

GIS a dálkový průzkum a jeho využitelnost v zemědělské praxi

Ing. Jan Procházka

CARC

Národní centrum zemědělského a potravinářského výzkumu

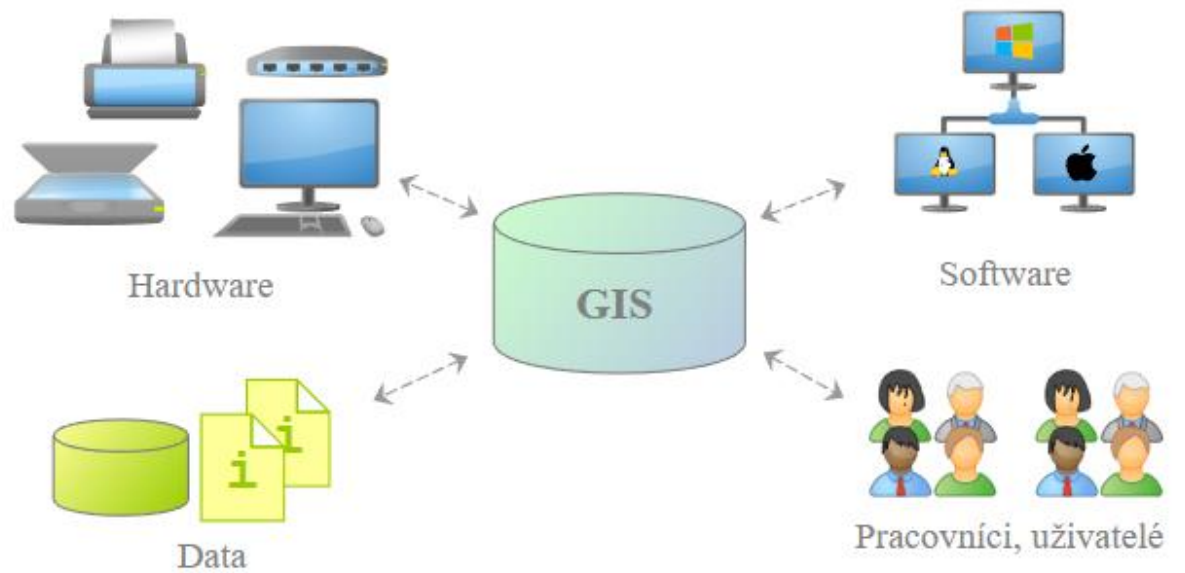
Obsah

- Co je to GIS
- Základní typy prostorových dat
- Mapová zobrazení
- Dálkový průzkum země – příklady využití
- Co je to QGIS

Co je to GIS?

GIS je počítačový nástroj, který vám pomůže:

- sbírat a ukládat data o vašich polích,
- zobrazit je na mapě,
- porovnávat, co se kde děje,
- a dělat lepší rozhodnutí.
- Pracuje s tzv. **geodaty** – tedy informacemi, které se vážou ke konkrétnímu místu na Zemi (např. „tady je sucho“, „tady je pšenice“).



Co je GIS?

- Počátek geoinformačních technologií a souvisejícího vědního oboru geoinformatiky sahá do 60. let 20. století
- Tehdy se přišlo na to, že úkoly jako například plánování regionálního rozvoje území jsou jako stvořené pro geografické informační technologie.
- Prostorově orientovaný geografický informační systém shromažďuje a zpracovává data, poskytuje informace a poznatky vázané k místu vzniku jevu a jeho použití

Principy

Hledání odpovědí na otázky:

Kde se nachází ...?

- pozemek ohrožený erozí, nebezpečný úsek silnice, stromy napadené kůrovcem

Kolik ... je v tomto území?

- lidí, hektarů vodních ploch, hektarů lesů, kilometrů silniční sítě

Nachází se lokalita uvnitř ...?

- chráněné krajinné oblasti, katastrálního území, kraje

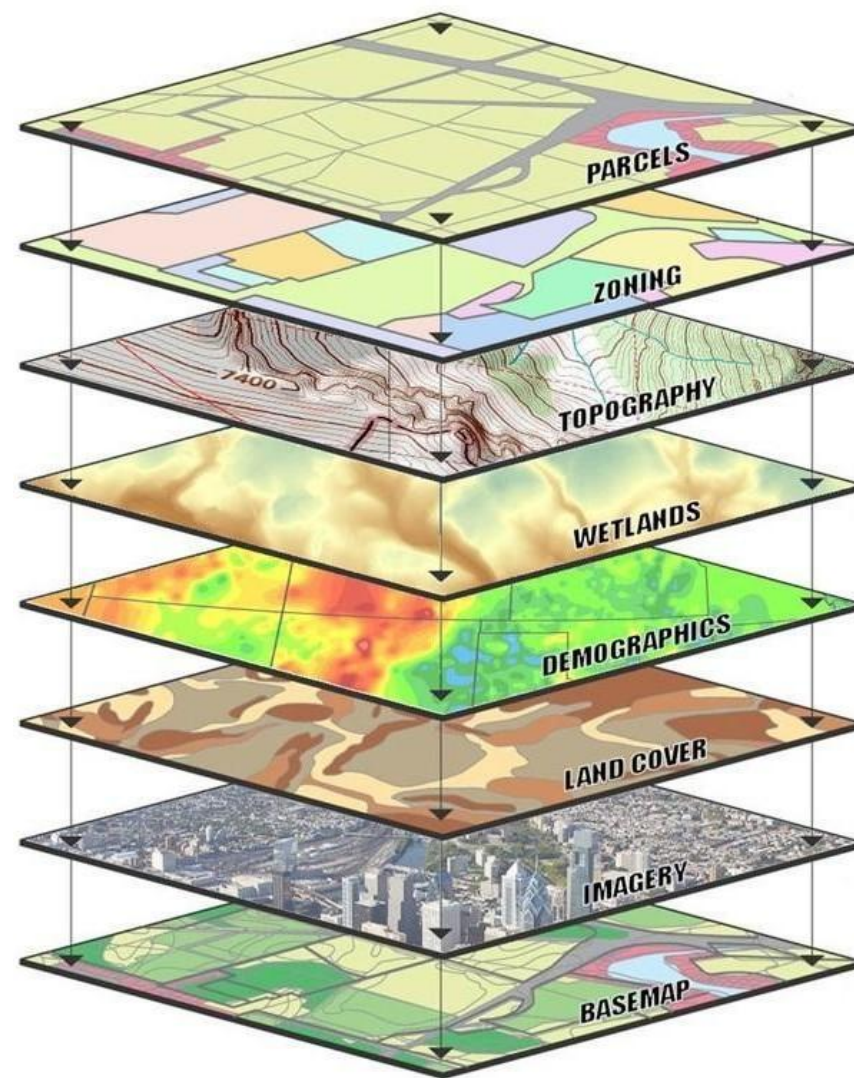
Jaká data lze v GIS zpracovávat?

- Satelitní a dronová data
- GPS, senzory v půdě
- LPIS, katastr, pozemkové mapy
- Počasí, klima
- Cílem je si zajistit přehled o tom, co se kde děje

Jak funguje GIS

Nejdříve se sesbírají prostorová data

- Dále se data zpracovávají
- GIS Data jsou shromažďována ve vrstvách
Každá vrstva obsahuje jeden typ dat
- vrstva silnic, vrstva vrstevnic, katastrální
vrstva



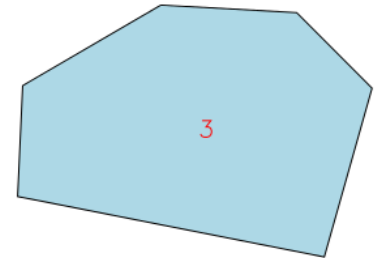
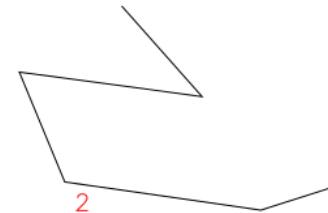
- GIS pracuje s prostorovými (geografickými) daty
- Data jsou tvořena dvěma složkami:
 - geometrickou (informaci o tvaru, umístění na zemském povrchu),
 - popisnou (nejčastěji popisné vlastnosti každého prvku, tzv. atributy).

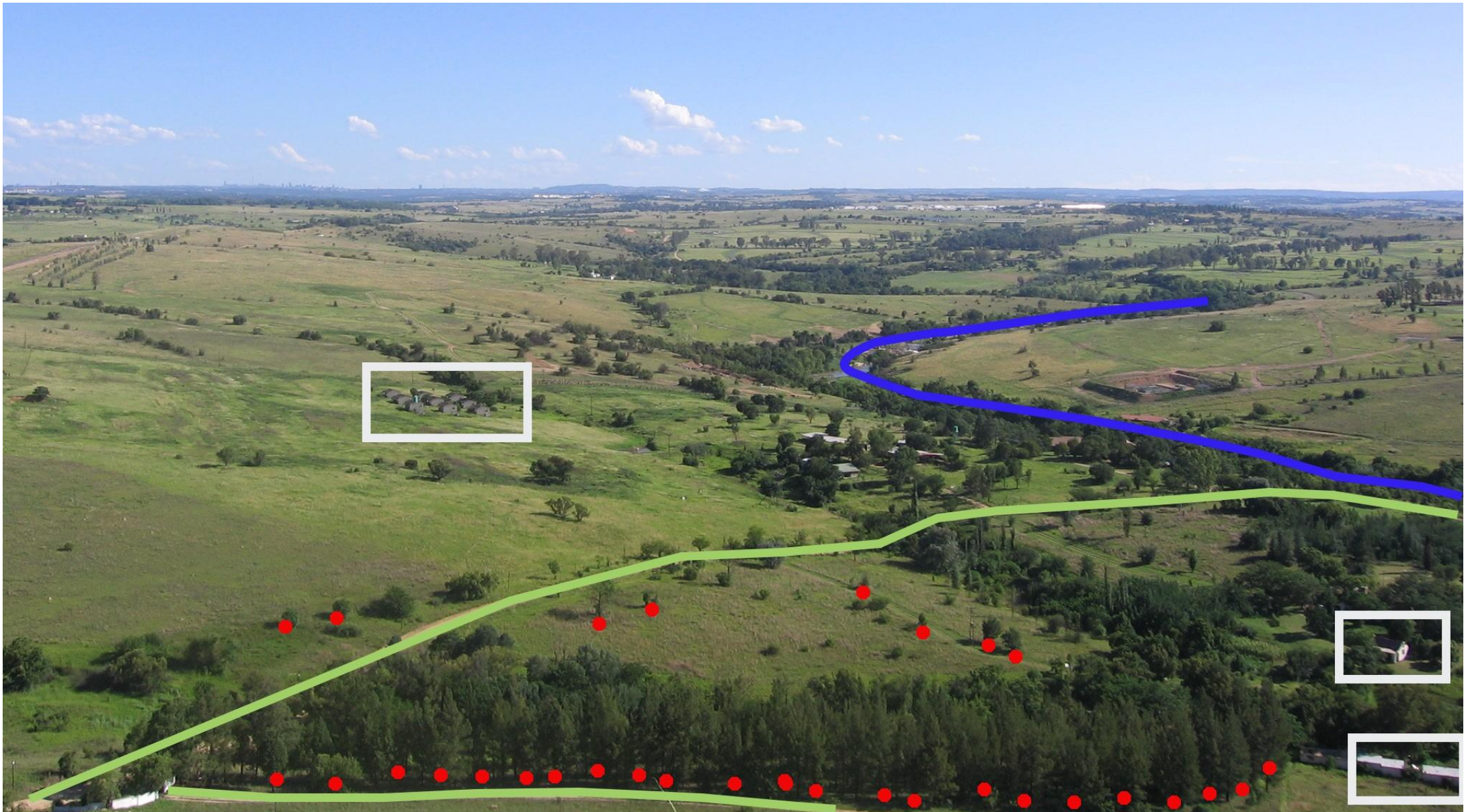
Vektorový datový typ

body, linie, plochy (např. hranice pole)

- výskyt jedince sledovaného druhu (bod),
- středová linie silnice, silniční síť (linie),
- průběh elektrického vedení (linie),
- říční síť, dráhy povrchového odtoku (linie),
- hranice parcel katastru nemovitostí (polygon),
- hranice vodních ploch (polygon),
- hranice půdního krytu (polygon),

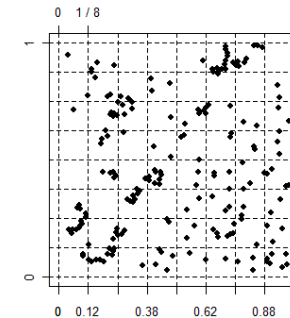
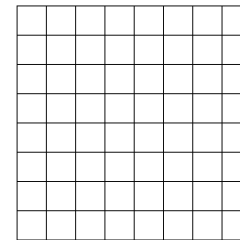
1



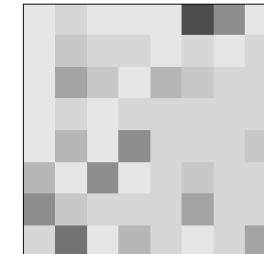


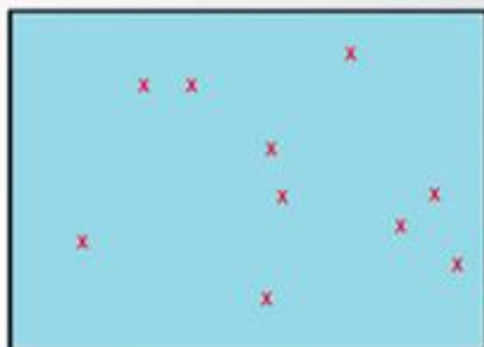
Rastrový datový typ

- Rastrová data (Raster data) jsou strukturována nejčastěji do matice uspořádaných hodnot. Struktura matice je většinou pravidelná mřížka, teoreticky lze použít i hexagonální tvar. Jednotlivé buňky rastrové mapy se nazývají pixely.
- Rastrová data jsou vhodná zejména pro reprezentaci spojitých fenoménů, jako je například:
 - teplota vzduchu a vody,
 - výška nad mořem,
 - geologická data,
 - mapa srážek,
 - hustota povrchového odtoku,
 - letecké a družicové snímkování,

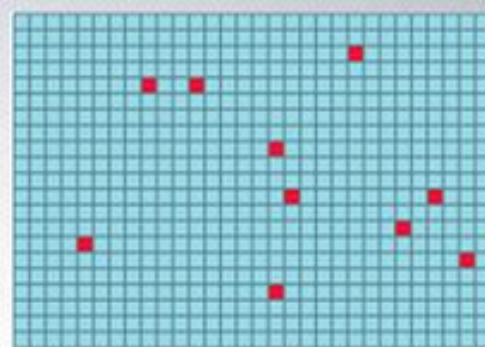


1	3	0	0	1	12	8	0
1	4	3	3	0	2	0	2
1	7	4	1	5	4	2	2
0	3	1	2	2	2	2	3
0	5	1	9	3	3	3	4
5	0	8	0	2	4	3	2
8	4	3	2	2	7	2	3
2	10	1	5	2	1	3	7





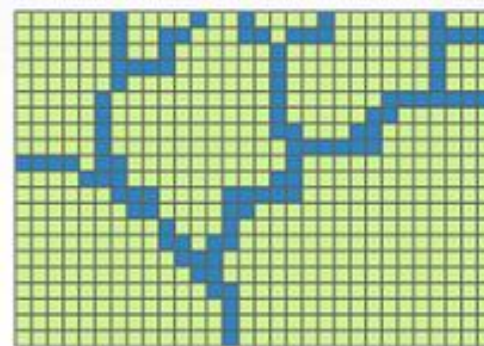
Point features



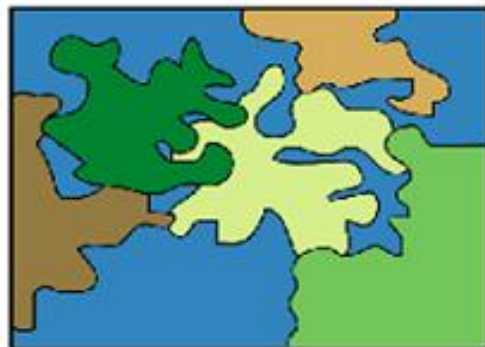
Raster point features



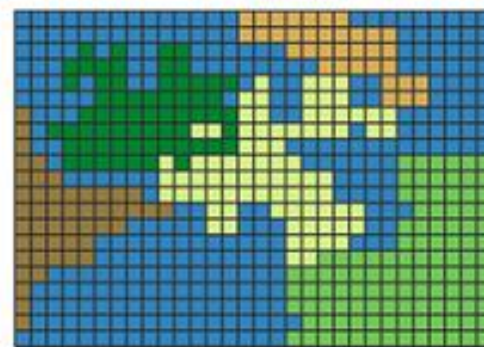
Line features



Raster line features



Polygon features



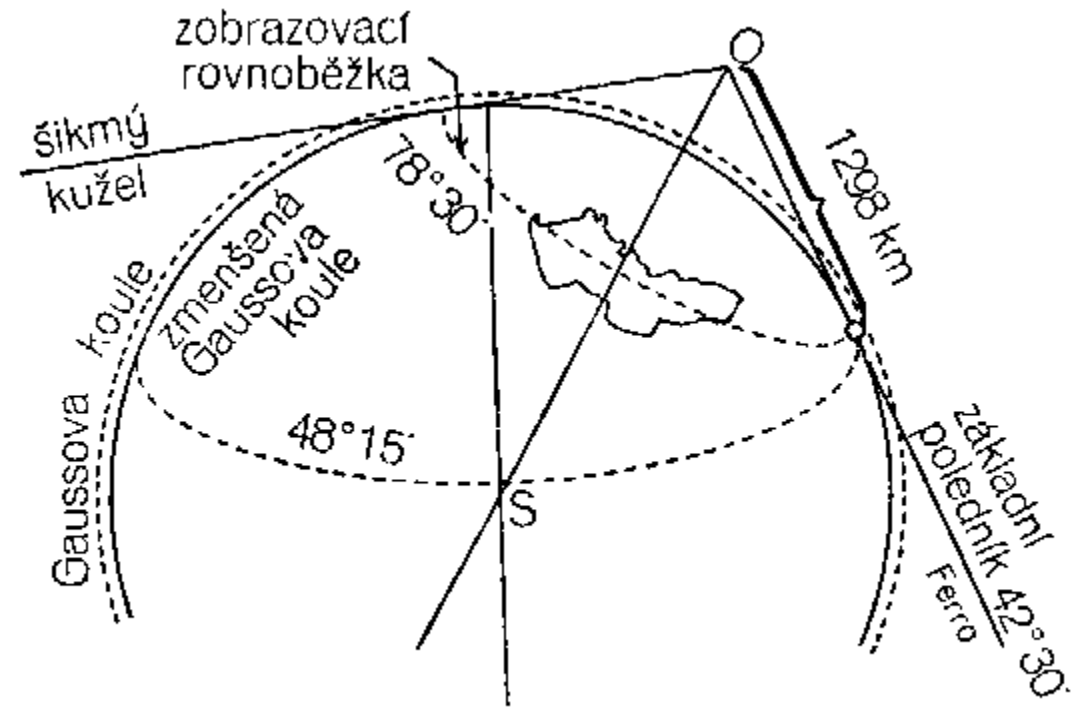
Raster polygon features

Co jsou to mapová zobrazení (jednoduše a stručně)

- Země má kulatý tvar, ale mapy kreslíme na plochý papír nebo obrazovku
- Abychom to zvládli, používáme tzv. mapová zobrazení – matematické způsoby, jak přenést zemský povrch do roviny
- Při tomto převodu ale vždy dojde k nějakému zkreslení – buď délky, plochy nebo úhly nejsou úplně přesné
- Každý typ se hodí pro jiné použití – v Česku se nejčastěji používá tzv. Křovákovo zobrazení, které dobře funguje pro katastr a zemědělské mapy.

Křovákovo zobrazení – co to je?

- Používané hlavně v Česku – pro **katastrální a zemědělské mapy**
- Přesně zobrazuje **velikosti a tvary pozemků** na našem území
- Vytvořil ho v roce 1922 **Ing. Josef Křovák**
- Je součástí souřadnicového systému **S-JTSK (EPSG:5514)**
- Hodí se pro práci v QGIS, když pracujete s daty z LPIS, ČÚZK nebo ZABAGED



GIS a dálkový průzkum Země v zemědělství



Příklady využití

- GIS umožňuje precizní zemědělství: použití správného množství hnojiv, pesticidů, vody ve správný čas a na správném místě pro optimalizaci výnosů

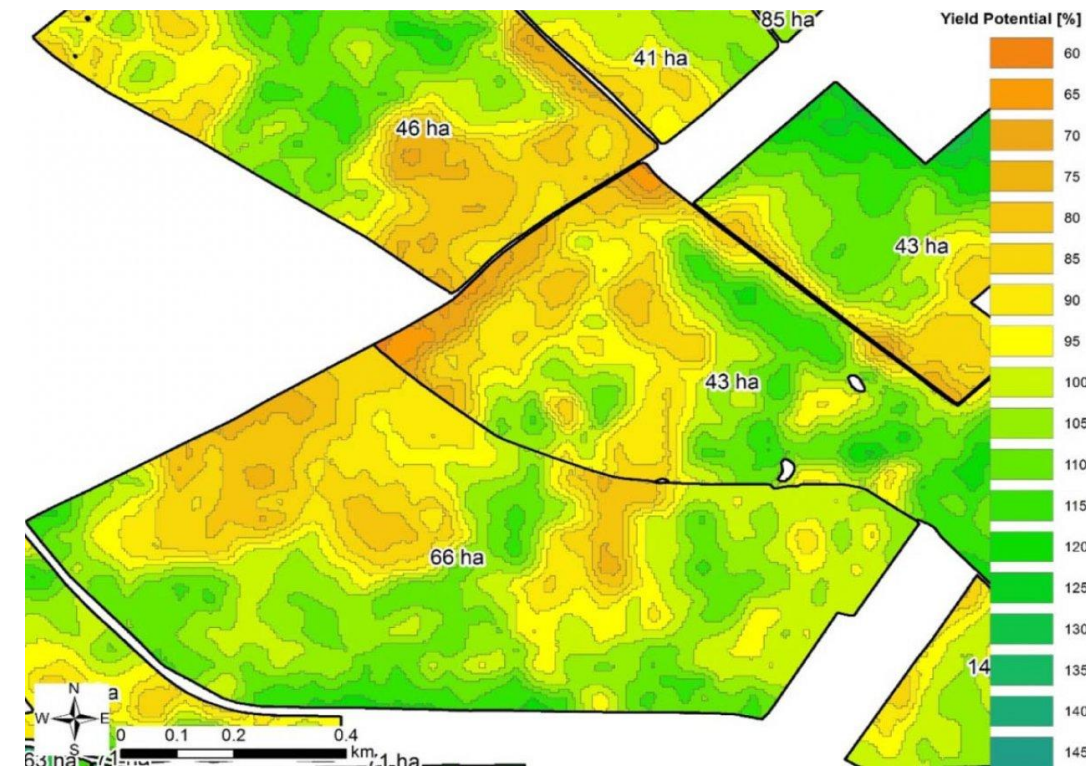
Použití satelitních/dronových dat k:

- mapování zdraví vegetace
- Detekce sucha u pěstovaných plodin
- Detekce napadení škůdci



Detekce výnosových zón

- Nejčastěji se používají družicové multispektrální snímky, které zaznamenávají různé části spektra odraženého světla
- Z těchto snímků se počítají vegetační indexy (např. NDVI), které vyjadřují stav a vitalitu porostu
- Na základě prostorových rozdílů v indexech lze pole rozdělit na produkční zóny podle relativního výnosového potenciálu
- Nejčastější zdroje družicových dat: Landsat (NASA/USGS) a Sentinel-2 (ESA, program Copernicus)

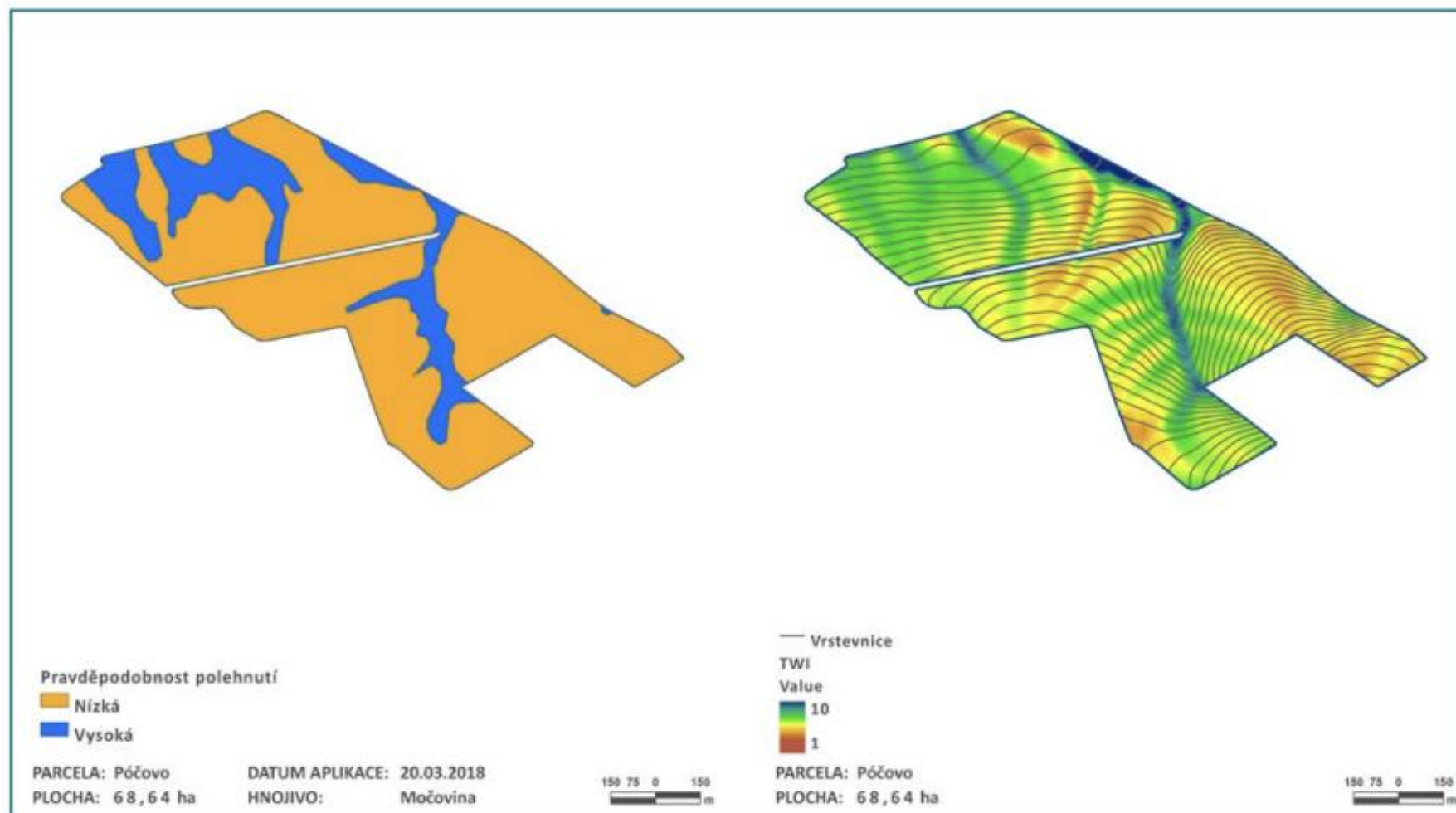


Vymezení výnosových zón z družic



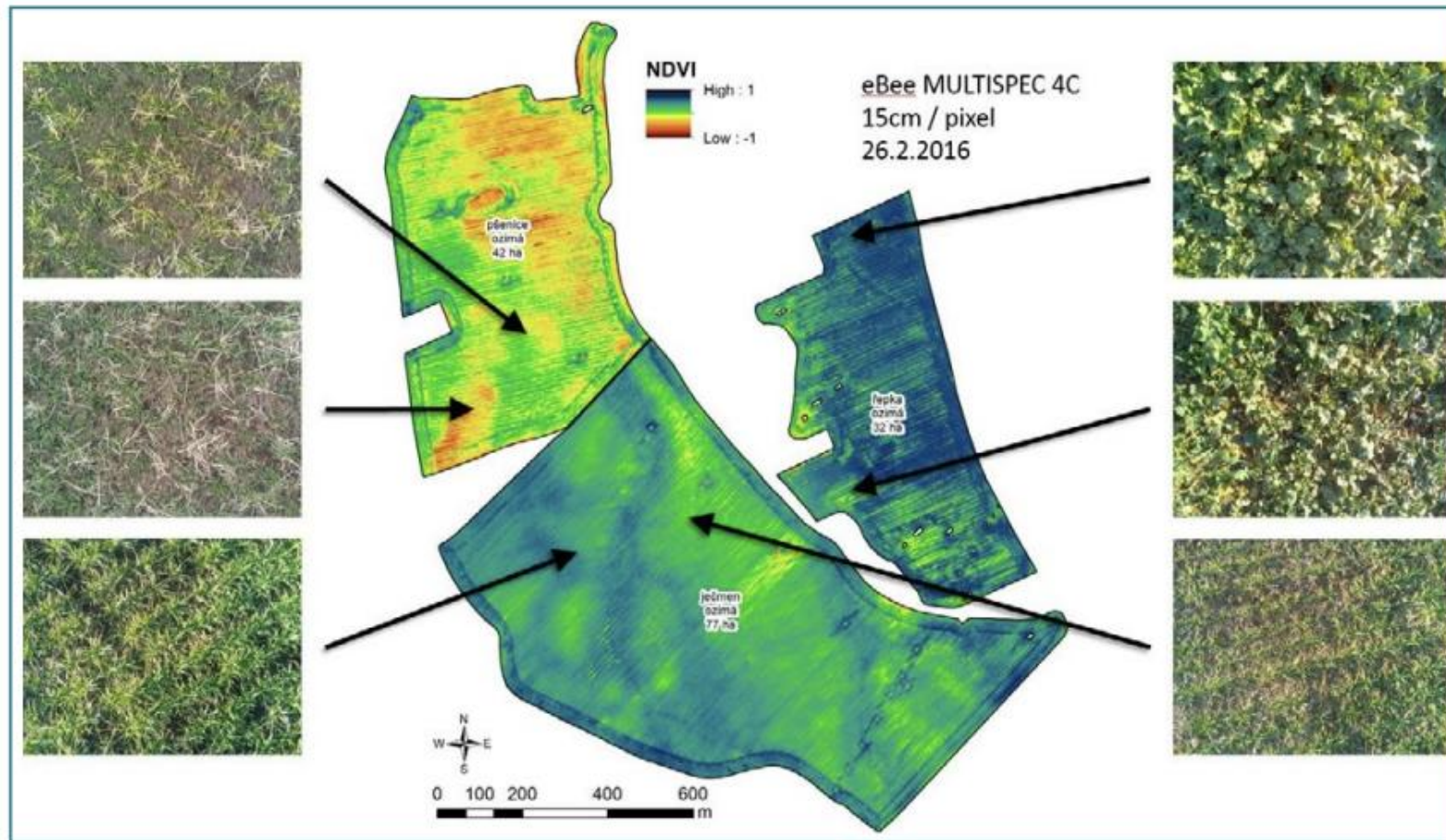
Obrázek 34: Vymezení produkčních zón z družicových snímků vychází z hodnocení zapojení stavu porostů v jednotlivých ročnících – méně produkční místa vykazují opakovaně nižší hodnoty vegetačních indexů (příklad NDVI ze Sentinel 2) [Lukas, V., 2021]

Identifikace poléhání porostu



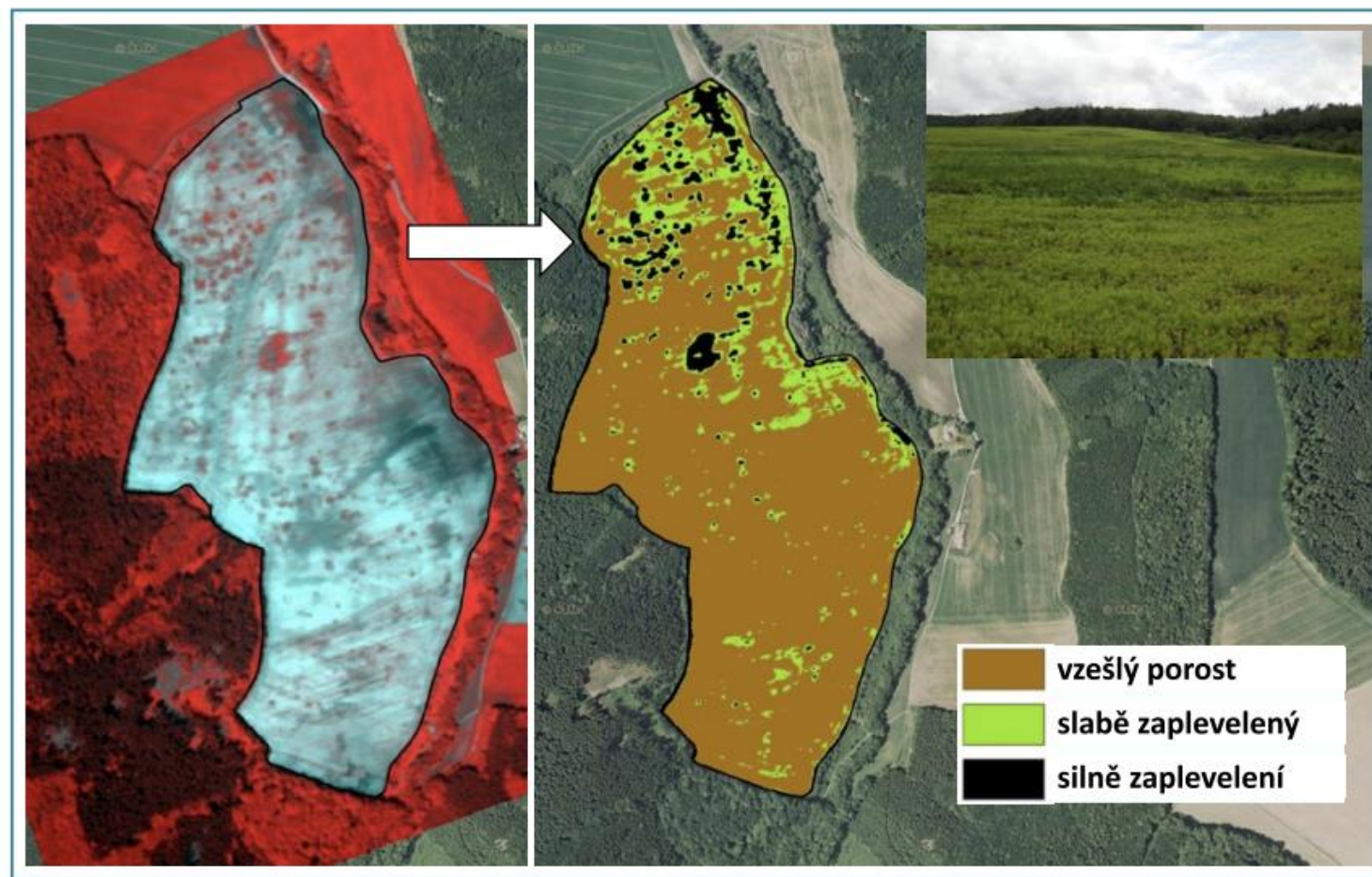
Obrázek 42: Mapy s identifikací míst s vysokou pravděpodobností poléhání porostu (vlevo) na základě reliéfu terénu z DEM (vpravo), v tomto případě klasifikací topografického vlhkostního indexu TWI (Neudert et al., 2018).

Hodnocení zapojení porostů ozimých plodin



Obrázek 48: Hodnocení zapojení porostů ozimých plodin (pšenice ozimá, ječmen ozimý, řepka ozimá dle snímku NDVI z bezpilotního prostředku po zimním období. Průzkum byl doplněn o pozemní hodnocení formou fotodokumentace stavu porostu, které sloužilo jako podklad pro vyhodnocení zapojení porostu ozimých plodin (Lukas in Janata et al., 2016)

Identifikace ohnisek zaplevelení



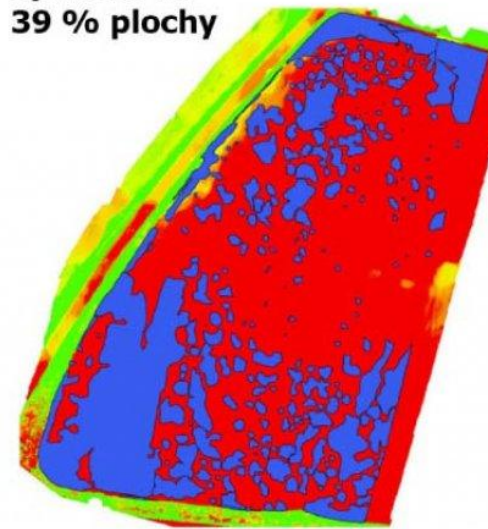
Obrázek 54: Identifikace ohnisek zaplevelení pcháče rolního v porostu máku setého v raném stádiu růstu z multispektrálního leteckého snímku na základě klasifikace NDVI (lokalita Švábenice, jaro 2009).

Variabilní aplikace přípravků na ochranu rostlin

- Výsledky polního experimentu Mendelu a společnosti Skymaps, s. r. o. s cílenou preemergentní aplikací glyfosátů u kukuřice na základě velmi detailního snímkování bezpilotními prostředky (drony) ukazují na možnost snížení ošetřované plochy o 30 až 70 %

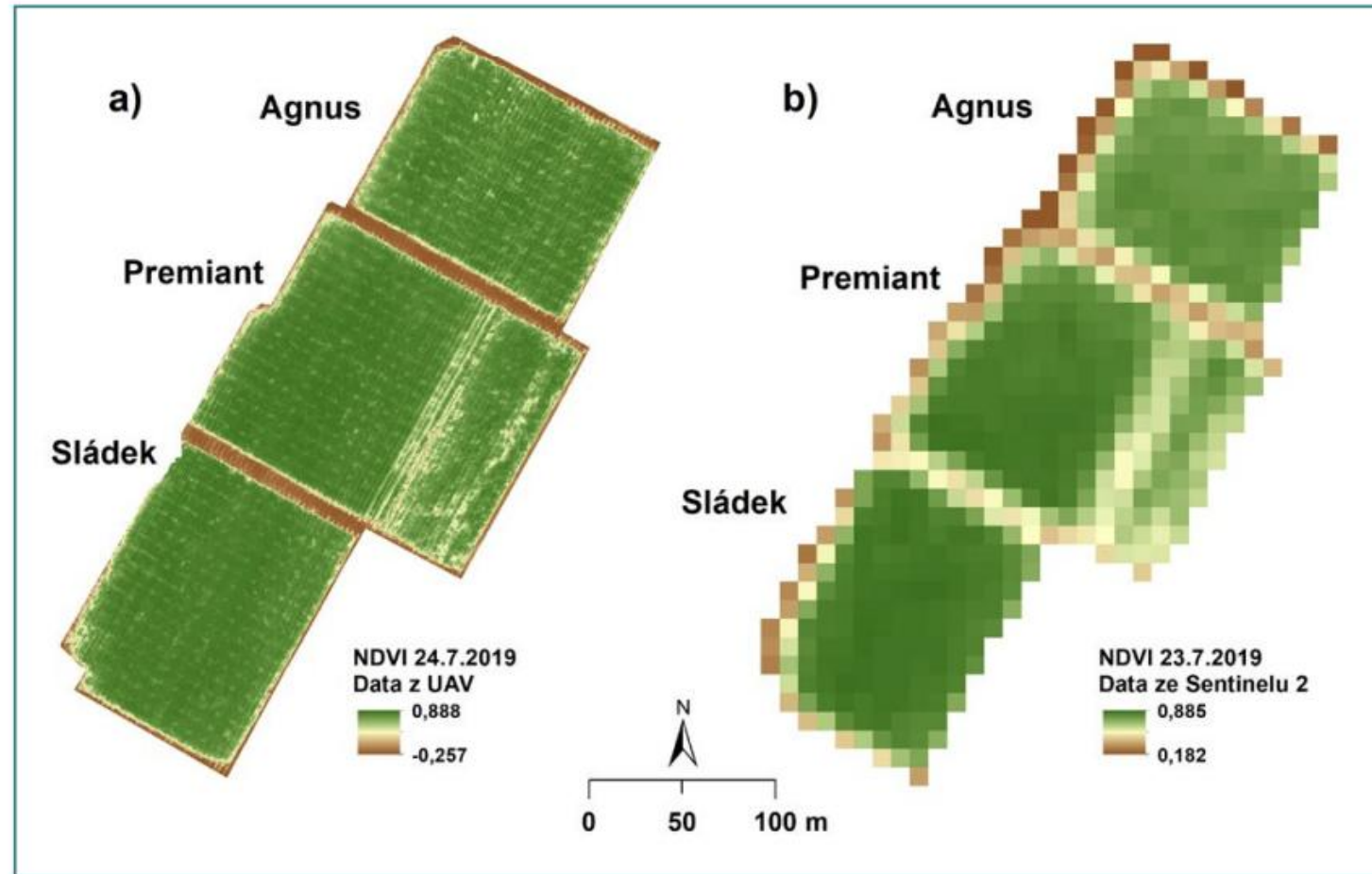


aplikace na
39 % plochy



■ Rate 0 l/ha
■ Rate 150 l/ha

Data z dronů vs data z družic - rozlišení



Obrázek 63: Normalizovaný diferenční vegetační index vypočítaný pro konvenční chmelnici z dat z bezpilotního prostředku, ze dne 24. 7. 2019 (a) a ze snímku z družice Sentinel 2, ze dne 23. 7. 2019 (b).



- QGIS je volně dostupný program pro práci s geografickými daty – tzv. open source GIS
- Je vydáván pod licencí GNU GPL, což znamená:
 1. Je zcela zdarma
 2. Lze jej používat i pro komerční účely
 3. Uživatelé mohou upravovat jeho zdrojový kód
- Projekt vznikl v roce 2002 a od té doby se neustále rozvíjí
- Funguje na všech běžných operačních systémech – Windows, Linux i macOS
- Velkou předností QGISu je možnost rozšíření pomocí zásuvných modulů (pluginů)
- Pluginy přidávají nové funkce, podporu formátů a propojení např. s Google Maps, Bing nebo OpenStreetMap
- Seznam pluginů je k dispozici zde: <https://plugins.qgis.org/plugins/>

Dotazy k teoretické části

Praktická část

V další části je prezentován postup:

- Otevření QGIS
- Nahrání vektorových a rastrových dat do QGIS
- Změna symbologie dat
- Tvorba vlastních vektorových dat
- Nahrání webových mapových služeb

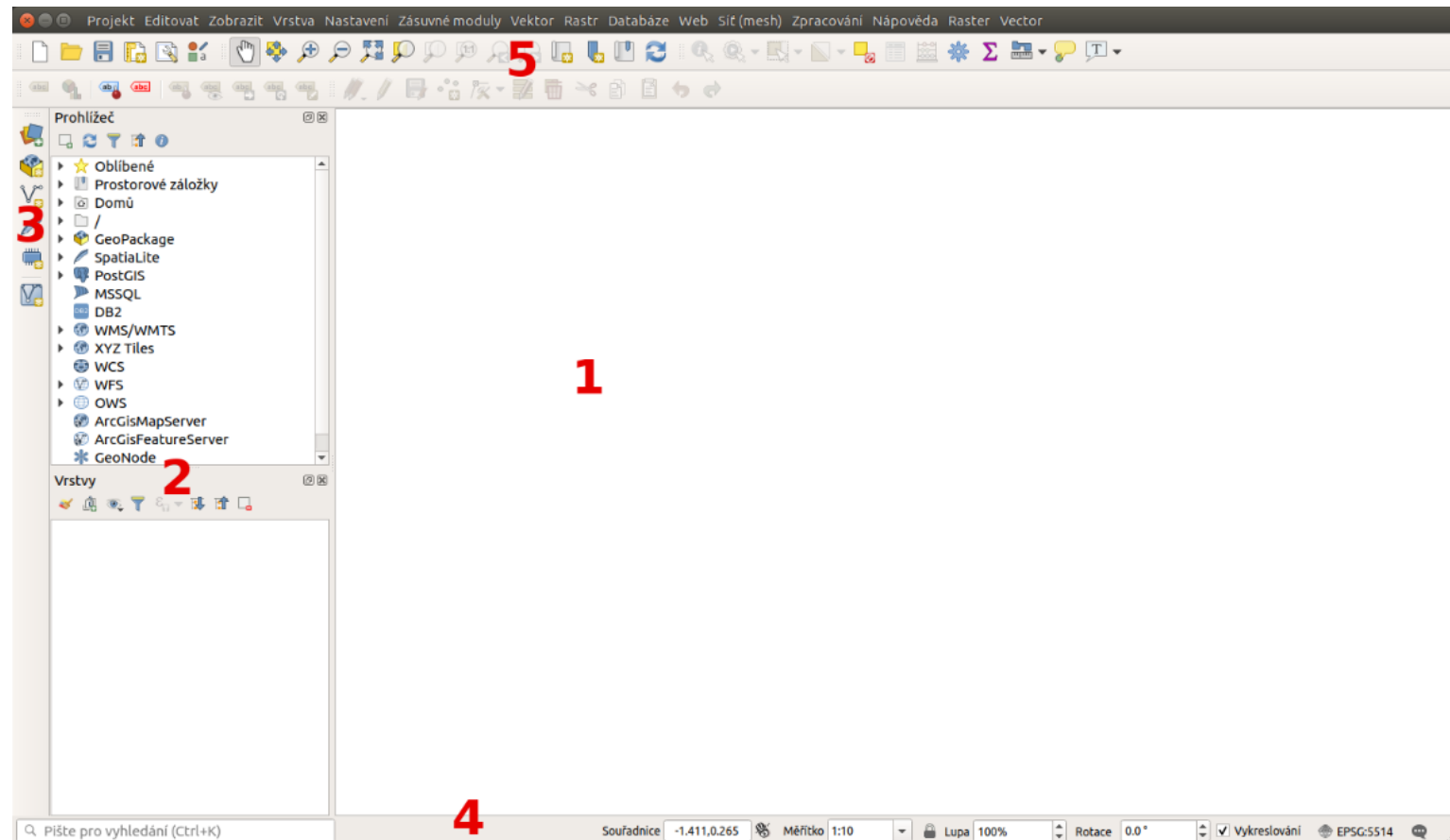
Stažení testovacích dat

- https://1url.cz/@webinar_data

Spuštění programu

Mapové okno (1)

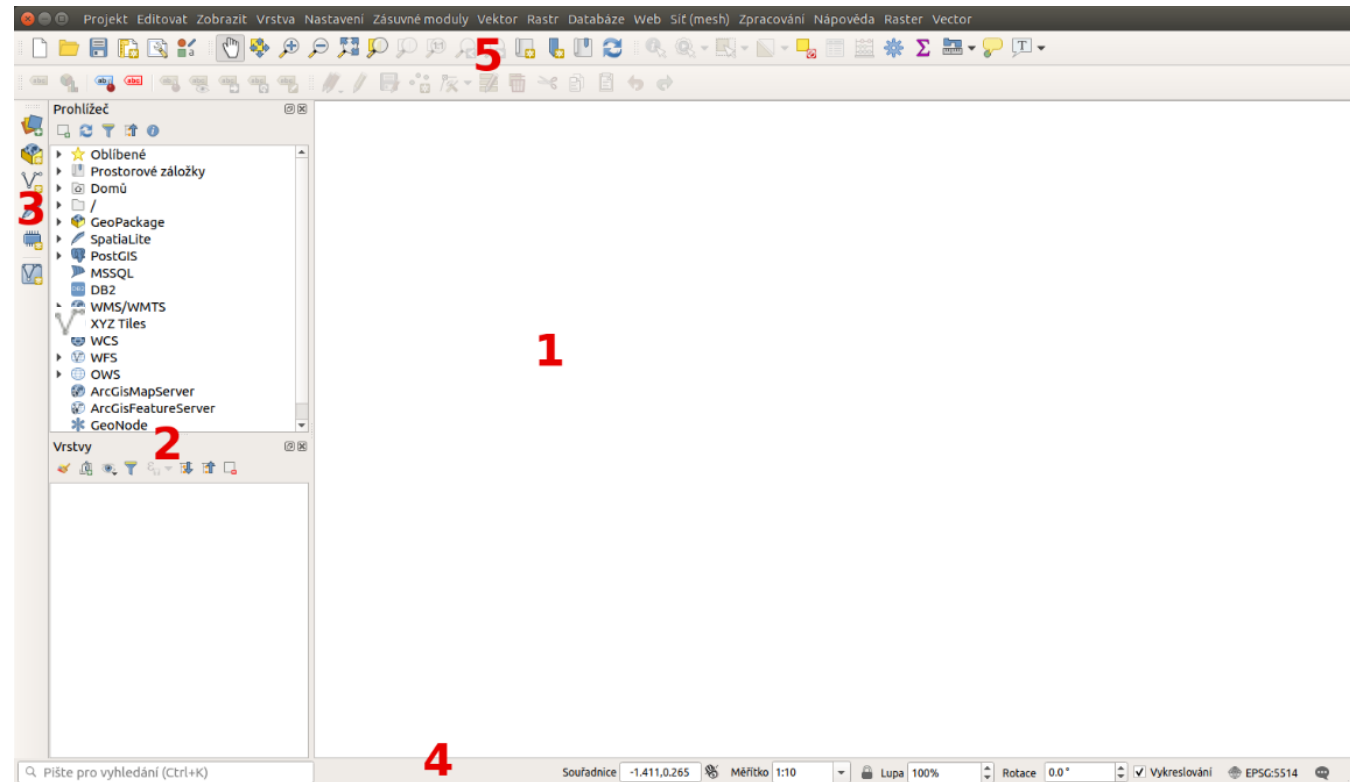
- V tomto okně se vykreslují všechny zapnuté mapové vrstvy.
- Vykreslování odpovídá nastavení každé jednotlivé vrstvy. Pořadí vykreslování vrstev odpovídá pořadí v panelu vrstev.
- Ty se tedy překreslují přes sebe všechny i když se vzájemně plně nebo jenom částečně překrývají.



Spuštění programu

Panel vrstev / Panel prohlížeče (2)

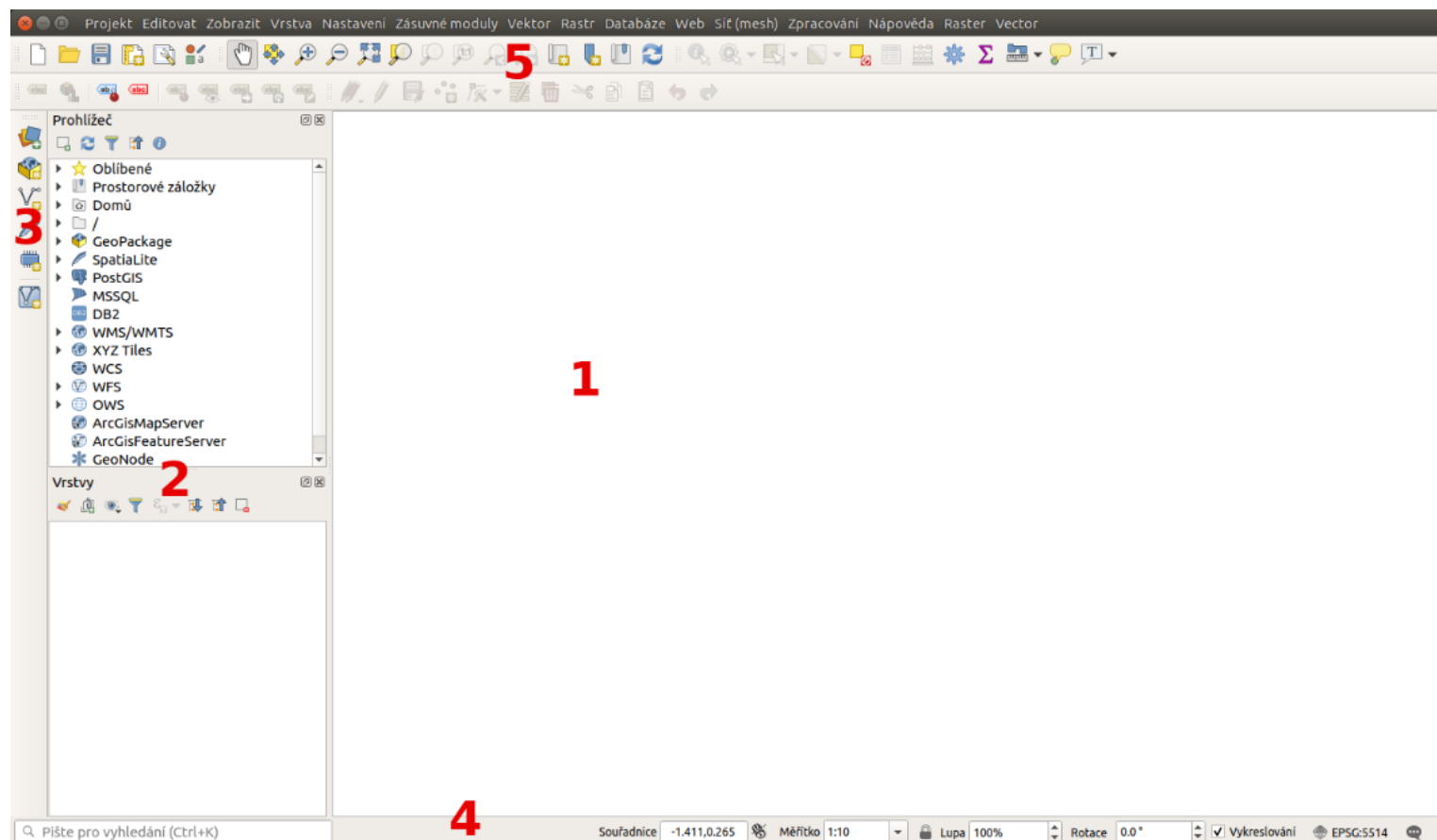
- Přepínač vrstev zobrazuje všechny přidané vrstvy. Jejich zobrazení poskytuje rychlou informaci o jejich pozici a grafickém zobrazení v mapovém okně. Kliknutím pravého tlačítka na vybranou vrstvu se vyvolá kontextové menu k dané vrstvě. V tomto menu je možné najít vše od stylování vrstvy až po export dat.
- Podle typu ikonky před názvem vrstvy je možné rychle identifikovat, zda se jedná o vektorovou nebo o rastrovou vrstvu.
- Vrstvu lze z projektu odstranit. Neznamená to, že by se smazala, pouze nebude součástí aktuálního projektu



Spuštění programu

Datový prohlížeč (3)

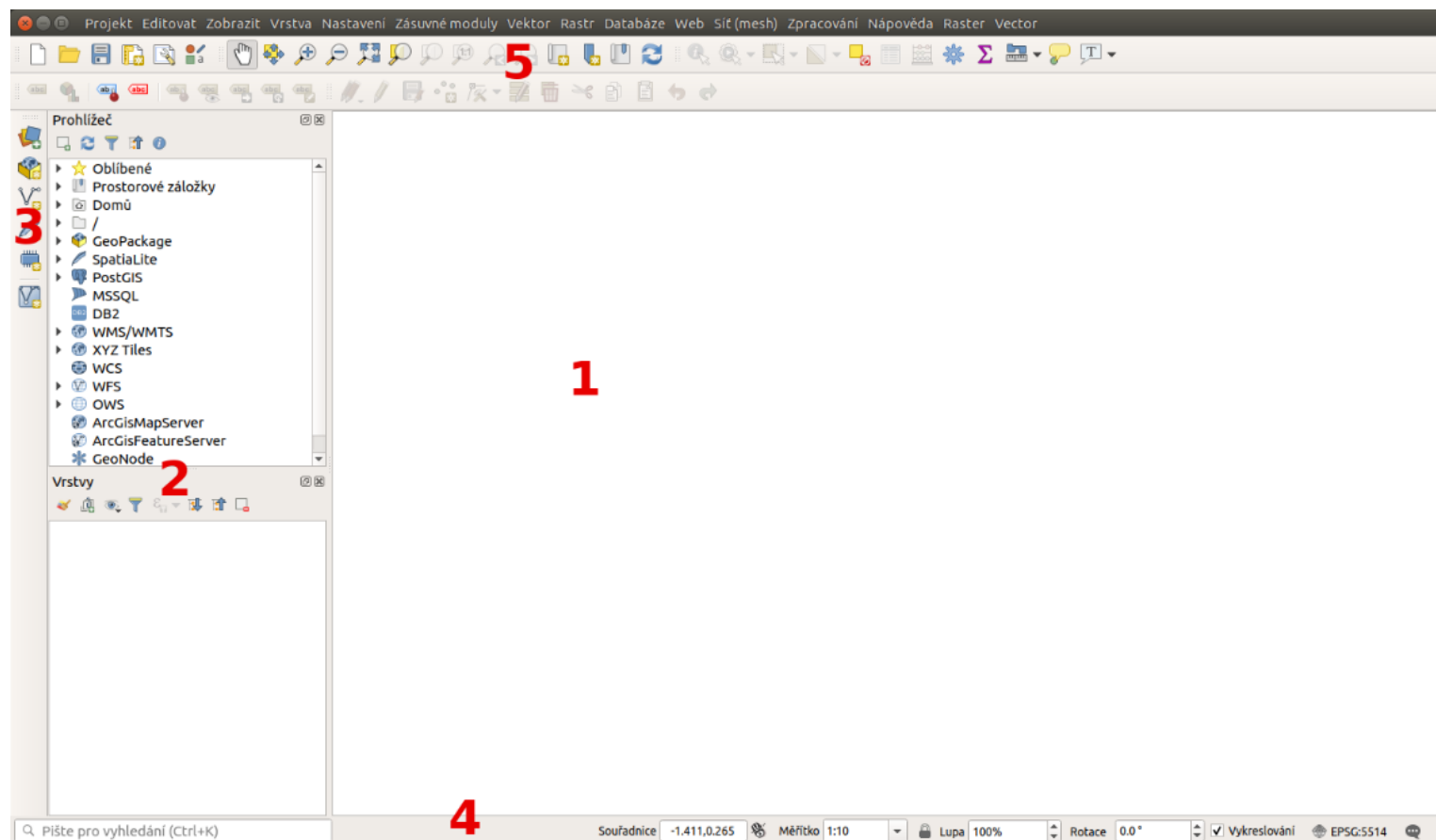
Slouží pro správu datových zdrojů jako jsou adresáře se souborovými formáty jako např. ESRI Shapefile, databázové zdroje jako PostgreSQL, MSSQL a podobně a v neposlední řadě webové služby



Spuštění programu

Stavový řádek (4)

Obsahuje základní informace o nastavení mapového okna. Jednotlivé části jsou dále



Lokátor (vyhledávač)

- Umožňuje rychle najít vrstvy, nástroje nebo algoritmy v projektu.
- Stačí zadat část názvu – QGIS automaticky filtruje odpovídající položky.

Souřadnice

- Ve spodní části obrazovky se zobrazuje poloha kurzoru na mapě.
- Ukazuje se buď přesná souřadnice, nebo tzv. **extent** – tedy území aktuálně viditelné v mapovém okně.

Měřítko

- Zobrazuje, v jakém měřítku se mapa právě zobrazuje.
- Měřítko lze také měnit – výběrem ze seznamu nebo ručně zadáním.

Souřadnicový systém (EPSG kód)

- Je zásadní pro správné zobrazení a analýzu dat.
- Aktuální systém je vždy vidět ve stavovém řádku vpravo.
- Například: pro Českou republiku je nejčastější **EPSG:5514 (S-JTSK / Křovák)**.

- Souřadnicové systémy je možné vybírat podle EPSG kódu. Po instalaci je defaultně nastaven souřadnicový systém WGS 84 ([EPSG:4326](#))
- Pro potřeby zpracování geodat na území ČR se však většinou používá souřadnicový systém [EPSG:5514](#) (S-JTSK).
- Nastavení přes stavový řádek je však platné jenom pro aktuální projekt. Po opětovném spuštění se systém nastaví opět na výchozí souřadnicový systém.



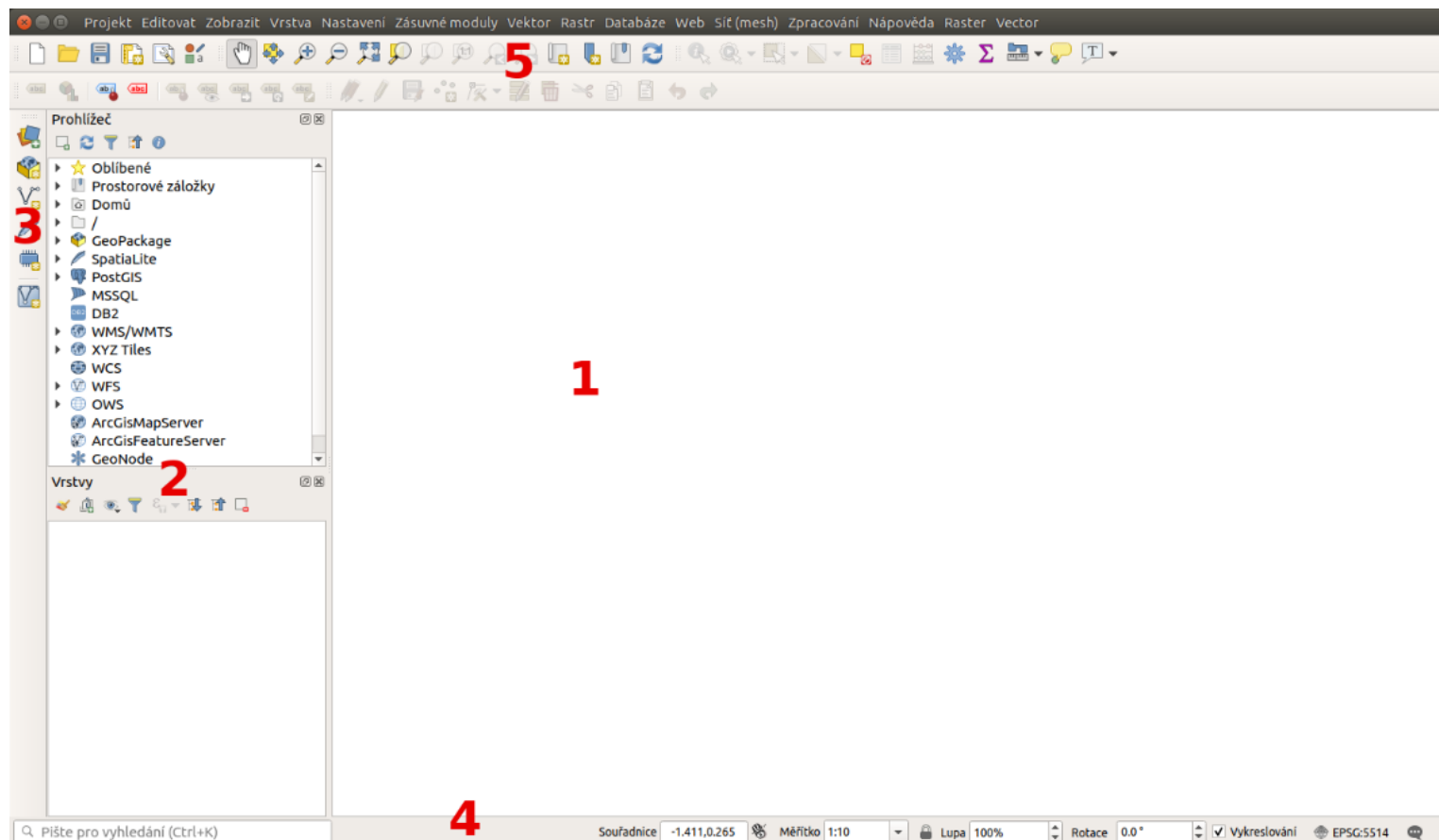
Spuštění programu

Hlavní menu (5)

Hlavní menu se skládá ze dvou základních částí. První je standardní menu v liště a druhou je nástrojová lišta.

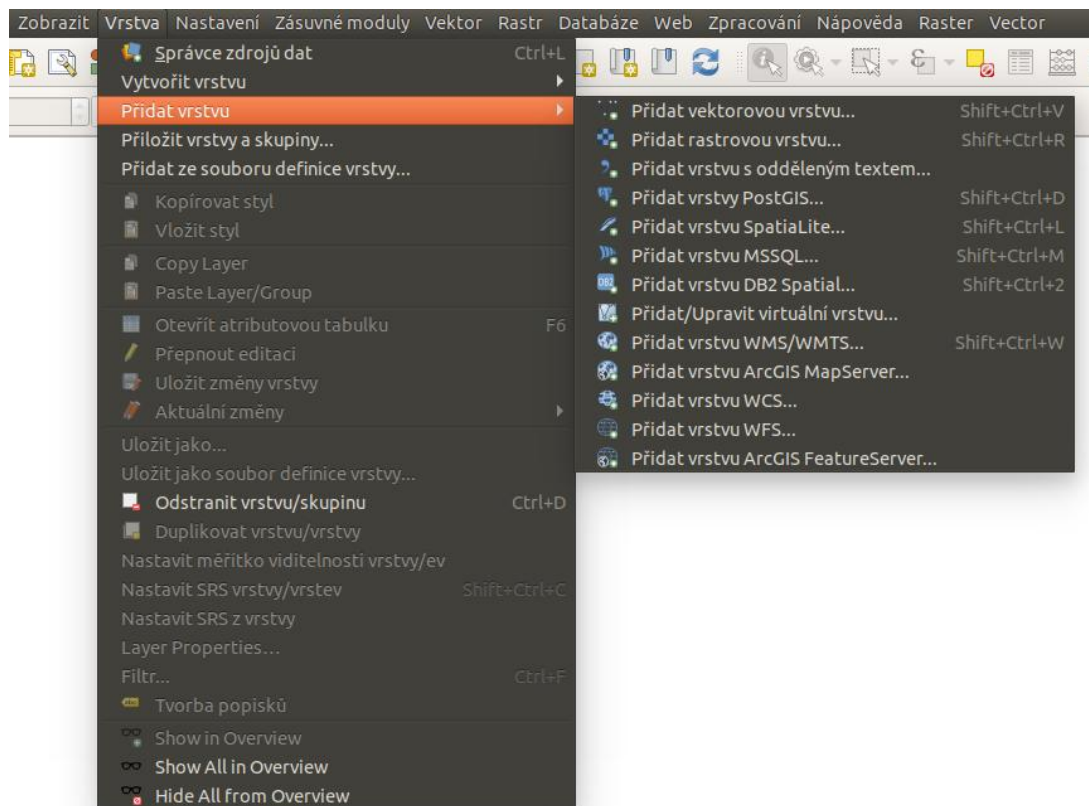
V menu se nachází zejména nástroje pro správu systému a jeho nastavení.

Nástrojová lišta obsahuje základní nástroje pro práci s projektem a vrstvami. Vypínání a zapínání jednotlivých nástrojových lišt a oken lze provádět pravým kliknutím na panel a výběrem z nabídky



Přidávání dat

- Data lze přidat z hlavního menu *Vrstva* ▶ *Přidat vrstvu* ▶ ... Na základě vybraného typu dat se nám zobrazí konkrétní dialogové okno s nastavením pro nahrání dat.
- Pomocí přetažení lze přidat data také přímo ze správce souborů v operačním systému.



Přidávání vektorových dat

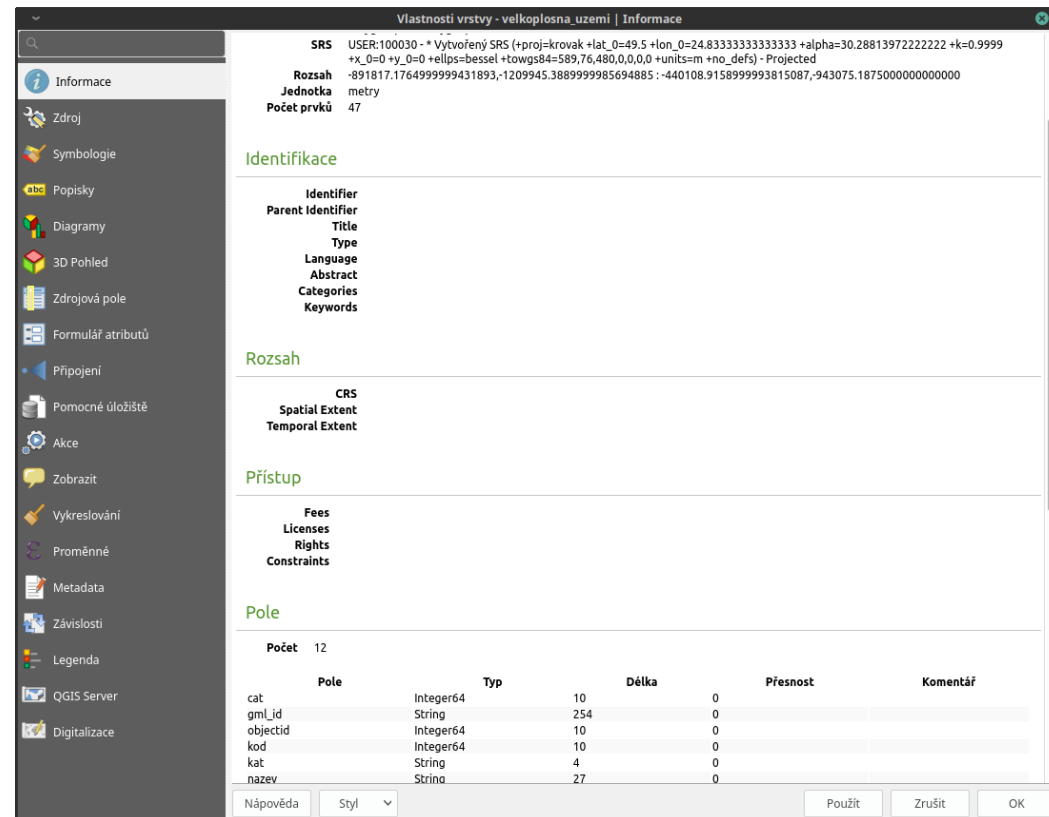
- Nabídka pro načtení vektorové vrstvy se aktivuje v záložce Vrstva ▶ Přidat vrstvu ▶ Přidat vektorovou vrstvu, ikonou  přidání vektorové vrstvy nebo pomocí klávesové zkratky Ctrl+Shift+V.

Atributová tabulka

- Vektorová data se skládají ze dvou základních složek – geometrie (body, linie, polygony) a informací o jednotlivých prvcích tzv. atributů.
- Atributovou tabulku otevřeme pomocí ikony  Otevřít atributovou tabulku (klávesová zkratka F6), nebo pravým kliknutím vyvoláme kontextové menu a zvolíme Otevřít atributovou tabulku.
- Tabulka slouží k prohlížení a editaci atributové složky dat. V názvu okna je vypsán název vrstvy, celkový počet prvků (*Features total*), počet odfiltrovaných prvků (*filtered*) a počet prvků ve výběru (*selected*).

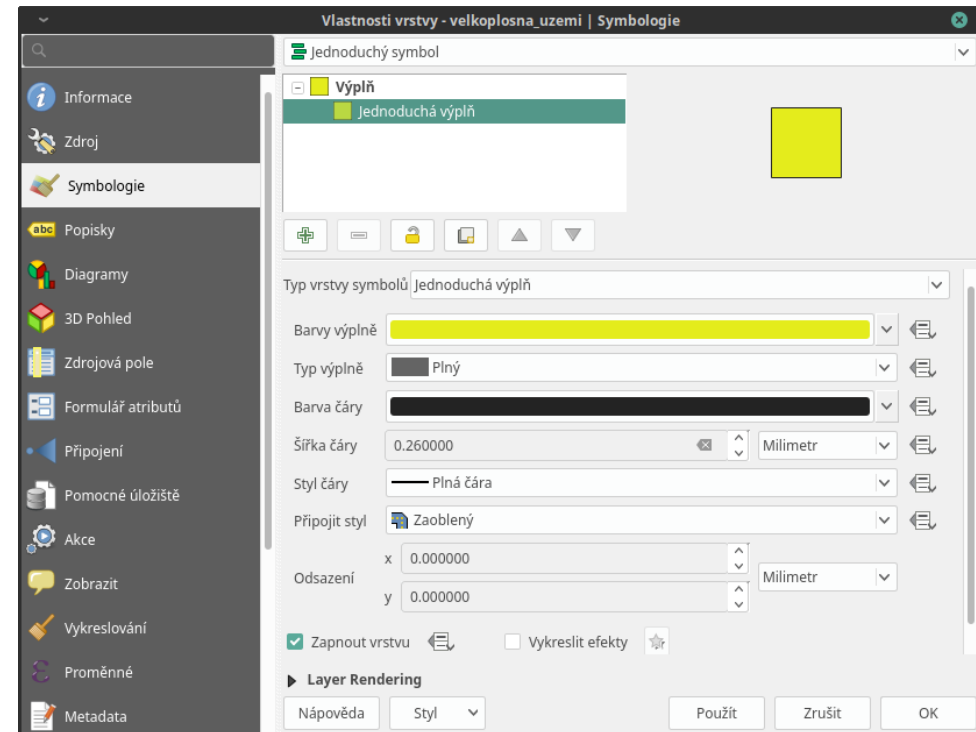
Vlastnosti vrstvy

- Vlastnosti vyvoláme dvojklikem na vrstvu nebo pravým tlačítkem myši kontextové menu a zvolíme Vlastnosti.
- Jako první vidíme ve vlastnostech vrstvy záložku informace. Zde najdeme základní popis zdrojových dat - cesta k souboru, kódování, souřadnicový systém, ale i počet prvků a seznam atributů



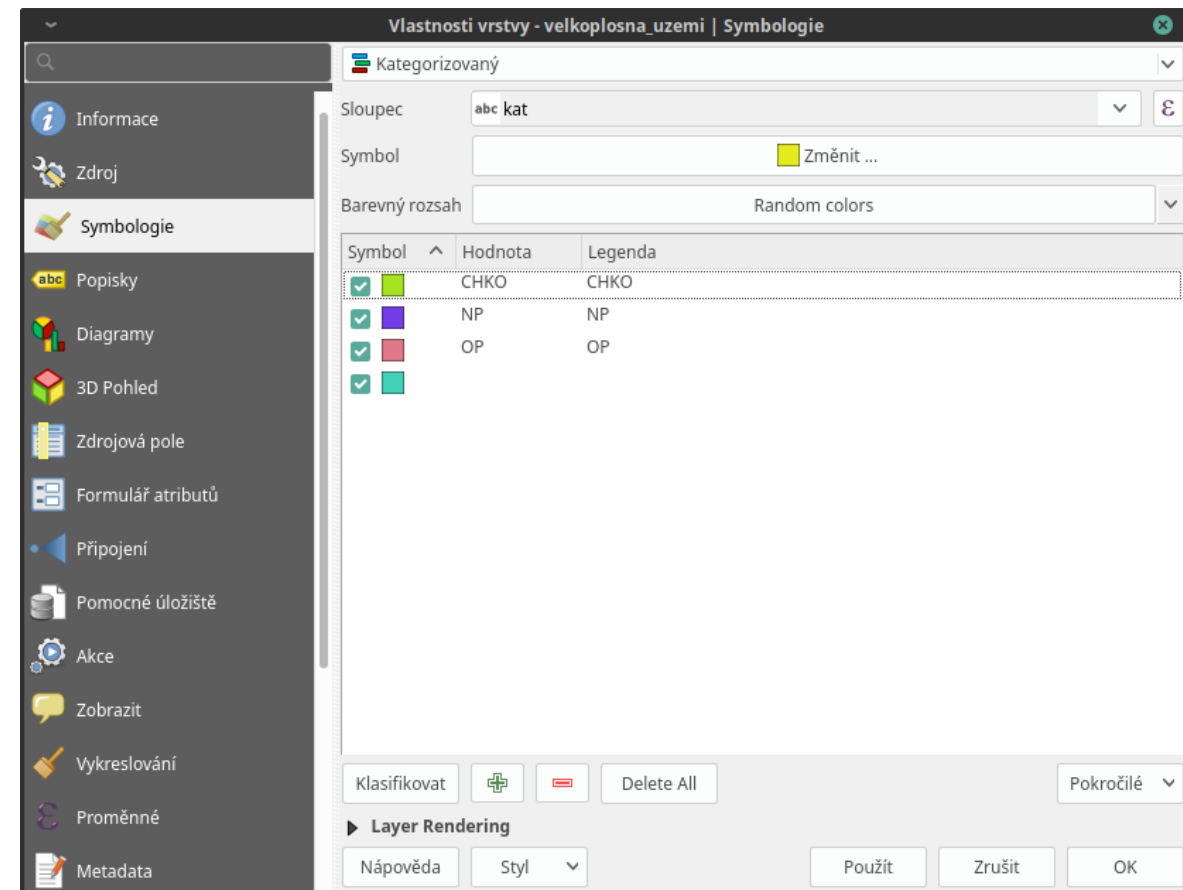
Symbologie

- Pomocí rolovací nabídky vybereme typ symbologie:
- Jednoduchý symbol 
- zde máme na výběr z uložených symbolů. V levém sloupci máme zobrazený typ symbolu a jeho jednotlivé části. Při kliknutí na konkrétní složku symbolu můžeme měnit její vlastnosti (barvy, typ výplně, šířka ohraničení atd.).



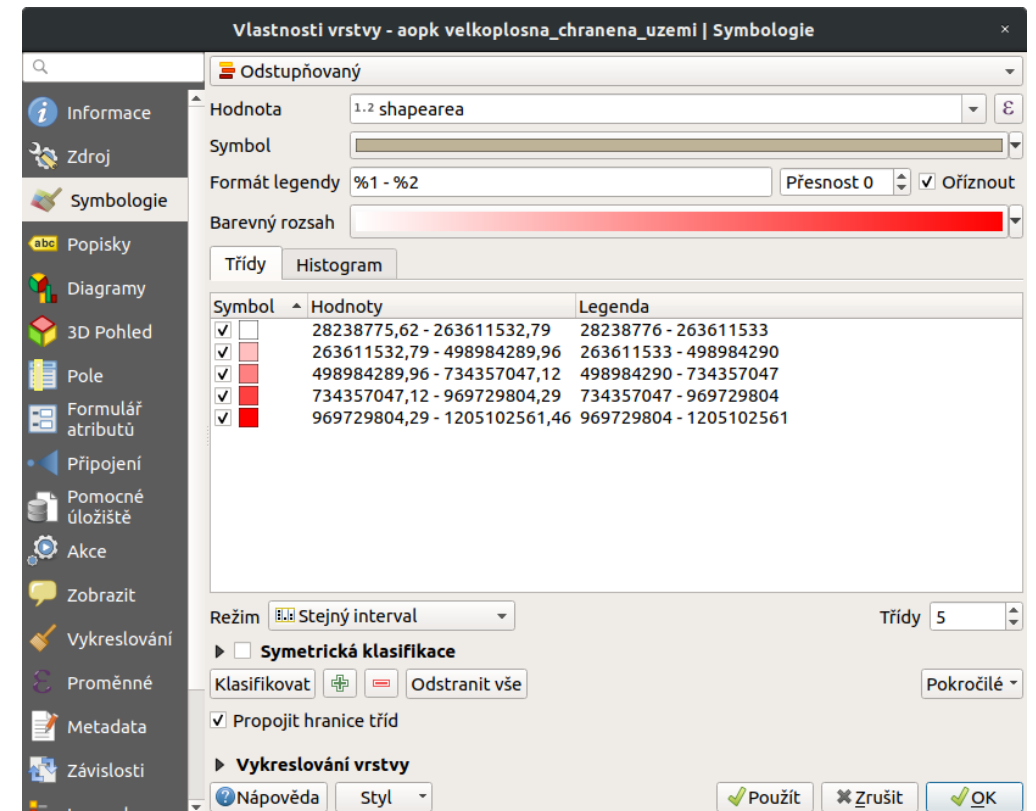
Kategorizovaný

- vhodný pro kategoriální proměnné
- sloupec - pro výběr atributu
- barevný rozsah - výběr barev
- pro vytvoření kategorií kliknout na klasifikovat



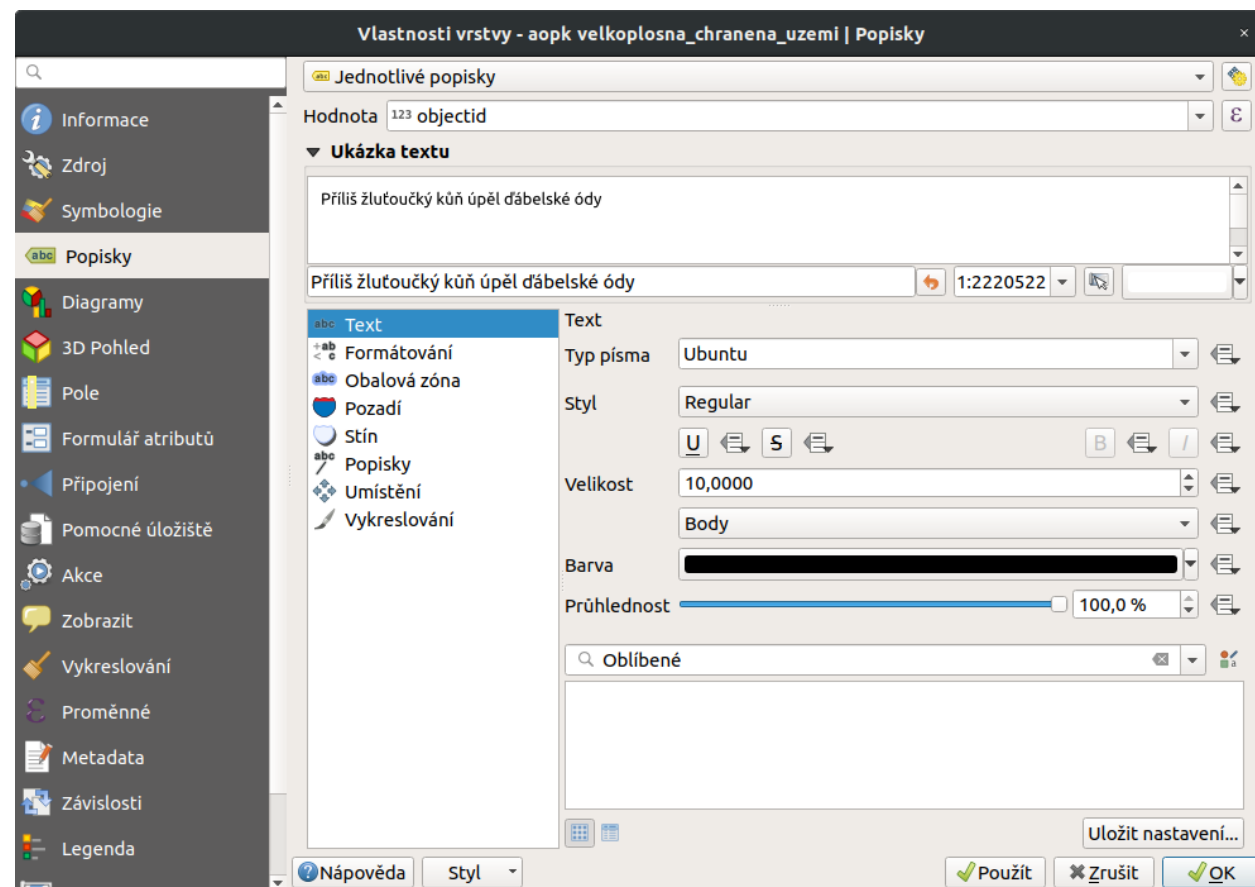
Odstupňovaný

- vhodný pro spojité proměnné
- nastavení obdobné jako u možnosti Kategorizovaný
- možnost režimu intervalů a počet tříd
- možnost zobrazení histogramu



Popisky

- Kromě rozlišení prvků pomocí symbologie lze také přidat k jednotlivým prvkům popisek na základě jednoho z atributů.



Vytvoření nové vrstvy

- Novou vrstvu lze vytvořit pomocí tlačítka



Nová Shapefile vrstva

- nebo v hlavním menu Vrstva ▸ Vytvořit vrstvu ▸ Nová Shapefile vrstva.
- V první řadě je nutné zadat cestu, kam se nová vrstva vytvoří. Dále při vytváření zvolíme typ vrstvy (bod, linie nebo polygon), souřadnicový systém vrstvy, a pokud je třeba, přidáme nové atributy.

Nová Shapefile vrstva

Název souboru:

Kódování souboru: System

Typ geometrie: Bod

Dodatečné rozměry: ☒ Žádná ☐ Z (+ M hodnoty) ☐ M hodnoty

EPSG:4326 - WGS 84

Nový sloupec

Název:

Typ: abc Textová data

Délka: 80 Přesnost:

Seznam polí

Název	Typ	Délka	Přesnost
id	Integer	10	

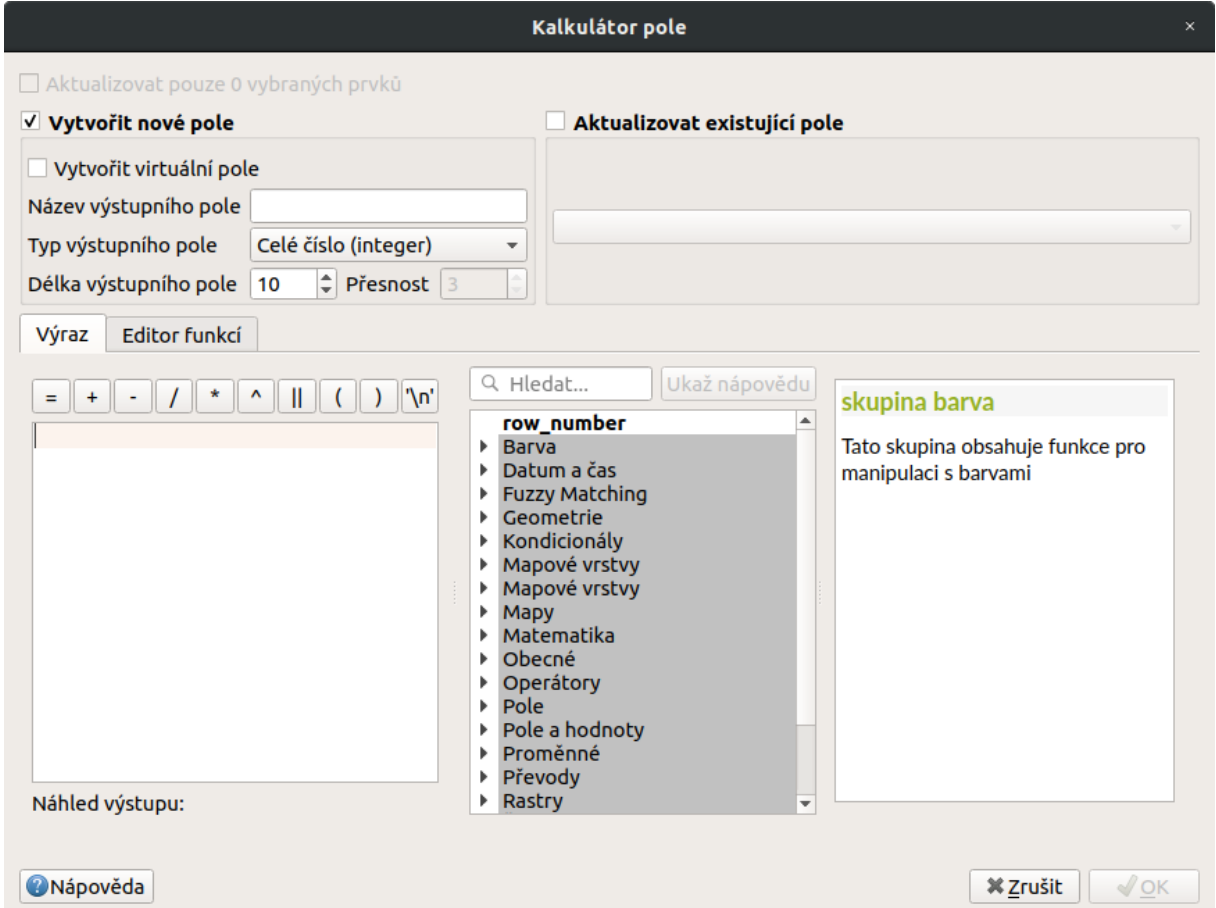
- Vytváření nového atributu:
- Název - název atributu (max. 10 znaků) - toto omezení vychází z formátu Esri Shapefile, který je zde použit
- Typ
- Textová data (String) - formát buněk je text, nelze použít pro výpočty (max. 255 znaků)
- Celé číslo (Integer) - formát buněk je celé číslo, tedy bez desetinných míst (max. 10 znaků)
- Desetinné číslo (Real) - formát buněk je desetinné číslo (max. 10 znaků)
- Datum (Date) - formát buněk je datum (max. 20 znaků)
- Délka - počet znaků
- Přesnost - počet desetinných míst

Editace vrstvy

- Editaci vrstvy spustíme pomocí tlačítka  Přepnout editaci
- Spuštěním režimu editace se aktivují editační funkce v panelu a bude nám umožněno vytvářet nové prvky a jejich atributy nebo editovat stávající
- Provedené změny je vhodné průběžně ukládat pomocí ikony Uložit změny vrstvy 

Kalkulátor polí

- Pomocí funkce  Otevřít kalkulátor polí můžeme zadáním výrazu provádět výpočty na základě existujících hodnot v atributové tabulce nebo funkcí (např. výpočet rozlohy polygonu)
- Výsledek výrazu můžeme nechat zapsat do nového sloupce, do virtuálního sloupce, nebo lze aktualizovat již existující sloupec.



Kalkulátor pole

☐ Aktualizovat pouze 0 vybraných prvků

☒ Vytvořit nové pole ☐ Aktualizovat existující pole

☐ Vytvořit virtuální pole

Název výstupního pole

Typ výstupního pole Celé číslo (integer)

Délka výstupního pole 10 Přesnost 3

Výraz Editor funkcí

Hledat... Ukaž nápovědu

row_number

- Barva
- Datum a čas
- Fuzzy Matching
- Geometrie
- Kondicionály
- Mapové vrstvy
- Mapové vrstvy
- Mapy
- Matematika
- Obecné
- Operátory
- Pole
- Pole a hodnoty
- Proměnné
- Převody
- Rastry

Náhled výstupu:

skupina barva

Tato skupina obsahuje funkce pro manipulaci s barvami

Nápověda Zrušit OK

- *Příklad jednoduchého výpočtu plochy polygonů vypsáním výrazu „\$area“.*

Kalkulačka polí

☐ Aktualizovat pouze 0 vybraných prvků

☒ Vytvořit nové pole ☐ Aktualizovat existující pole

☐ Vytvořit virtuální pole

Název výstupního pole:

Typ výstupního pole:

Délka výstupního pole: Přesnost:

Výraz Editor funkcí

= + - / * ^ || () \n'

\$area

Náhled výstupu: 685844076.044495

are

▼ Geometrie

- \$area
- area

▼ Pole a hodnoty

- shape_area

funkce \$area

Returns the area of the current feature. The area calculated by this function respects both the current project's ellipsoid setting and area unit settings. Eg, if an ellipsoid has been set for the project then the calculated area will be ellipsoidal, and if no ellipsoid is set then the calculated area will be planimetric.

[Syntaxe](#)

\$area

[Příklady](#)

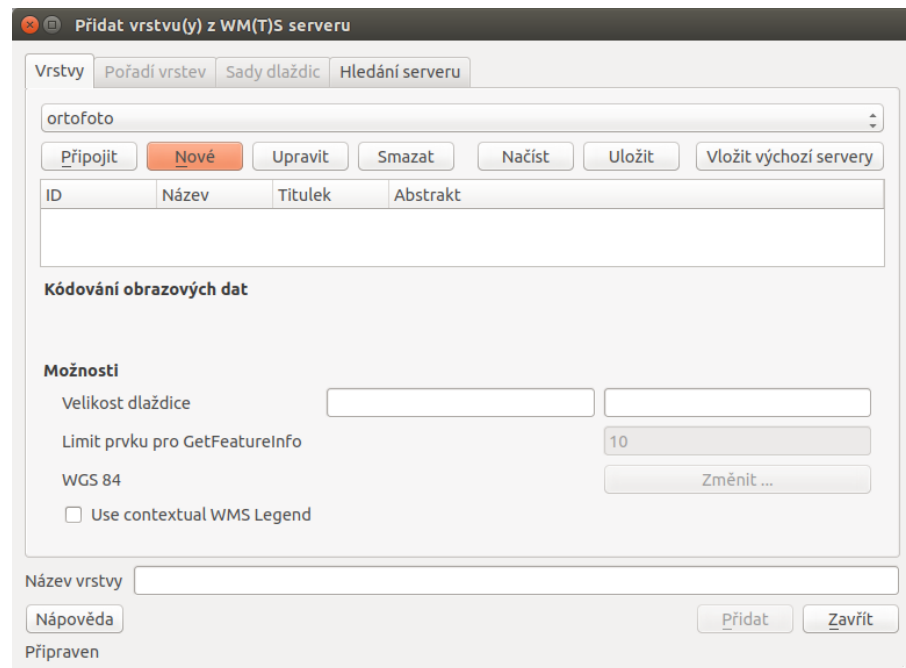
- \$area → 42

Webové služby

- Pod pojmem webové služby si lze představit přístup k datům v rámci sítě Internet
- Nejrozšířenějšími službami jsou WMS (Web Map Service) a WFS (Web Feature Service).

Připojení WMS služby

- Správce WMS spustíme v záložce *Vrstva* ▶ *Přidat vrstvu* ▶ *Přidat vrstvu WMS* 
- nebo pomocí klávesové zkratky Ctrl+Shift+W.
- Pokud nejsou ve správci vložena žádná připojení, dá se tak udělat přes tlačítko Nové.



Přidat vrstvu(y) z WM(T)S serveru

Vrstvy Pořadí vrstev Sady dlaždic Hledání serveru

ortofoto

Připojit **Nové** Upravit Smazat Načíst Uložit Vložit výchozí servery

ID	Název	Titulek	Abstrakt
----	-------	---------	----------

Kódování obrazových dat

Možnosti

Velikost dlaždice

Limit prvku pro GetFeatureInfo

WGS 84

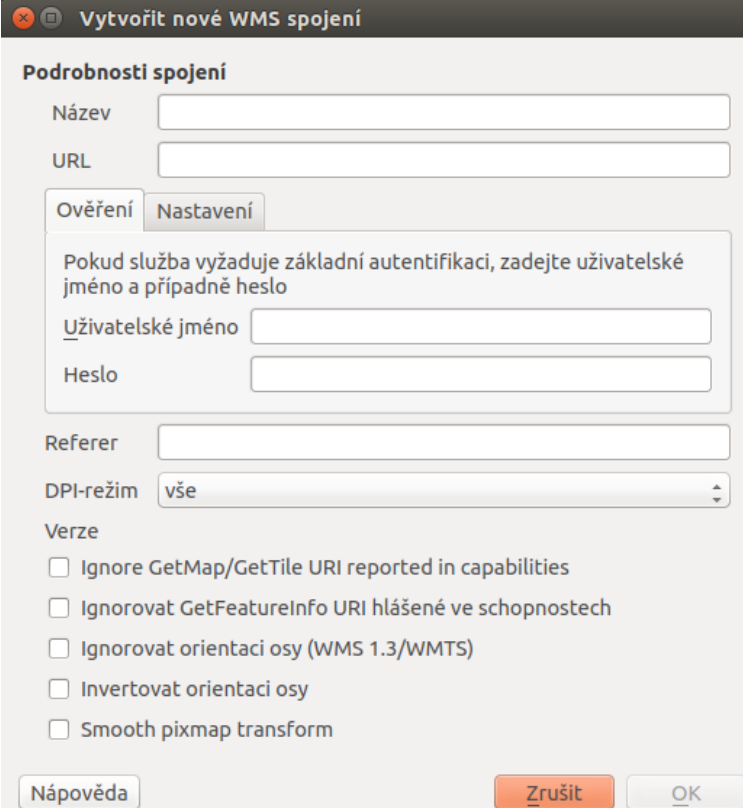
☐ Use contextual WMS Legend

Název vrstvy

Nápověda

Připraven

- Přidání a editace připojení služby WMS nebo WMTS probíhá ve formuláři
- Pro úspěšné vložení (pokud není služba zaheslovaná anebo není potřeba klást na službu speciální požadavky) stačí zadat název služby, připojovací URL a potvrdíme tlačítkem Ok.



The image shows a software dialog box titled "Vytvořit nové WMS spojení" (Create new WMS connection). It contains several input fields and checkboxes for configuring a WMS connection. The "Podrobnosti spojení" (Connection details) section includes fields for "Název" (Name), "URL", "Referer", and "DPI-režim" (DPI mode, set to "vše"). The "Ověření" (Authentication) section has tabs for "Ověření" and "Nastavení", with a note about basic authentication and fields for "Uživatelské jméno" (Username) and "Heslo" (Password). The "Verze" (Version) section contains five checkboxes for various WMS capabilities and transformations. At the bottom are buttons for "Nápověda" (Help), "Zrušit" (Cancel), and "OK".

Vytvořit nové WMS spojení

Podrobnosti spojení

Název

URL

Ověření **Nastavení**

Pokud služba vyžaduje základní autentifikaci, zadejte uživatelské jméno a případně heslo

Uživatelské jméno

Heslo

Referer

DPI-režim

Verze

- ☐ Ignore GetMap/GetTile URI reported in capabilities
- ☐ Ignorovat GetFeatureInfo URI hlášené ve schopnostech
- ☐ Ignorovat orientaci osy (WMS 1.3/WMTS)
- ☐ Invertovat orientaci osy
- ☐ Smooth pixmap transform

Nápověda **Zrušit** OK

Zdroje webových služeb

WMS

ČÚZK - <http://geoportal.cuzk.cz>

- Katastrální mapy - <http://services.cuzk.cz/wms/wms.asp>
- Ortofoto - http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx
- ZM50 - http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM50_PUB/WMSservice.aspx

AOPK - <https://portal.nature.cz/>

- Přírodní biotopy a habitaty - <http://gis.nature.cz/arcgis/services/Biotopy/PrirBiotopHabitat/MapServer/WmsServer>

INSPIRE - <https://geoportal.gov.cz/>

- Speciální mapy III. vojenského mapování - http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_III_vojenske_mapovani/MapServer/WMSserver?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

ÚHÚL - <http://www.uhul.cz/>

- OPRL - http://geoportal.uhul.cz/wms_oprl/service.svc/get

WFS

AOPK - <https://portal.nature.cz/>

- Chráněná území - <http://gis.nature.cz/arcgis/services/Aplikace/Opendata/MapServer/WFSServer>

ČGS - <http://www.geology.cz>

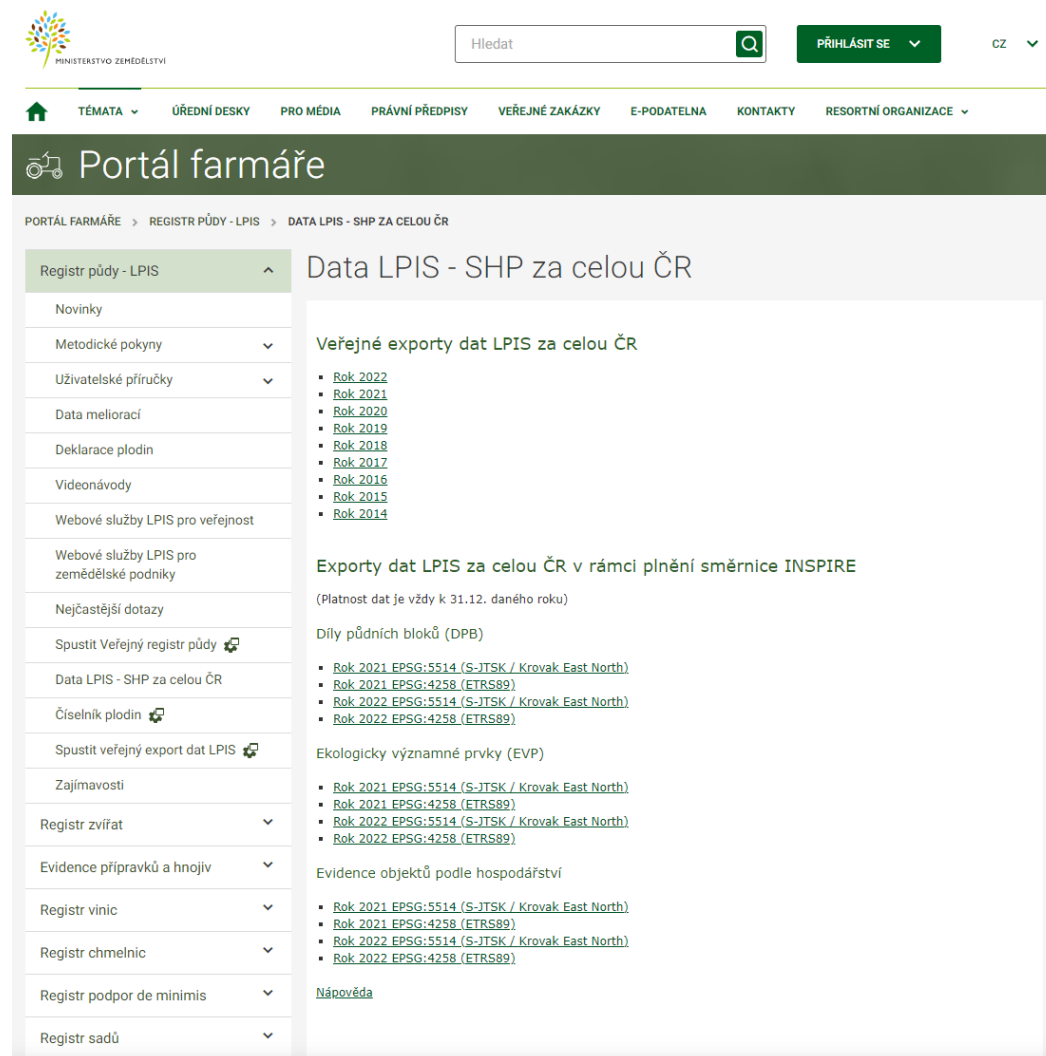
- ČGS Podložní a povrchová geologie - OneGeology-Europe - INSPIRE stahovací služba pro téma geologie - <http://inspire.geology.cz/geoserver/wfs>

Webové služby Ministerstva zemědělství

- <https://eagri.cz/public/portal/mze/farmar/LPIS/uzivatelske-prirucky/wms-sluzby>
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_dotace.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_DPB_PB_OPV.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_eroze.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_EVP_EFA.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_ns.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_objekty.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_podklad.fcgi
- https://eagri.cz/public/app/wms/public_zp.fcgi

Stažení shapefiles LPIS

- <https://eagri.cz/public/portal/mze/farmer/LPIS/export-lpis-rocni-shp>



The screenshot displays the EAGRI portal interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu. The main header is 'Portál farmáře'. The left sidebar contains a list of links, with 'Registr půdy - LPIS' selected. The main content area is titled 'Data LPIS - SHP za celou ČR' and contains sections for 'Veřejné exporthy dat LPIS za celou ČR' (listing years from 2014 to 2022), 'Exporthy dat LPIS za celou ČR v rámci plnění směrnice INSPIRE' (listing specific EPSG coordinates for 2021 and 2022), and 'Evidence objektů podle hospodářství' (listing specific EPSG coordinates for 2021 and 2022).

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Hledat

PŘIHLÁŠIT SE

CZ

Portál farmáře

PORTÁL FARMÁŘE > REGISTR PŮDY - LPIS > DATA LPIS - SHP ZA CELOU ČR

Registr půdy - LPIS

Novinky

Metodické pokyny

Uživatelské příručky

Data meliorací

Deklarace plodin

Videonávody

Webové služby LPIS pro veřejnost

Webové služby LPIS pro zemědělské podniky

Nejčastější dotazy

Spustit Veřejný registr půdy

Data LPIS - SHP za celou ČR

Číselník plodin

Spustit veřejný export dat LPIS

Zajímavosti

Registr zvířat

Evidence přípravků a hnojiv

Registr vinic

Registr chmelnic

Registr podpor de minimis

Registr sadů

Data LPIS - SHP za celou ČR

Veřejné exporthy dat LPIS za celou ČR

- Rok 2022
- Rok 2021
- Rok 2020
- Rok 2019
- Rok 2018
- Rok 2017
- Rok 2016
- Rok 2015
- Rok 2014

Exporthy dat LPIS za celou ČR v rámci plnění směrnice INSPIRE

(Platnost dat je vždy k 31.12. daného roku)

Díly půdních bloků (DPB)

- Rok 2021 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2021 EPSG:4258 (ETRS89)
- Rok 2022 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2022 EPSG:4258 (ETRS89)

Ekologicky významné prvky (EVP)

- Rok 2021 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2021 EPSG:4258 (ETRS89)
- Rok 2022 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2022 EPSG:4258 (ETRS89)

Evidence objektů podle hospodářství

- Rok 2021 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2021 EPSG:4258 (ETRS89)
- Rok 2022 EPSG:5514 (S-JTSK / Krovak East North)
- Rok 2022 EPSG:4258 (ETRS89)

Nápověda

Konec praktické části

Prostor pro dotazy

Zdroje

- <https://gismentors.cz/>
- https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/gentle_gis_introduction/index.html
- https://www.ctpz.cz/media/upload/1646732225_17-precizni-zemedelstvi-5-web.pdf
- <https://www.youtube.com/watch?v=IEOqYa1K5WI> – Základy práce v QGIS
- Výukové materiály katedry prostorových věd ČZU

Upraveno pro potřeby webináře