinovém inf. systému (SuriS)																	
(Hydrogeologie)	Geologické mapy 1:25 000/1:50 000, Hydrogeologické mapy a členění																	
Dokumentace	Územní plány (ÚP), Územně-analytické podklady (ÚAP), Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ), Plány dílčích povodí (PDP), Povodňové plány, Odtokové a další studie																	

Legenda:

Primární (ekologicko-stabilizační) funkce

RET	Retence, retardace a přirozená akumulace povrchového odtoku
INF	Infiltrace povrchové vody
SED	Zadržování splavenin, živin i polutantů
PUD	Vznik, vývoj a udržování nivních typů půd
BMK	Přírodní biotopy a migrační koridory
DIV	Diverzita v krajinném měřítku

Odvozené funkce

PPO	Protipovodňová ochrana
PIT	Zdroje pitné vody
UZI	Zdroje užitkové vody
KVA	Čištění povrchové vody
POT	Produkce potravin
MAT	Produkce přírodních materiálů
ZLR	Prostor pro zemědělství, lesnictví, rybníkářství
STA	Prostor pro stavby
SUR	Zdroj neobnovitelných surovin
REI	Prostor pro intenzivní rekreaci
REE	Prostor pro extenzivní rekreaci

 Vrstva je pro specifikaci funkce nivy zásadní
  Vrstva je pro specifikaci funkce nivy vhodná, ne však zásadní
  Vrstva není pro specifikaci funkce nezbytná