

program Prostředí pro život 6

Projekt SS06010268

Poznání, kvantifikace a ochrana strategických zdrojů podzemní vody české křídové pánve
hlubokého oběhu v hydrogeologických rajonech 4410 a 4522

Výsledek SS06010268-V1

**Účelová mapa hydrogeologické struktury s výskytem podzemní vody s dlouhou
dobou zdržení**

Uživatelský popis mapy, vysvětlivky a návod k praktickému použití

Doc. RNDr. Jiří Bruthans, Ph.D. (PřF UK)

RNDr. Josef Datel, Ph.D. (VÚV TGM, v.v.i.)

Ing. Anna Hrabánková (VÚV TGM, v.v.i.)

Ing. Alena Jačková (VÚV TGM, v.v.i.)

Bc. Kateřina Kučerová (VÚV TGM, v.v.i.)

Mgr. Jakub Mareš, Ph.D (PřF UK)

Mgr. Martin Slavík, Ph.D (PřF UK)

Praha, prosinec 2025

Obsah

1. Úvod, novost výsledku a jeho užití	4
2. Cíl prací	5
3. Účelová mapa hydrogeologické struktury	5
3.1 Obsah účelové mapy	7
Výskyt podzemních vod	7
Monitorovací objekty	7
Hydroizohypsy	8
Hlavní směry proudění podzemních vod k místům drenáže	8
Stáří a zastoupení starých vod	8
3.2 Strukturní prvky	8
Ohraničení na SZ	8
Vyzvedlé tektonické kry	9
Průběhy bazaltových žil	9
Strop kolektoru Ca	9
Mocnost nadloží nad kolektorem Ca	9
4. Doprovodné údaje mapy	9
4.1 Vymezení řešeného území	10
4.2 Doprovodné vrstvy	10
Vodstvo	10
Správní členění	11
Ochranná pásma	12
Hydrogeologické rajóny	13
4.3 Srážkové úhrny	14
4.4 Chráněná území přírody	15
4.5 Krajinný pokryv a využití krajiny	16
4.6 Pozorovací síť objektů podzemních vod	18

4.7 Pozorovací síť objektů povrchových vod	18
4.8 Geologická mapa	18
4.9 Podkladové mapy	19
5. Návod k praktickému použití mapy	20
5.1 Úvodní orientace v mapě	20
5.2 Prohlížení mapy	21
5.3 Základní postup při práci s mapou	22
5.4 Měřítko mapy	23
5.5 Zobrazení celé mapy.....	23
5.6 Posun mapy	23
5.7 Náhled mapy.....	24
5.8 Výběr objektů v mapě a zobrazení informací o objektech	24
5.9 Legenda	25
5.10 Změna mapového podkladu	26
5.11 Tisk mapy.....	26

1. Úvod, novost výsledku a jeho užití

Jednou ze stěžejních částí projektu podpořeného Technologickou agenturou ČR „Poznání, kvantifikace a ochrana strategických zdrojů podzemní vody české křídové pánve hlubokého oběhu v hydrogeologických rajonech 4410 a 4522“ je sestavení Účelová mapa hydrogeologické struktury s výskytem podzemní vody s dlouhou dobou zdržení. Mapa byla dokončena jako výsledek projektu na konci roku 2025 a dosažený výsledek se skládá ze dvou částí:

- Vlastní interaktivní mapa – je dostupná ve formě mapové prohlížečky na webu projektu <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/strategiezdroje>
- Zpráva obsahující uživatelský popis mapy, textové vysvětlivky, a návod k použití (tato zpráva, která je připojena k odborné zprávě projektu za rok 2025)

S mapou se bude dále aktivně pracovat, minimálně do konce řešení projektu, a budou do ní doplňovány další informace a údaje. Během období udržitelnosti po skončení řešení projektu bude mapa udržována ve funkčním stavu a v případě potřeby může být také dále aktualizována a doplňována o další informace.

Novost mapy spočívá ve vizualizaci nového konceptu proudění podzemních vod, který je hlavním výsledkem probíhajícího výzkumu. Závěry konceptu proudění podzemních vod potvrzují původní předpoklad o přetékání podzemní vody ze severu z HGR 4640. Kvantitativní měření potvrzují vysokou stálost průtoků a vydatností, a tedy odolnost systému vůči klimatickým výkyvům. Analýza stratigrafických dat ukazuje, že hlavní turonský kolektor obsahuje několik subkolektorů, a byly identifikovány polohy, kterými protéká nízkotritiová voda. Tento závěr je zásadní pro návrh ochrany těchto vod a pro pochopení jejich vztahu k ostatním mělkým vodám a odběrům.

Mapa je určena primárně pro odbornou činnost odboru geologie MŽP jako aplikačního garanta. Je ale velmi dobře využitelná pro místní vodárenské operátory při operativním i koncepčním řízení využívaných vodních zdrojů, a jde o důležitý odborný podklad pro správce povodí (Povodí Labe s.p.) i dotčené vodoprávní úřady, pro jejich správní činnost, a dále i pro průzkumné firmy a hydrogeology pro správné navrhování průzkumných prací při zachování ochrany těchto cenných zdrojů.

Hlavním přínosem mapy pro uživatele jsou informace o výskytu cenných starých podzemních vod s dlouhou dobou zdržení, což je základní předpoklad jejich ochrany a správného využívání do budoucna. Mapa také vymezuje území s potřebnými ochrannými opatřeními na zachování hydrogeologické stratifikace horninového prostředí.

2. Cíl prací

Cílem projektu je zajistit ochranu významné akumulace kvalitních podzemních vod hlubokého oběhu, které se nacházejí ve dvou rajonech české křídové pánve 4410 Jizerská křída pravobřežní a 4522 Křída Liběchovky a Pšovky, s přesahem do severněji položeného rajonu HGR 4640 Křída horní Ploučnice. Na tyto vody upozornil projekt Rebalance zásob podzemních vod (2011-2016), v jeho rámci ale nebylo možné provést podrobný výzkum této struktury. Přírodní zdroje těchto vod jsou díky dlouhé době zdržení (výrazně více než 60 let) odolné vůči současným obdobím sucha i potenciálnímu znečištění, mohou tedy sloužit jako zásoby pitné vody pro krizové situace. Za tím účelem je nutné lépe poznat hydrogeologickou strukturu, ověřit území tvorby těchto vod, stanovit využitelné množství a dobu zdržení v geologickém prostředí, a podle toho navrhnout jejich optimální ochranu a využití.

Jeden z hlavních syntetických výsledků je odborná účelová mapa s několika odbornými vrstvami v prostředí GIS v měřítku 1 : 50 000 s možností dalšího tvůrčího využití. Obsahuje charakterizaci hydrogeologické struktury s popisem základních geologických aspektů, vodního režimu, vymezením infiltračního území, s uvedením dat o odběrech a monitoringu vod, přehledem územní ochrany, a dalšími potřebnými údaji.

3. Účelová mapa hydrogeologické struktury

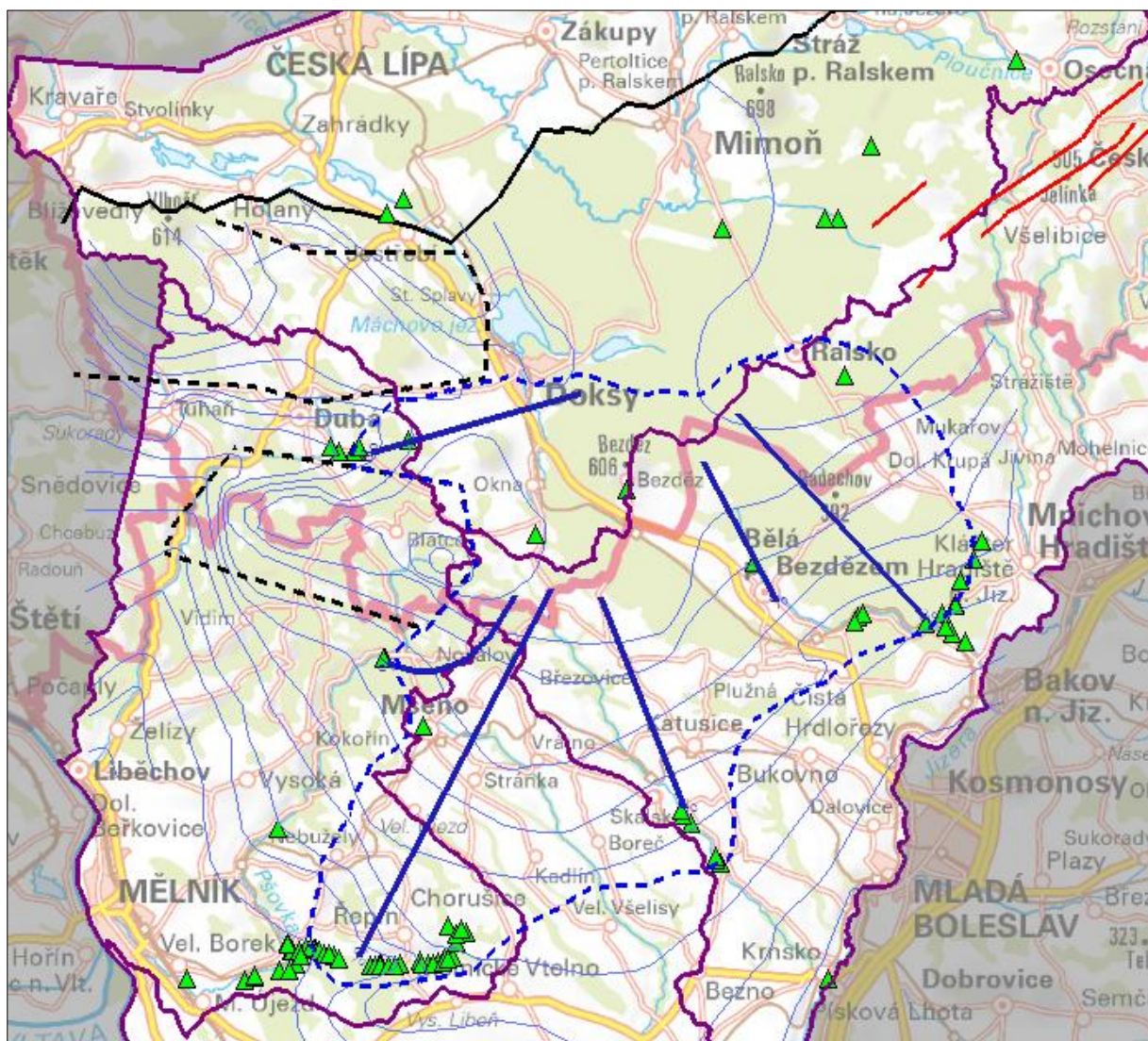
Mapa vznikla na základě analýzy obrovského množství dat, stovek litologických profilů vrtů a chemických analýz podzemních vod z archivu ČGS, z vlastních terénních a laboratorních měření, a z velkého množství regionálně hydrogeologických prací, zejména:

- Rebalance zásob podzemních vod, ČGS 2011-2016
- Krásný J. et al.: Podzemní vody české republiky, ČGS 2012
- Geovědní mapy a aplikace ČGS <https://cgs.gov.cz/mapy-a-data/aplikace>
- Hynie O.: Hydrogeologie ČSSR I Prosté vody, ČSAV 1961
- a mnoho dalších regionálních průzkumů

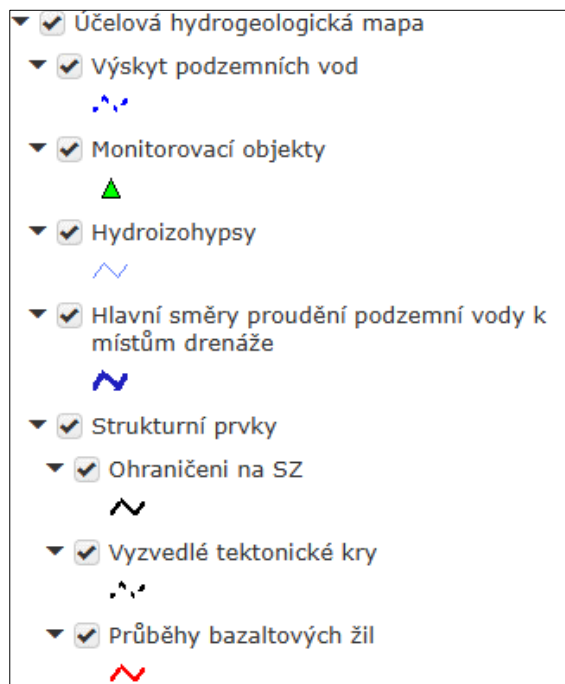
Vlastní účelová hydrogeologická mapa se skládá z 5 vrstev GIS:

- Výskyt podzemních vod
- Monitorovací objekty
- Hydroizohypsy
- Hlavní směry proudění podzemních vod k místům drenáže
- Stáří a zastoupení starých vod

Kromě toho bylo zpracováno dalších 5 vrstev geologických strukturních aspektů, označených jako Strukturní prvky, které jsou důležité pro koncept proudění podzemní vody v zájmovém území.



Obr. 1 Celkový vzhled účelové mapy hydrogeologické struktury s výskytem podzemních vod s dlouhou dobou zdržení s hlavními zobrazenými prvky diskutovanými dále



Obr. 2 Legenda účelové hydrogeologické mapy

3.1 Obsah účelové mapy

Výskyt podzemních vod

Mapová vrstva zobrazuje oblast výskytu starých vod a zónu jejich infiltrace.

Oblast výskytu starých vod

Oblast, kde se v kolektoru Ca prokazatelně vyskytují vody se střední dobou zdržení větší než 300 let určenou na základě environmentálních stopovačů, a vyhodnocenou v programu Tracer LPM (USGS). Výskyt těchto vod je vázán na oblasti, kde do kolektoru Ca nepronikají mladé vody z jeho nadloží (tj. izolátoru a kolektoru Cb).

Zóna infiltrace starých vod

Oblast infiltrace starých vod vymezená na základě hydroizohyps v kolektoru Ca, množství vyvěrajících starých vod atd. Nachází se v oblasti, kde kolektor Ca vystupuje na povrch nebo je zakryt jen málo mocnou pokličkou nadložních hornin.

Monitorovací objekty

Objekty, ze kterých byly odebírány vzorky vody pro vybrané analýzy za účelem vymezení infiltrační, akumulační a vývěrové oblasti těchto vod a pro určení střední doby zdržení, případně objekty s měřením

průtoků. Mezi měřené a analyzované parametry patří základní fyzikálně-chemické parametry (konduktivita, teplota, pH, oxidačně-redukční potenciál, koncentrace rozpuštěného kyslíku), průtok, základní chemický rozbor, izotopová odchylka ^{18}O a ^2H , koncentrace tritia, izotopová odchylka ^{13}C , koncentrace radiouhlíku, koncentrace freonů a SF_6 , koncentrace ^{39}Ar a koncentrace vzácných plynů.

Hydroizohypsy

Linie s uvedenou nadmořskou výškou hladiny podzemní vody (hydroizohypsy) v kolektoru Ca s rozlišením po 10 metrech, na základě interpolace hladin v 607 vrtech. Podzemní voda proudí vždy ve směru spádu hladiny podzemní vody, čili v každém bodě mapy vždy kolmo na hydroizohypsy od vyšší hladiny k nižší. V každém hydrogeologickém kolektoru (kterých může být víc nad sebou) však může podzemní voda proudit jiným směrem. Zobrazené hydroizohypsy se týkají hydrogeologického kolektoru Ca s výskytem starých vod.

Hlavní směry proudění podzemních vod k místům drenáže

Vrstva zobrazuje šipky znamenající hlavní směry proudění starých vod v hydrogeologickém kolektoru Ca v zájmové oblasti, k hlavním místům drenáže (přirozené odvodňování i odběry). Tyto hlavní směry byly odvozené na základě hydroizohyps a vydatnosti pramenů a jímacích vrtů se zastoupením starých vod. Jde o zdůraznění hlavních směrů proudění starých vod, neznamená to tedy, že staré vody v jiných směrech neproudí, jde ale o jejich hlavní směry proudění od infiltrační oblasti k drenážním místům. Zakončení šipek tedy zároveň označuje i hlavní místa drenáže.

Stáří a zastoupení starých vod

Výšečové koláčové grafy ukazují zastoupení starých vod v pramenech a vrtech. Číselně je uvedeno stáří staré a mladé složky. Červenou barvou je v koláčovém grafu zobrazeno zastoupení starých vod, modrou vod mladých.

3.2 Strukturní prvky

Zobrazené strukturní prvky v pěti vrstvách jsou důležité pro koncept proudění podzemních vod v zájmovém území.

Ohraničení na SZ

Schématicky vyznačené tektonické ohraničení podél středohorského zlomového pásma, omezuje zájmovou oblast ze severozápadu.

Vyzvedlé tektonické kry

V mapě jsou zobrazeny dvě vyzvedlé mnohakilometrové kry hornin (hrástě). Jde o oblasti, kde došlo vlivem posunu na zlomech k vyzvednutí vrstev o 70-140 m, což mělo za následek porušení spojitosti hydrogeologických kolektorů, vyzvednutí podložního izolátoru A/Ca (spodní turon) a tím vznikla v těchto místech nepropustná bariéra. Podzemní voda v kolektoru Ca se před těmito hrástěmi vzdouvá a musí je obtékat, což brání jejímu významnějšímu odtoku z povodí Robečského potoka a okolí Bezdězu do údolí Obrtky, Liběchovky a horní Pšovky.

Průběhy bazaltových žil

Červeně jsou vymezeny průběhy tenkých, ale nepropustných, i mnoho kilometrů dlouhých vertikálních čedičových (bazaltových) žil, které vytváří nepropustnou bariéru pro proudění podzemní vody, a tok podzemní vody tak usměrňují od SV směrem do zájmového území.

Strop kolektoru Ca

Nadmořská výška stropu kolektoru Ca, vč vymezení oblastí, kde kolektor vychází přímo na povrch. Protože kolektor Ca obsahuje staré vody, je třeba ho při vrtných pracích chránit před propojením s nadložím (izolátorem a nad ním ležícím kolektorem Cb), aby nedošlo k hydraulickému propojení (protékání vody z kolektoru Cb do kolektoru Ca, a tím k ztrátě vody z kolektoru Ca a případné kontaminaci podzemní vod v kolektoru Ca).

Mocnost nadloží nad kolektorem Ca

Izoliniemi a barevnou škálou naznačena mocnost nadloží kolektoru Ca, které tvoří izolátor a nad ním kolektor Cb. Tmavší modrá značí mocnější vrstvu, červená barva značí, že se zde nadloží nevyskytuje. Protože kolektor Ca obsahuje staré vody, je třeba ho při vrtných pracích chránit před propojením s nadložím (izolátorem a nad ním ležícím kolektorem Cb) aby nedošlo k hydraulickému zkratu (protékání vody z kolektoru Cb do kolektoru Ca a tím k ztrátě vody z kolektoru Ca a případné kontaminaci podzemní vod v kolektoru Ca).

4. Doprovodné údaje mapy

Mapová prohlížečka umožňuje zobrazit vrstvy s doplňujícími údaji, které jednak usnadňují orientaci v mapě, a jednak uvádějí různé informace, které mohou omezovat, limitovat či podmiňovat využívání nebo ochranu zkoumaných starých vod. Dále uvádíme tyto doprovodné informace ve struktuře, jak je ukazuje seznam vrstev v pravé části prohlížečky (tedy doprovodné a další nvrstvy), a které si uživatel může zapínat a vypínat podle své volby.

4.1 Vymezení řešeného území

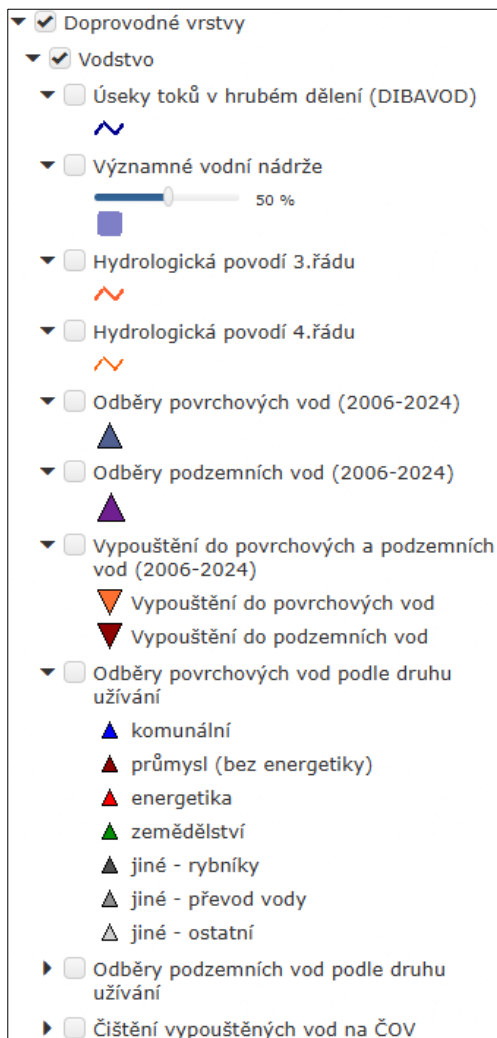
Zájmové hydrologické rajóny – liniová vrstva vymezující sledované hydrologické rajóny, konkrétně se jedná o HGR 4521, HGR 4522, HGR 4410, HGR 4640.

4.2 Doprovodné vrstvy

Vodstvo

- *Úseky toků v hrubém dělení (DIBAVOD)* – liniová vrstva toků z katalogu DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat od VÚV TGM. Ten v měřítku 1:10000 člení vodní toky na hydrologické úseky, tj. podle soutoků členěny na hrubé a jemné úseky. Zdroj dat: VÚV TGM v. v. i. (DIBAVOD), stav databáze k 6. 4. 2006.
- *Významné vodní nádrže* – polygonová vrstva významných vodních nádrží z HEIS (Hydroekologický informační systém) VÚV TGM. Obsahuje informace (identifikaci a technické parametry) o nádržích, jejichž povolený objem vzdušné nebo akumulované vody přesahuje objem 1 000 000 m³, nebo které jsou zařazeny mezi vodárenské nádrže určené příslušnou vyhláškou.
- *Hydrologická povodí 3. řádu & Hydrologická povodí 4. řádu* – liniové vrstvy hydrologických povodí 3. a 4. řádu z HEIS VÚV TGM. Vedením evidence hydrologických povodí včetně rozvodnic je pověřen Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Zdroj dat: ČHMÚ, datum poslední aktualizace 17. 7. 2024.
- *Odběry povrchových vod (2006-2024) & Odběry podzemních vod (2006-2024)* – bodové vrstvy odběrů z HEIS VÚV TGM. Datová sada obsahuje povinnými subjekty nahlášené údaje o odběrech povrchových vod a nahlášené údaje o odběrech podzemních vod státním podnikům Povodí. Územní identifikace byla zpracována podle údajů státních podniků Povodí. Ve VÚV TGM, v. v. i., byla doplněna identifikace vzhledem k strukturálnímu modelu vodních toků (DIBAVOD, vrstva vodní toky - jemné úseky).
- *Vypouštění do povrchových a podzemních vod (2006-2024)* – bodová vrstva obsahuje podkategorie *Vypouštění do povrchových vod & Vypouštění do podzemních vod* a je získána z HEIS VÚV TGM. Datová sada obsahuje povinnými subjekty nahlášené údaje o vypouštění (množství a jakost) do povrchových vod a podzemních vod státním podnikům Povodí. Místa vypouštění mohou reprezentovat více individuálních výustí.
- *Odběry povrchových vod podle druhu užívání & Odběry podzemních vod podle druhu užívání* – bodové vrstvy dostupné z HEIS VÚV TGM. Dílčí kategorie: *komunální, průmysl (bez energetiky), energetika, zemědělství, jiné*. Datová sada obsahuje povinnými subjekty nahlášené údaje o odběrech podzemních vod státním podnikům Povodí. Územní identifikace byla zpracována podle údajů státních podniků Povodí. Odběrné místo může obsahovat více odběrných objektů.

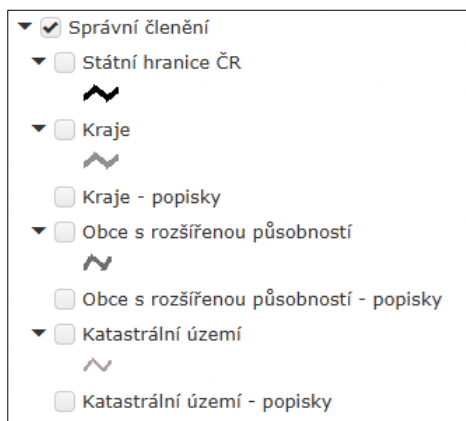
- Čištění vypouštěných vod na ČOV – součást vrstvy *Vypouštění do povrchových a podzemních vod (2006-2024)*, bodová vrstva, indikující, zda na daných ČOV dochází k čištění vypouštěných vod.



Obr. 3 Legenda Doprovodných vrstev, sekce Vodstvo

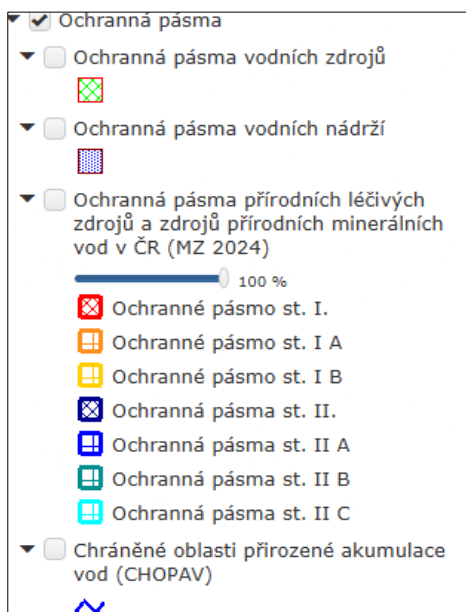
Správní členění

Liniové vrstvy správního členění, a vrstvy s popisky pro dílčí části (kraje, ORP, KÚ). Konkrétní vrstvy: *Státní hranice ČR, Kraje, Obce s rozšířenou působností, Katastrální území*. Zdroj dat: Český úřad zeměměřický a katastrální 1. 1. 2023; Český statistický úřad 1. 1. 2023.



Obr. 4 Legenda Doprovodných vrstev, sekce Správní členění

Ochranná pásma



Obr. 5 Legenda Doprovodných vrstev, sekce Ochranná pásma

Ochranná pásma vodních zdrojů & Ochranná pásma vodních nádrží – polygonové vrstvy ochranných pásem z HEIS VÚV TGM. Ochranná pásma vodních zdrojů slouží podle vodního zákona k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m³ za rok a zdrojů podzemní vody pro výrobu balené kojenecké vody nebo pramenité vody.

Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod v ČR (MZ 2024) – polygonová vrstva z HEIS VÚV TGM na základě datové sady obsahující data ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod v ČR. Dílčí prvky: *Ochranné pásmo st. I, Ochranné pásmo st. I A, Ochranné pásmo st. I B, Ochranné pásmo st. II, Ochranné pásmo st. II A, Ochranné pásmo st. II B, Ochranné pásmo st. II C*
Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví (25. 1. 2024).

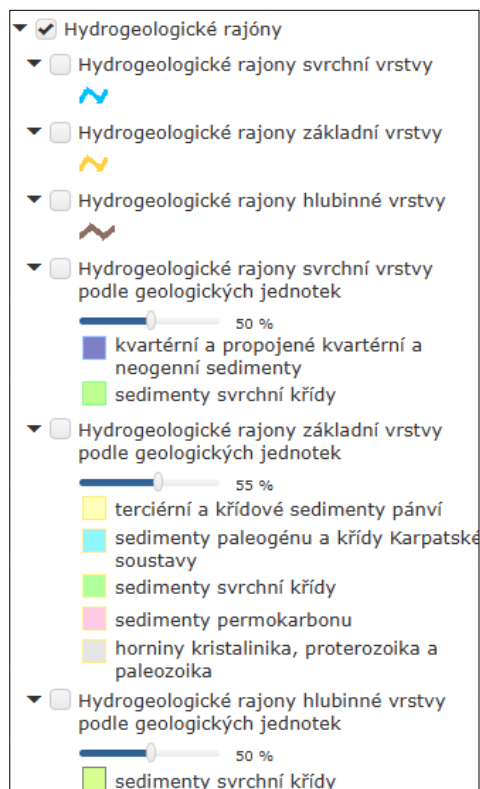
Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) – liniová vrstva CHOPAV dostupná z HEIS VÚV TGM. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou ve vodním zákonu definovány jako oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. Dle zákona platí pro tyto oblasti příslušné zákazy. Evidence je vedena v rozsahu územní identifikace, popisu hranic a názvu chráněné oblasti.

Hydrogeologické rajóny

Trojice liniových a trojice polygonových vrstev, jmenovitě:

- Hydrogeologické rajony svrchní vrstvy
 - Hydrogeologické rajony základní vrstvy
 - Hydrogeologické rajony hlubinné vrstvy
- +
- Hydrogeologické rajony svrchní vrstvy podle geologických jednotek
 - kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty
 - sedimenty svrchní křídý
 - Hydrogeologické rajony základní vrstvy podle geologických jednotek
 - terciérní a křídové sedimenty pánví
 - sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy
 - sedimenty svrchní křídý
 - sedimenty permokarbonu
 - horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika
 - Hydrogeologické rajony hlubinné vrstvy podle geologických jednotek
 - sedimenty svrchní křídý

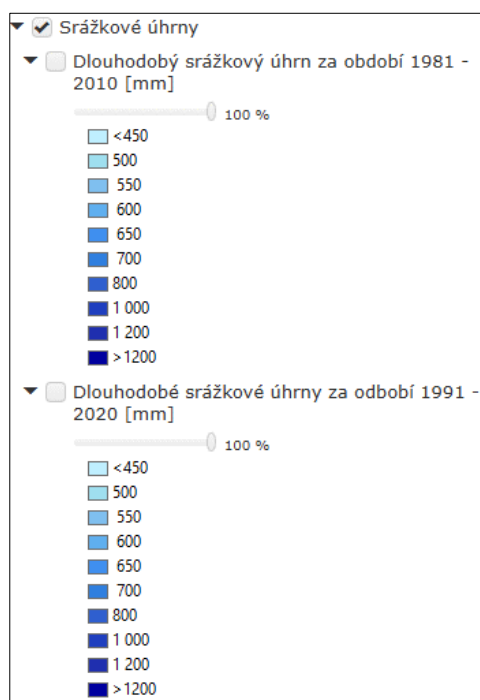
Evidence obsahuje údaje o územním vymezení a charakteristikách hydrogeologických rajonů v ČR. Údaje evidence hydrogeologických rajonů zpracovává a do informačního systému veřejné správy ukládá Českému hydrometeorologickému ústavu. Datová sada je aktualizací hydrogeologické rajonizace z roku 1986. Tato aktualizace vstoupila v platnost k 1. 1. 2010.



Obr. 7 Legenda Doprovodných vrstev, sekce Hydrogeologické rajóny

4.3 Srážkové úhrny

Rastrová vrstva dlouhodobých srážkových úhrnů pro referenční období 1981 – 2010 a 1991 – 2020 v jednotkách mm. Obsahuje dílčí vrstvy *Dlouhodobý srážkový úhrn za období 1981 – 2010 [mm]* & *Dlouhodobý srážkový úhrn za období 1991 – 2020 [mm]*.



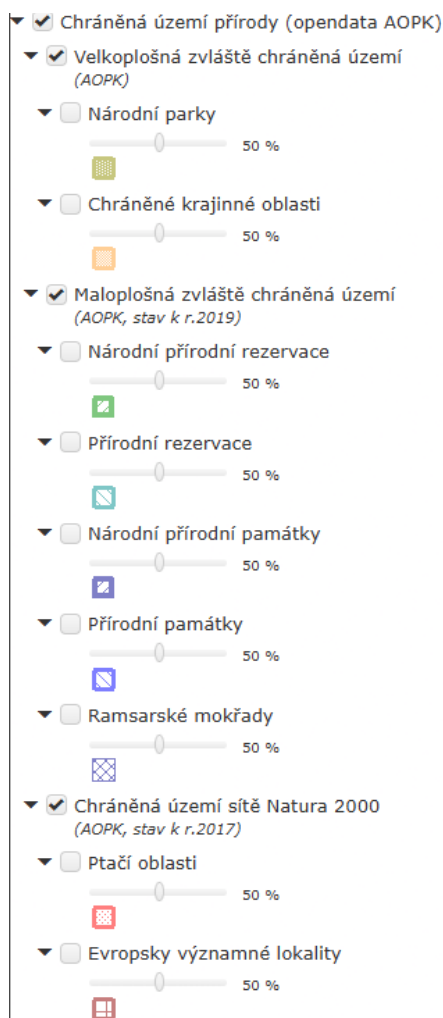
Obr. 8 Legenda vrstvy Srážkové úhrny

4.4 Chráněná území přírody

Sada polygonových vrstev z otevřených dat Agentury ochrany přírody a krajiny. Dílčí vrstvy:

- Velkoplošná zvláště chráněná území
 - Národní parky
 - Chráněné krajinné oblasti
- Maloplošná zvláště chráněná území (ve stavu k r. 2019)
 - Národní přírodní rezervace
 - Přírodní rezervace
 - Národní přírodní památky
 - Přírodní památky
 - Ramsarské mokřady
- Chráněná území sítě Natura 2000 (ve stavu k r. 2017)
 - Ptačí oblasti
 - Evropsky významné lokality

Další informace jsou dostupné na <https://aopk.gov.cz/velkoplosna-zvlaste-chranena-uzemi>.



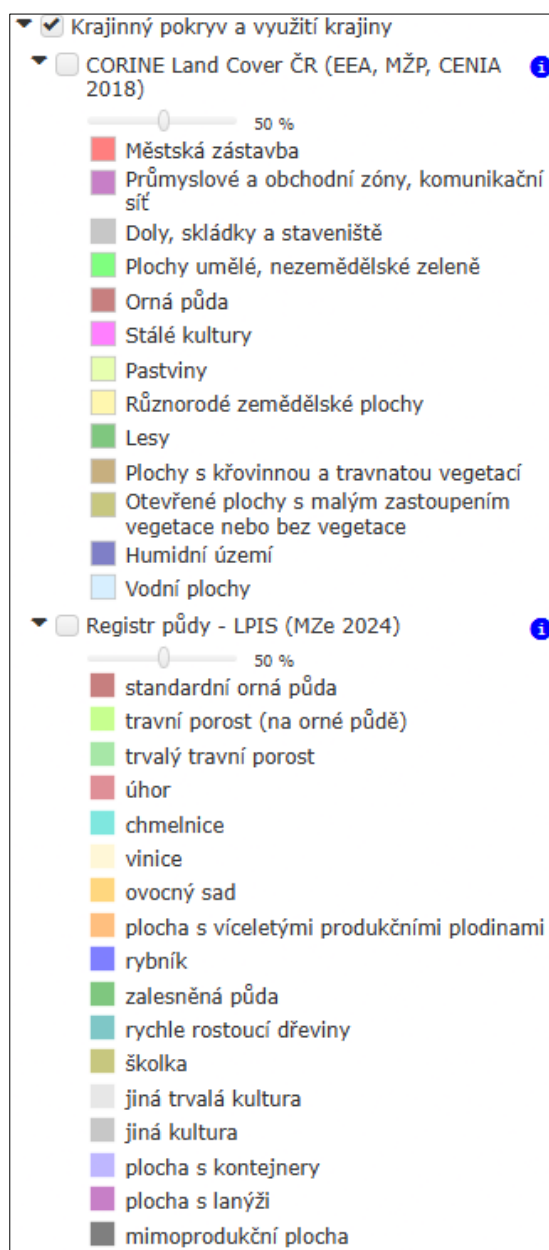
Obr. 9 Legenda vrstvy Chráněná území přírody

4.5 Krajinový pokryv a využití krajiny

Sekce se skládá ze dvou dílčích vrstev pokrývajících dvě hlavní databáze evidující využití krajiny.

CORINE Land Cover ČR – polygonová vrstva s klasifikací pokryvu zemského povrchu v ČR v roce 2018. Velikost nejmenší mapovací jednotky pro polygony byla stanovena na 25 ha. Zdroj dat: CENIA - Národní geoportál INSPIRE (WMS služba).

Registr půdy – LPIS – polygonová vrstva pro jednoznačnou identifikaci zemědělských pozemků. Primárně slouží jako referenční databáze sloužící k ověřování údajů uvedených v žádostech o dotace poskytovaných ve vazbě na zemědělskou půdu a hraje klíčovou roli v rámci společné zemědělské politiky EU. Zdroj: Ministerstvo zemědělství / Portál farmáře. Data platná k 31. 12. 2024.



Obr. 10 Legenda vrstvy *Krajinný pokryv a využití krajiny*

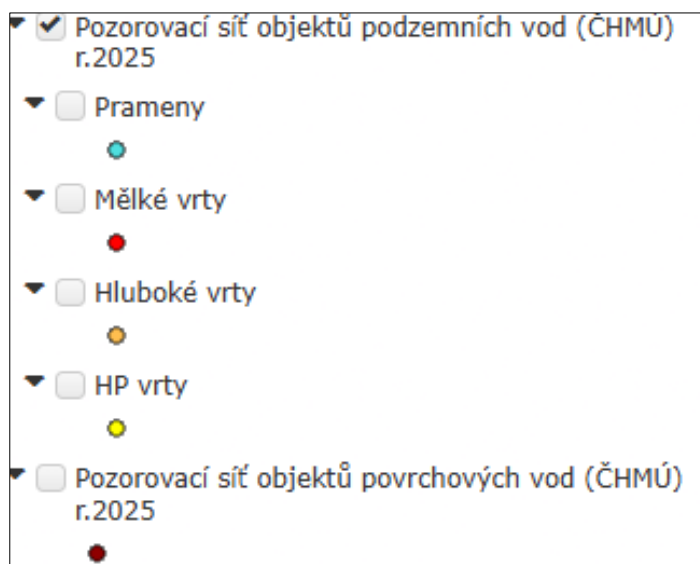
4.6 Pozorovací síť objektů podzemních vod

Bodová vrstva s pozorovacími objekty podzemních vod. Dílčí prvky: *prameny, mělké vrty, hluboké vrty, HP vrty*. Zdroj: ČHMÚ, r. 2025.

4.7 Pozorovací síť objektů povrchových vod

Bodová vrstva s pozorovacími objekty povrchových vod. Zdroj: ČHMÚ, r. 2025.

Státní pozorovací sítě povrchových a podzemních vod ČHMÚ.



Obr. 11 Legenda vrstev Pozorovací síť objektů povrchových a podzemních vod

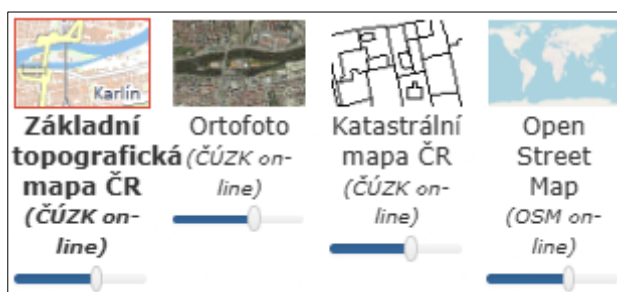
4.8 Geologická mapa

Geologická mapa je převzata z ČGS online <https://mapy.geology.cz/geocr50/>, kde je uvedena i obsáhlá legenda.

4.9 Podkladové mapy

Jako podkladové mapy lze volit ze 4 možností:

- Základní topografická mapa ČR (ČÚZK online)
- Ortofoto mapa (ČÚZK online)
- Katastrální mapa ČR (ČÚZK online)
- Open Street map (OSM online)

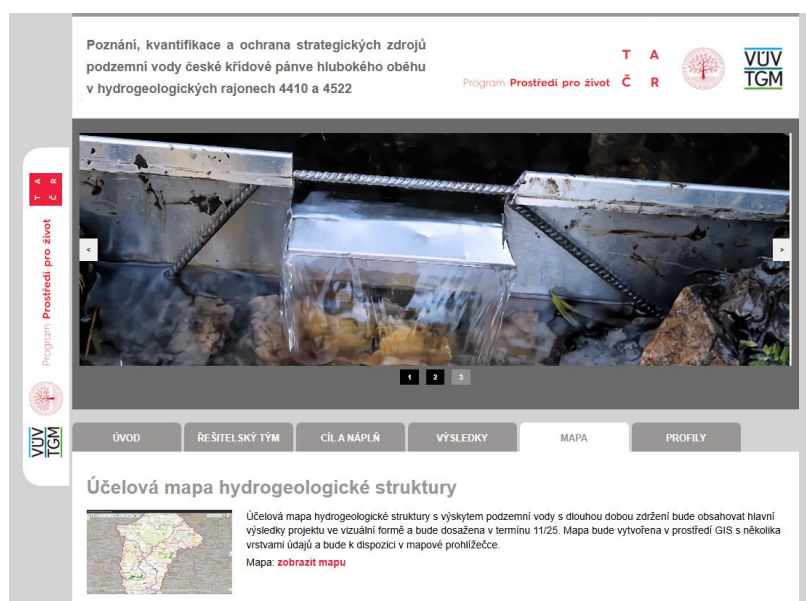


Obr. 12 Legenda k volbě podkladových map

5. Návod k praktickému použití mapy

Mapa je k dispozici v mapové prohlížečce na stránkách projektu.

<https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/strategiezdroje>



5.1 Úvodní orientace v mapě

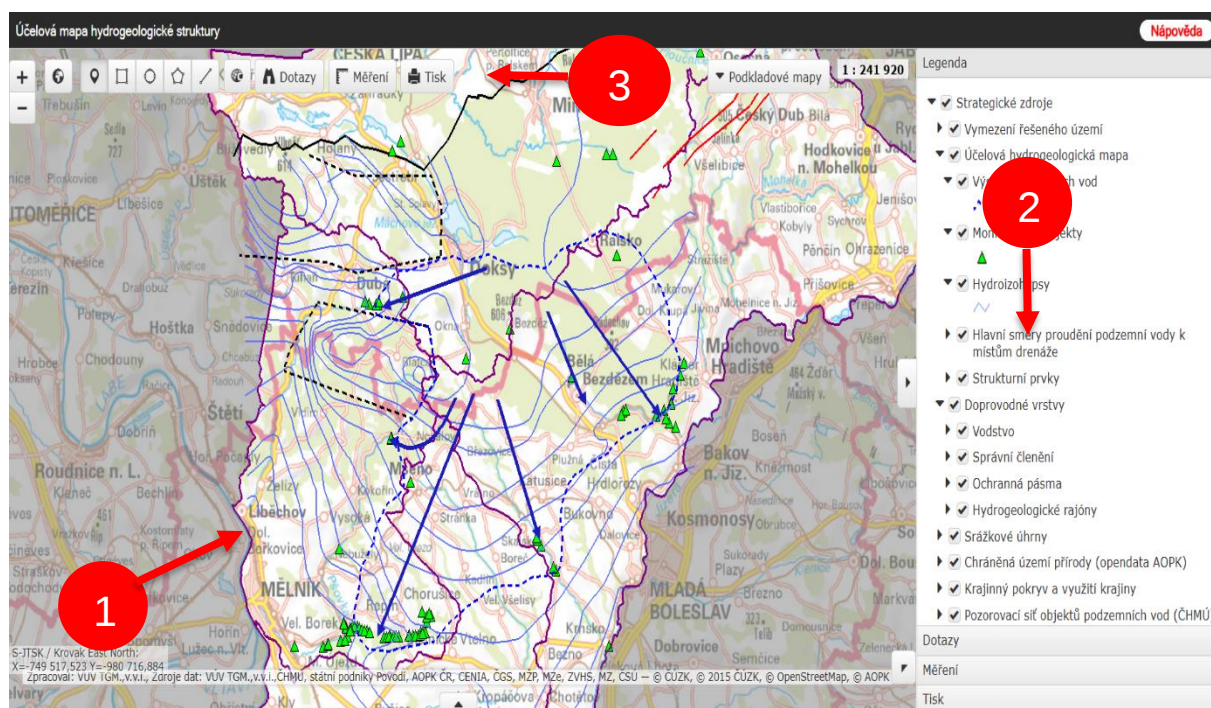
Při otevření mapové prohlížečky je vždy zapnutá hlavní vrstva – účelová mapa hydrogeologické struktury, se standardním topografickým podkladem, a v pravé části se seznamem dostupných vrstev. Mapu lze tlačítky + a – v levém horním rohu přibližovat a oddalovat.

V pravé části obrazovky je seznam dostupných vrstev, který si uživatel může rozbalovat (šipkami na kraji řádků) a zobrazovat (zaškrtnutím čtvercových políček). Pozor, k zobrazení v mapě musí být zaškrtnuta všechna políčka zobrazující cestu v daném stromu. Tzn., že např. pro zobrazení ochranných pásem vodních zdrojů je třeba mít nejen zaškrtnuté políčko u této volby, ale i u nadřazených skupin Ochranná pásma a Doprovodné údaje.

Není účelné současně zobrazovat mnoho vrstev, protože pak se mapa stává nepřehlednou a nečitelnou. Je vhodné spíše prohlížet jednu vrstvu za druhou. Pokud uživatele zajímají více údaje na doprovodných vrstvách, doporučujeme dočasně vypnout hlavní mapu (účelová mapa hydrogeologické struktury), případně i další mapy pokrývající celou plochu projektu (srážkové úhrny, krajinný pokryv apod.). Mapy pokrývající celou plochu projektu je vhodné prohlížet jen po jedné; pokud je jich současně otevřeno několik, mapa je nečitelná.

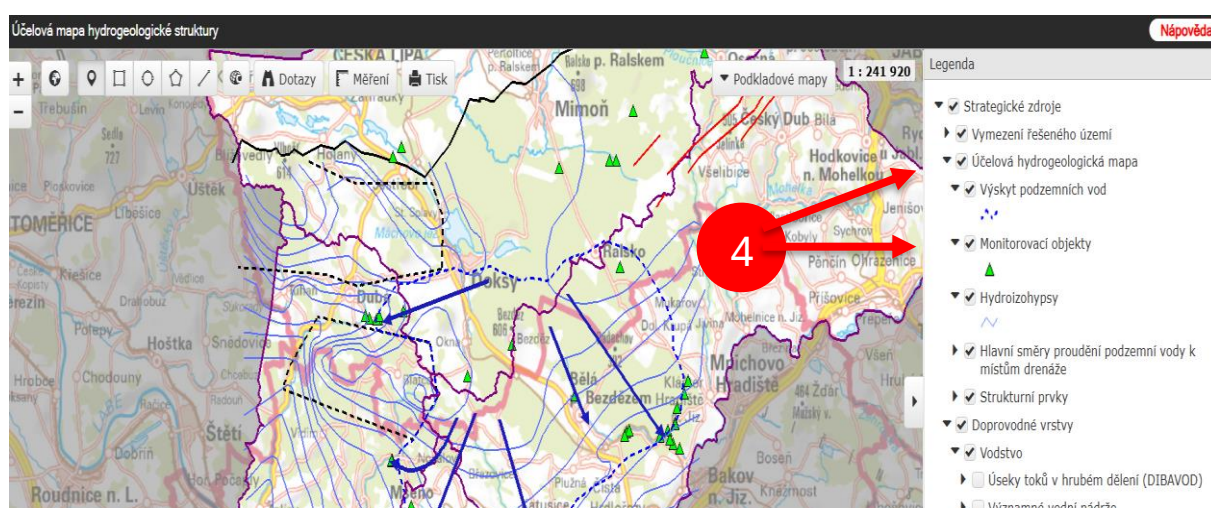
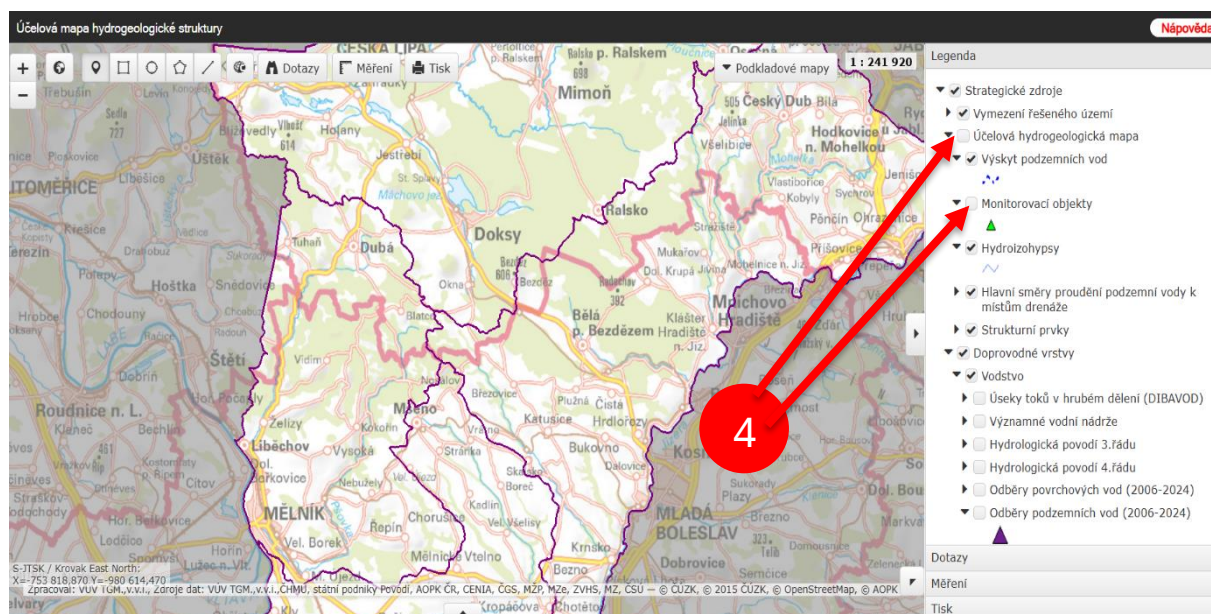
5.2 Prohlížení mapy

Na následujícím obrázku je zobrazeno mapové okno tak, jak se otevře při zahájení prohlížení dat. Hlavní část okna tvoří vlastní zobrazení mapových vrstev (1), v pravé části okna se nachází seznam dostupných mapových vrstev (legenda) (2) a v horní části okna pak vodorovná lišta obsahující všechna tlačítka potřebná k práci s mapou a daty (3).



5.3 Základní postup při práci s mapou

Nejdříve v legendě zvolte mapovou vrstvu, která vás zajímá. Ověřte, zda je zapnutá nebo její zobrazení sami zapněte (4). Pro zobrazení mapové vrstvy musí být vždy zároveň zapnuto také zobrazení všech nadřazených úrovní legendy.

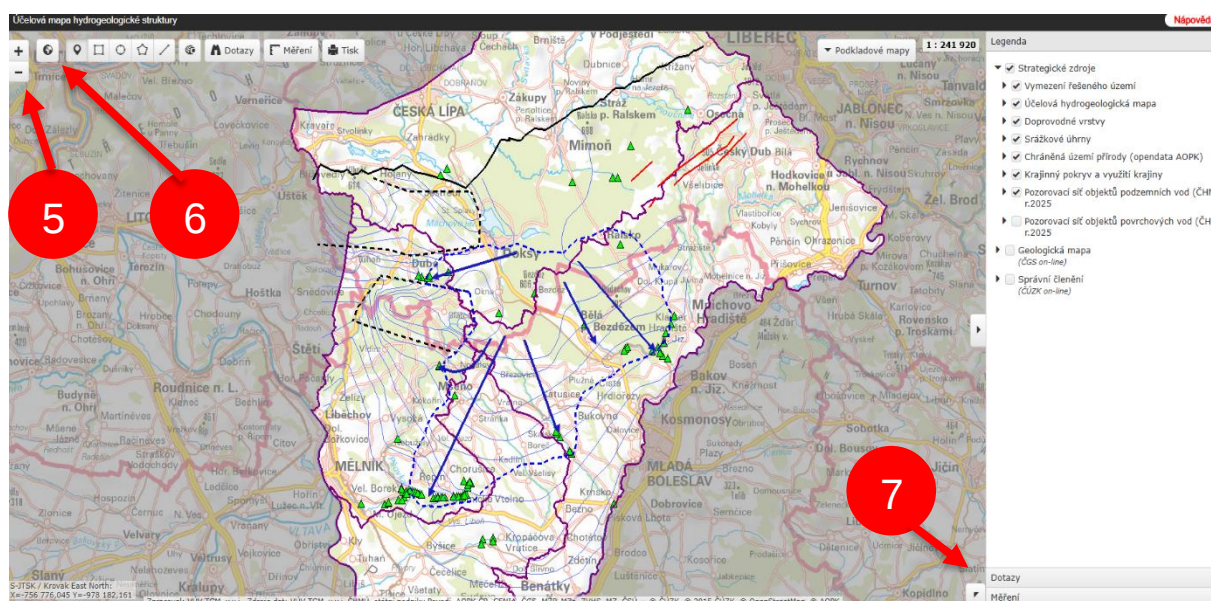


5.4 Měřítko mapy

Zobrazení mapy si v případě potřeby můžete zvětšit nebo zmenšit použitím tlačítek v levém horním rohu mapového okna (5) nebo použitím kolečka myši (posun mapy pak provedete stisknutím levého tlačítka myši a následným tažením). Máte-li zapnutou zvolenou mapovou vrstvu, zvolte možnost výběru objektu kliknutím v mapě a kliknutím na zvolený objekt v mapě výběr proveďte. Vybraný objekt se v mapě barevně zvýrazní.

5.5 Zobrazení celé mapy

Přejít na zobrazení celé mapy lze tlačítkem „Výchozí rozsah“ (6).



5.6 Posun mapy

Držte stisknuté levé tlačítko myši a posunujte mapou. Předtím se ujistěte, že nejsou zapnuta (stisknuta) tlačítka pro výběr objektů. Pokud je některé z tlačítek pro výběr objektů zapnuto, vypněte jej kliknutím myši. Posun mapy je možný pouze při vypnutí tlačítek pro výběr objektů (kromě tlačítka „Bod“, při jehož zapnutí je posun mapy také možný).

5.7 Náhled mapy

Tlačítkem „Otevřít přehledku“  (7) dostupným v pravém dolním rohu mapového okna můžete zobrazit náhled mapy. V náhledu mapy je zvýrazněna oblast mapy aktuálně zobrazená v hlavním mapovém okně. Kliknutím na vybrané místo (nebo tažením myši) v zobrazení náhledu lze zobrazenou oblast (výřez) mapy v hlavním mapovém okně posunout.

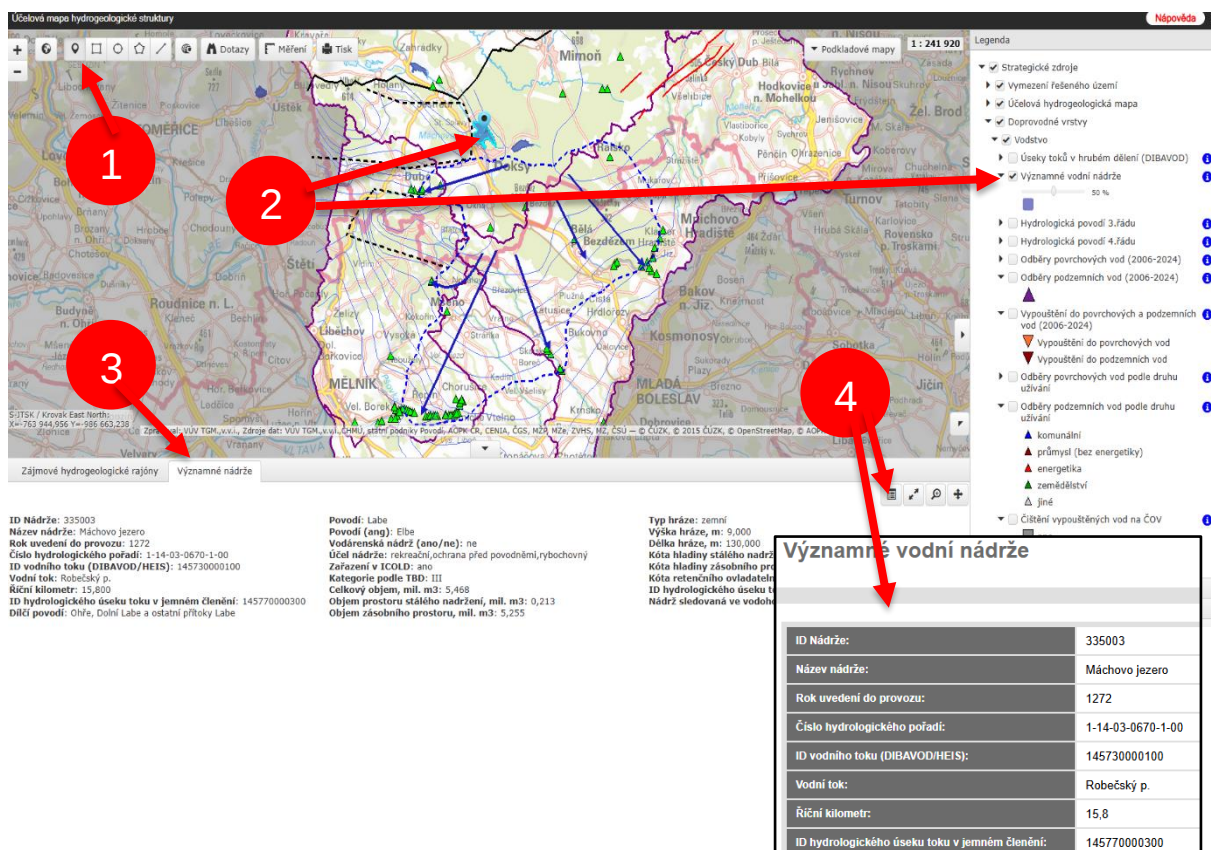
5.8 Výběr objektů v mapě a zobrazení informací o objektech

Pro zobrazení informací o objektech nejprve zvolte režim výběru objektů. Režim výběru objektů nastavíte kliknutím na některé z tlačítek pro výběr objektů  (1).

Máte-li zapnutou zvolenou mapovou vrstvu (2), zvolte možnost výběru objektu kliknutím v mapě (2) a kliknutím na zvolený objekt v mapě výběr proveďte. Vybraný objekt se v mapě barevně zvýrazní. Můžete také vybrat všechny objekty ve vymezené oblasti tak, že kliknete na tlačítko pro výběr oblasti (na výběr máte obdélník, kruh, polygon nebo linii) a následným postupným klikáním myši v mapě vymezíte zájmovou oblast a objekty uvnitř ní vyberete.

K vybranému objektu (vybraným objektům) se zároveň zobrazí dostupná tabulková data. Tabulková (atributová) data se zobrazí v dolní části okna prohlížeče (3). Vybraná data jsou zobrazena na záložkách, na každé záložce vždy data objektů z jedné zapnuté vrstvy.

Tlačítkem v pravé části seznamu  (4) lze zobrazit detailní informace o daném objektu. K zobrazení informací o vybraném objektu lze použít také tlačítka  v pravém dolním rohu výpisu vybraných objektů (tlačítko „Podrobnosti“ zobrazí detailní informace o objektu, tlačítko „Přiblížit“ slouží k posunu a současnému přiblížení mapy na daný objekt, tlačítko „Posunout“ slouží k posunu zobrazení mapy na daný objekt se zachováním stávajícího měřítka zobrazení mapy). Není-li v seznamu vybraných objektů vybrán (zvýrazněn) žádný z vybraných objektů (např. bezprostředně po provedení výběru objektů), je po kliknutí na tlačítko „Podrobnosti“ v pravém dolním rohu výpisu zobrazen v novém okně seznam všech vybraných objektů z dané mapové vrstvy.

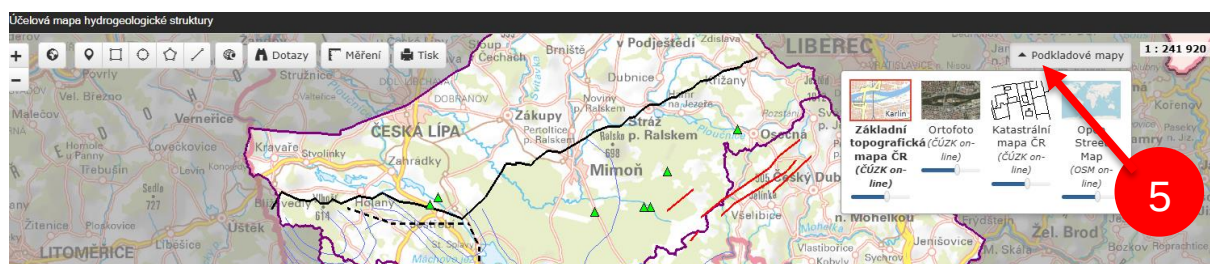


5.9 Legenda

Legenda je umístěna v pravé části okna mapového prohlížeče. Legenda obsahuje seznam zobrazených mapových vrstev a umožňuje zapínání nebo vypínání ☒ ☐ jejich zobrazení. U rastrových podkladových map je pak možné pomocí zobrazeného posuvníku 40 % také nastavení jejich průhlednosti.

5.10 Změna mapového podkladu

Další dostupnou funkcí je možnost přepínání zobrazení podkladových map mezi základní mapou, ortofoto mapou a zobrazením katastrální mapy (propojených do prohlížeče přímým připojením služby WMS z webových stránek ČZÚK). Doporučujeme vždy v legendě zkontrolovat, není-li zapnuto zobrazení jiných rastrových map, které by mohly uvedené mapy překrývat (5).



5.11 Tisk mapy

Mapový prohlížeč umožňuje provedení tisku mapy (6) formou tisku (uložení) výřezu mapy do pdf souboru. Je možné zadat název mapy (v tiskovém výstupu bude zobrazen nad mapou) a zvolit lze velikost a orientaci stránky **A4** na šířku na výšku. Výchozí nabídnuté měřítko (velikost) mapového výřezu 1 : 483841 lze změnit po kliknutí na tlačítko . Dále lze zvolit tisk legendy ☒ **legenda** a případně přidat doplňující komentář. Formát výstupu lze volit jako dokument pdf **PDF** nebo jako obrázek png **PNG**. Vygenerování tiskové sestavy do souboru je provedeno po kliknutí na tlačítko **Tisknout**, vygenerovaný soubor lze stáhnout po kliknutí na ikonu , která se objeví v dolní části tiskového dialogu. Pro vlastní vtištění použijte aplikaci Adobe Acrobat Reader nebo přímo funkce vašeho internetového prohlížeče.

