

1. QGIS

- Instalace a první spuštění

Cíl: Studenti se naučí základy práce s open source mapovou aplikací QGIS.

1.1 Stažení a instalace QGIS

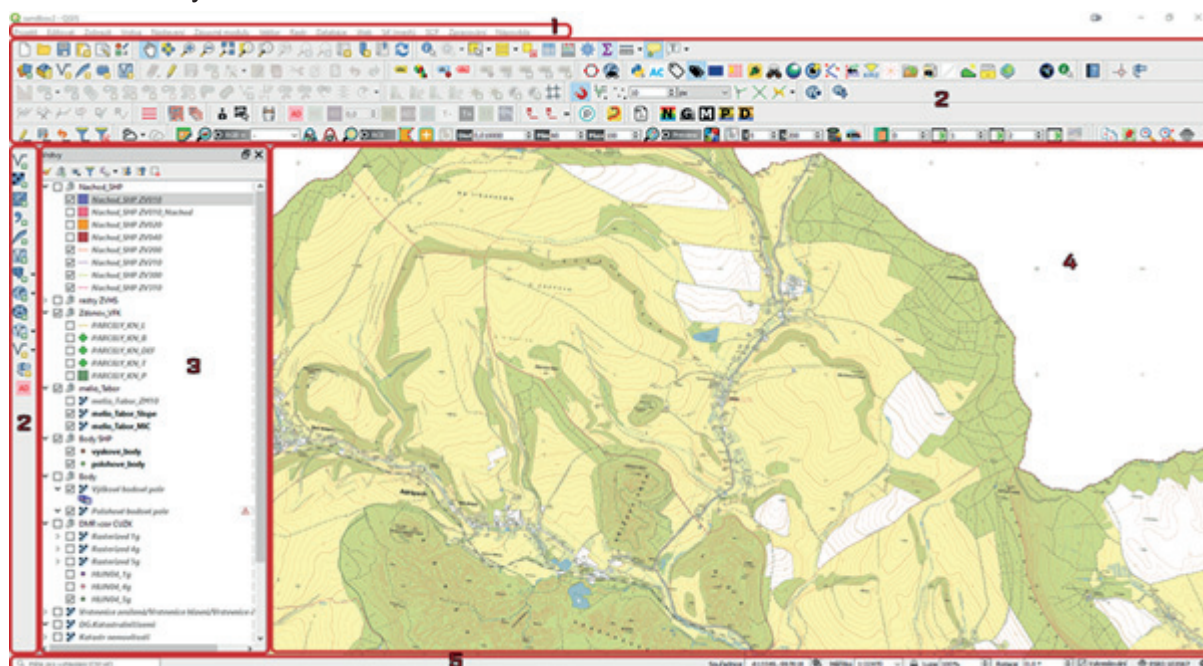
Na stránce <https://qgis.org/> najdete odkaz ke stažení a pod ním informace o aktuální verzi a LTR verzi (Long Term Release - verze s prodlouženou podporou). Stáhněte a nainstalujte verzi označenou písmeny LTR.

Samotná instalace programu nemá žádné zvláštní požadavky, jednoduše spustíte instalátor a řídíte se instrukcemi v něm. V okně s dotazem na instalaci dalších součástí nechte všechna tři pole odškrtnutá.

1.2 Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní má pět základních prvků:

1. Lišta menu
2. Lišta nástrojů
3. Panel
4. Mapové okno
5. Stavový řádek



Lišta menu nabízí přístup ke všem běžným funkcím QGISu rozdělených do patřičných skupin. Většina položek menu je přístupná i v liště nástrojů (a vice versa). Další položky menu se mohou objevit nainstalováním zásuvných modulů.

Lišta nástrojů nabízí přístup k většině běžných funkcí QGISu bez nutnosti hledat je v menu. Velký počet z nich má přímý vliv na práci s mapou v mapovém okně. Po najetí myši na jakoukoli ikonu nástroje se zobrazí vyskakovací nápověda s názvem nebo popisem funkce, případně se zobrazí i klávesová zkratka. Lištu nástrojů si lze seřadit tak, jak uznáte za vhodné, také lze jakoukoli skupinu nástrojů zavřít. Přesun skupiny nástrojů provedete chycením za levý tečkovaný okraj a posunutím na zvolené místo. Pro zavření skupiny nástrojů klikněte pravým tlačítkem myši na aktivní (nezašedlou) ikonu libovolného nástroje a v zobrazené nabídce odškrtněte nástroje, které nechcete mít aktivní.

Panely jsou interaktivní prvky uživatelského rozhraní, ve kterých lze provádět různé akce, jakými jsou např. změna vlastností, zaškrťování, změna hodnot zapsáním nebo pomocí posuvníku atp. I panely lze libovolně přesouvat nebo otevírat a zavírat.

Mapové okno je prvek, který je z celého QGISu nejdůležitější. Zde se zobrazují mapy, vrstvy a vlastně vše, co provádíte v pomoci nástrojů a panelů.

Stavový řádek zobrazuje obecné informace o zobrazení mapy a zpracovaných nebo dostupných akcích a nabízí nástroje pro správu zobrazení mapy, jako jsou např. mapové souřadnice pod kurzorem myši, měřítko mapy, stavový pruh načítání mapových dat z WMS serveru, SRS projektu atp.

1.3 Založení nového projektu a jeho nastavení

Cíl: Studenti se se naučí založit nový QGIS projekt.

Postup:

Nejprve je třeba stáhnout a rozbalit soubor s výchozím projektem. Jmenuje se zhruba takto: „ZK-default_v2022031601.zip“

Do této složky ukládejte všechna data související s projektem.

Struktura projektu:

Složka `zk-default_vXXXXXXXX` je hlavní složka projektu, `XXXXXXXX` je datum a pořadové číslo verze.

Složka *Layers* - V této složce mají být všechna data související s projektem, kromě terénních (mapování).

Složka *Workers* je úložištěm „terénních dat“ - pokud na projektu pracuje více lidí (mapérů), budou se u správce projektu v této složce kumulovat složky s daty od všech jeho spolupracovníků.

Soubor `zk-default.qgz` je hlavní projektový soubor, ten, kterým se celý projekt spouští (otevívá).

Nejprve si přejmenujeme soubory a složky. Pozor, nikde v těchto názvech **nepoužívejte diakritiku a mezery (místo mezer používejte podtržítka “_”)**.

Přejmenujte složku *zk-default* na název vašeho vybraného povodí. Stejně tak přejmenujte soubor *zk-default.qgz* v ní obsažený.

Ve složce *Nazev_povodi* / *Workers* přejmenujte složku *Worker_1* na vaše jméno bez diakritiky a mezer, například *Frantisek_Novak*. Otevřete tuto nově pojmenovanou složku a stejně přejmenujte všechny obsažené soubory s původními názvy:

Worker_1_field_linie_vXXXXXXXXX.gpkg,

Worker_1_field_point_vXXXXXXXXX.gpkg,

Worker_1_field_polygon_vXXXXXXXXX.gpkg,

Worker_1_fw_vXXXXXXXXX.gpkg a *Nazev_povodi-QFIELD.qgz*.

Otevřete hlavní projektový soubor *Nazev_povodi.qgz*.

Po spuštění se otevře prázdný projekt, s nastavenou projekcí CRS S-JTSK / Krovak East North EPSG:5514.

Nastavení názvu povodí

Základní jednotkou členění našich projektů, jsou plochy povodí 4. řádu. Každé z těchto povodí, má svojí sadu “návrhových vrstev” (vrstvy, do kterých kreslíme mapované prvky, prvky převzaté z jiných mapových podkladů - např. z císařských otisků a také návrhy opatření). Mezi skupinami vrstev najdete připravenou skupinu pro vaše první povodí s názvem *Povodi_4_radu_(format: kod_nazev)*.

2. Mobilní aplikace QField



Cíl: Studenti se naučí pracovat s open source GIS aplikací QField a zaznamenávat jevy a místa v krajině.

Potřebné vybavení:

Nainstalovaná mobilní aplikace [Qfield](#)

Nainstalovaná desktopová aplikace [QGIS](#)

Připravený vzorový projekt - ZK-default_v2022031601.zip

2.1 Nastavení projektu pro mapování

Cíl: Studenti se naučí připravit si technické zázemí pro mapování v terénu.

Postup:

QField je mobilní mapová aplikace přímo pracující s projekty z QGIS, je schopna zobrazovat a editovat vektorové vrstvy (formáty SHP, GPKG a další) a také zobrazovat online i offline mapové zdroje (WMS, XYZ, geoTIFF a další rastrové formáty).

Nyní ve vašem počítači v hlavní složce projektu Navez_povodi / Workers / spusťte soubor Navez_povodi-QFIELD.qgz.

Dále ve složce najdete a označte soubory:

Frantisek_Novak_fw_vXXXXXXXXX.gpkg

Tyto soubory přetáhněte do okna QGIS do levé části Panelu.
Zaklikněte Add Layers to Group / Přidat vrstvy do skupiny a OK.

Nyní v QGIS v seznamu vrstev, na první pozici vidíme úplně nahoře skupinu Frantisek_Novak_fw_vXXXXXXXXX. Tuto skupinu označte a přetažením zanořte do skupiny Mapování.

Předpřipravený projekt pro mapování si nyní doplníme o všechny vrstvy, které chceme mít při mapování k dispozici (v telefonu nelze nic přidat). Také dbejte na pořadí vrstev, zapnutí/vypnutí, sbalení/rozbalení skupin a celou strukturu. Jak si projekt v počítači v QGIS nastavíte a uložíte, tak se pokaždé v QField otevře. Např. není šikovné si nechat zobrazené všechny podkladní mapy, protože pak je budete vypínat po každém restartu QField (i několikrát za den), aby vás nezdržovaly v práci.

Nenahrávejte do telefonu "velká rastrová data", např. skeny projektů systematického odvodnění (meliorací) - v podstatě to znemožňuje práci. Pokud chcete mít s sebou meliorace, zkopírujte a připojte si vrstvy obkreslených hlavních, případně obvody odvodněných ploch.

Všechny v počítači uložené (offline) vrstvy - podkladní mapy musíme zkopírovat do složky Navez_povodi / Workers / Frantisek_Novak. (Tvorba vlastních offline map viz. níže.)

Otevřete v QGIS projektový soubor Nazev_povodi-QFIELD.qgz.
Ze stejné složky do otevřeného projektu přetáhněte soubory
Frantisek_Novak_fw_vXXXXXXXXX.gpkg, - vrstvy pro mapování

a dále všechny další požadované vrstvy offline i online.

Offline mapy (viz níže) vytvořené jako jednotlivé soubory XXX.JPG se do projektu připojí také pouhým přetažením do okna QGIS.

Upravte pořadí vrstev tak, aby vám celoplošné (rastrové) vrstvy nepřekrývaly body, linie a polygony a nastavte viditelnost. Viditelné: mapování + návrhy + jedna, nejpoužívanější podkladová mapa, zbytek skrytý.

2.2 Offline mapy

Cíl: Studenti se naučí nachystat do telefonu mapy pro práci v terénu. Užitečná věc, která umožní mapovat i v místech bez přístupu k internetu.

Postup:

Podkladovou offline mapu (georeferencovaný rastrový obrázek), můžete vytvořit z libovolné, samostatné vrstvy, ale také jako soutisk libovolných vrstev. Např. ortofoto + obvod povodí 4. řádu + vodní toky. (Typicky se vytváří z online WMS vrstev, jako Ortofoto, ZM10, aj.)

Jaké podkladní mapy obvykle používáme:

Základní mapa 1:10 000 (ZM10)

Ortofoto - různé roky a zdroje, prozkoumat, která je v dané lokalitě nejlepší)

dmr5g:GrayscaleHillshade - stínovaný reliéf šedý

nebo dmr5g:TintedHillshadeContinuous - stínovaný reliéf béžový

dmr5g:SlopeRGBMap2 - barevná škála, dle sklonu terénu

Vodní toky (průhledná) - hodí se v lesnatých oblastech v kombinaci s ortofoto, nebo DMR5G

Tvorba offline mapy - základní jednoduchý způsob

Na obrazovce si zobrazte celou zájmovou oblast.

Klikněte na Projekt / Importovat/Exportovat / Exportovat mapu jako obrázek

Z možností vyberte **Uložit celý rozsah mapového okna**

- Nastavit Rozlišení, v jakém mapu chceme stáhnout, čím je DPI nižší, tím je soubor menší a kvalita výsledného obrázku je horší a naopak (obvykle 300 dpi)
- Klik na tlačítko Rozsah mapového okna přepočítá parametry
- Tlačítko Uložit umožní výběr umístění, názvu a formátu výsledného souboru. lze použít formát JPG (soubory, nejlépe rovnou ukládat do složky Workers / Frantisek_Novak)
- Výsledný soubor připojte do projektu a porovnejte kvalitu s originální vrstvou. Pokud nevyhovuje, proveďte celý proces znovu a kvalitu vs. velikost souboru korigujte větším, nebo menším rozlišením.

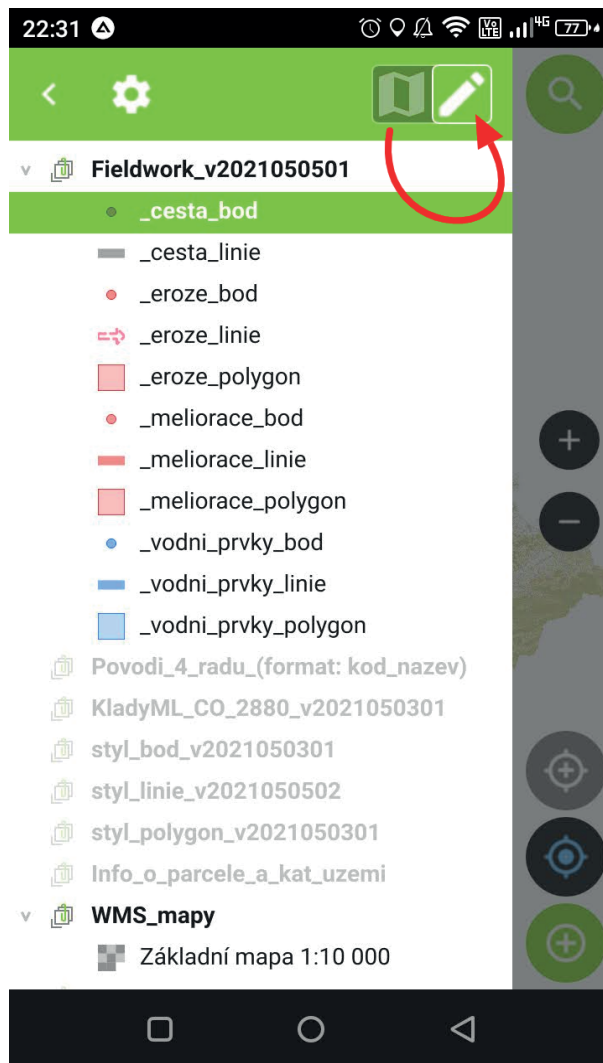
2.3 QField - Mapování v terénu

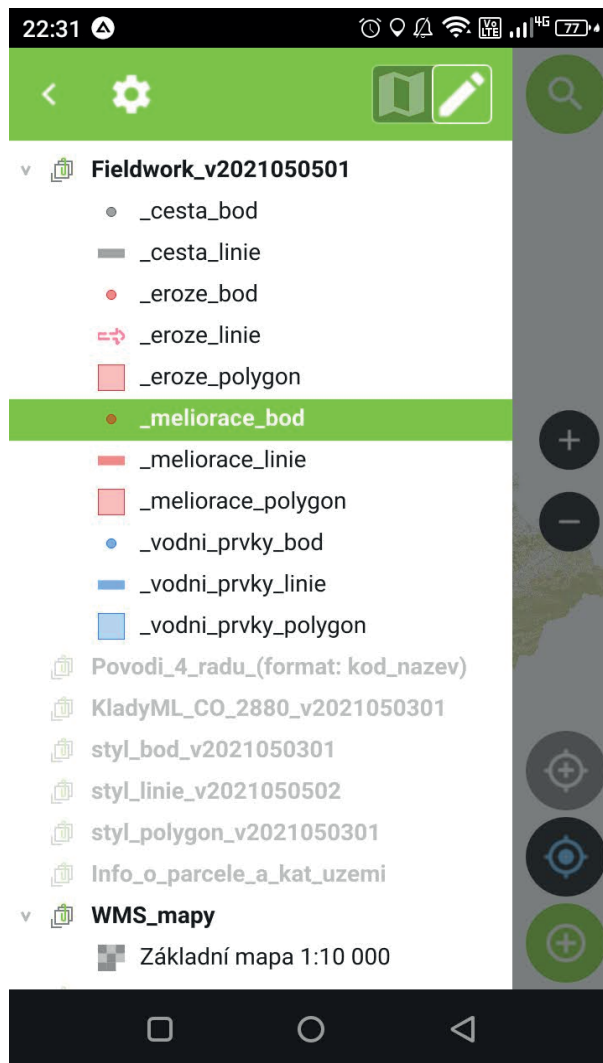
Cíl: Studenti detailně poznají své okolí, naučí se rozeznávat jednotlivé krajinné prvky, indikátory poškozené krajiny, naučí se používat mapy a digitální aplikace k mapování krajiny.

Postup:

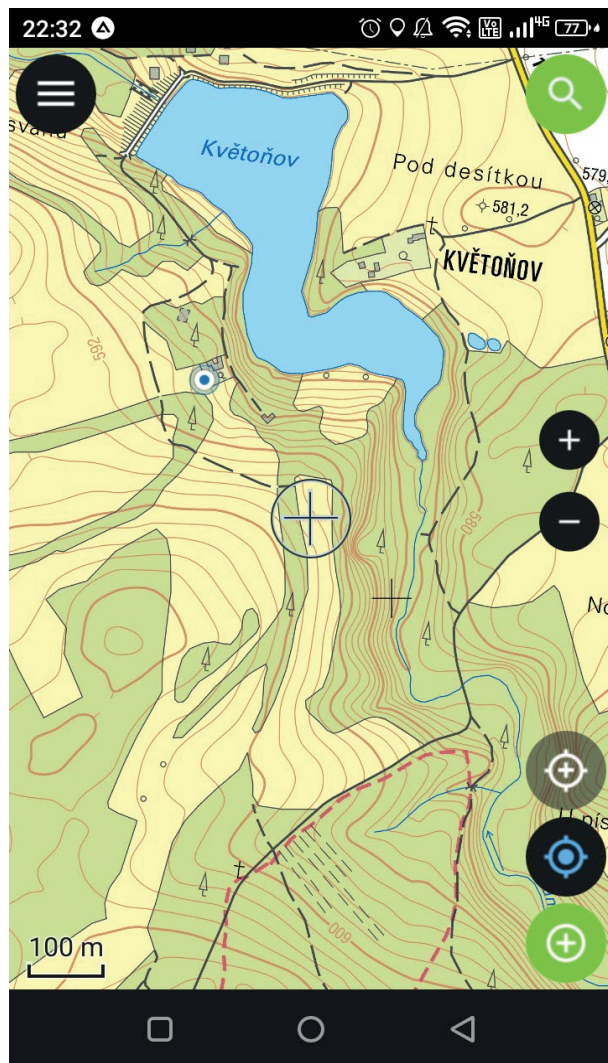
Studenti si všímají prvků v krajině a zanáší pomocí aplikace QField do mobilu. Seznam a popis mapovaných prvků naleznete v Návodu na mapování.

Mapované prvky jsou barevně rozděleny dle charakteru na vodní prvky - modrá, erozi - červená, odvodnění - oranžová, cesty - žlutá a ostatní - šedá.





Vyber vrstvu, do které chceš vkládat záznam.
Výběr vrstvy pro záznam se musí provést vždy před zaznamenáváním dat v případě, že se mění vrstva, do které chcete data vkládat.



Pohybem terče uprostřed mapy zvolte místo, kde se má záznam uložit. V terénu klikněte na ikonu “zaměřovače”, mapa se automaticky vystředí podle polohy.



22:49

Add feature on _meliorace_bod

Zakladni Foto Dodatecne

Druh

Šachta ☐

Prumer (cm)

110 ☐

Material

beton ☐

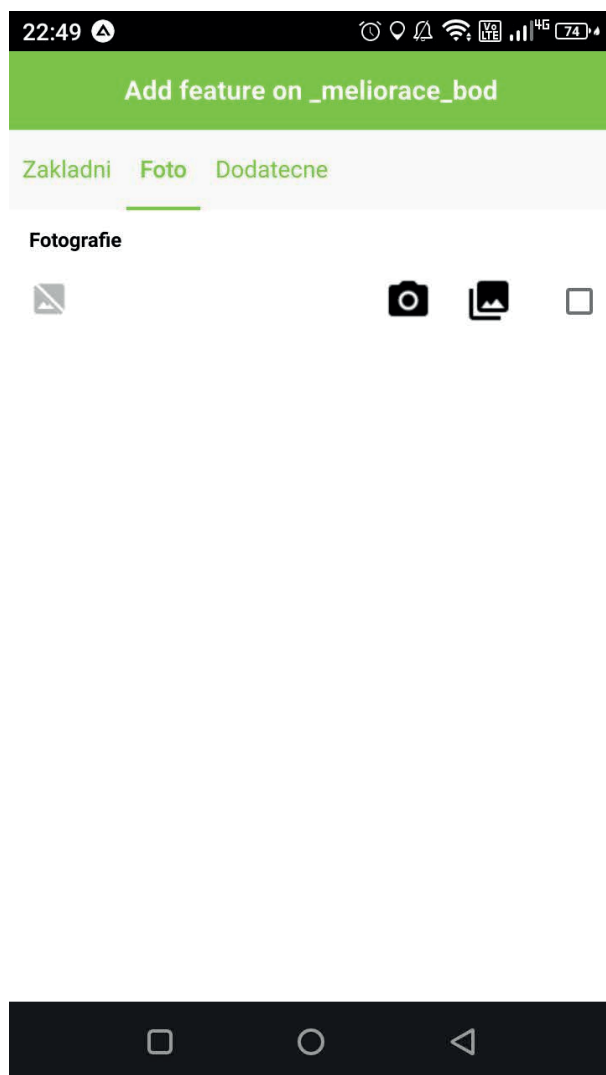
Povodi

1-06-02-0050-0-00_Malse ☐

Mapper

Tomáš ☐

Vyplň maximum informací.



Klikem na ikonu foťáku se aktivuje interní fotoaplikace.

22:50
Add feature on _meliorace_bod

Zakladni
Foto
Dodatecne

Datum
2021-05-05 22:49:03
☐

Stav_melio
zanesena
☐

Popis
☐

Vodnatost
mokro
☐

V poslední záložce přidej dodatečné údaje o záznamu.

Jak nejlépe jednotlivé prvky zaznamenávat je popsáno v souboru Návod na mapování - Katalogu prvků.

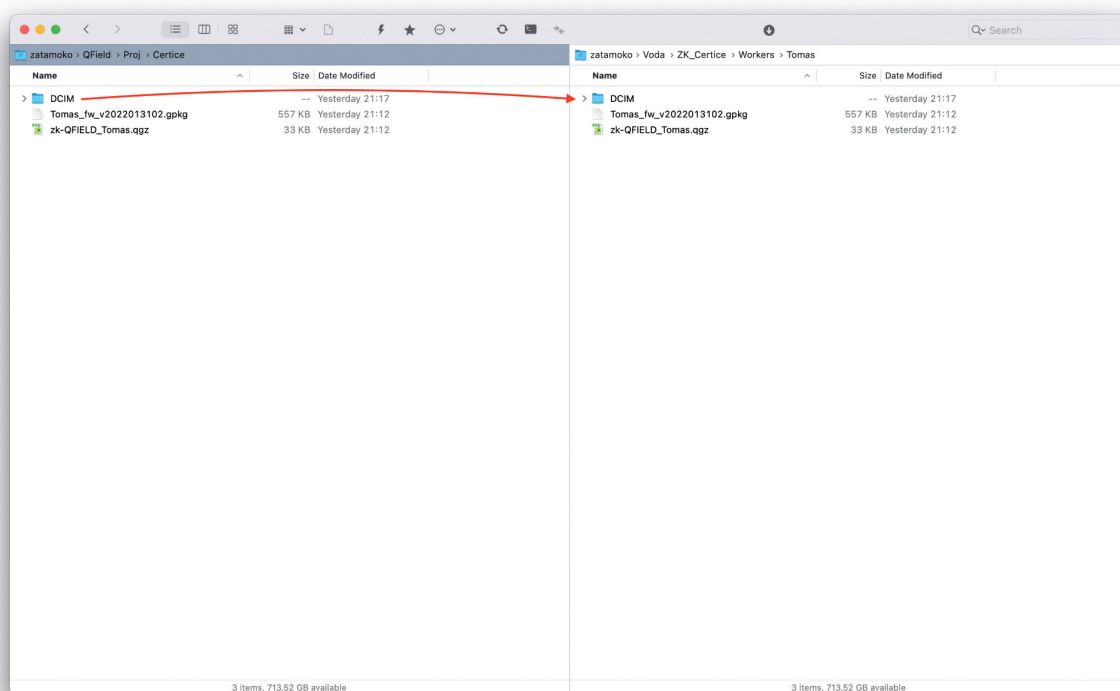
2.4 QField - Návrat z mapování

Cíl: Studenti se naučí převést data z mobilu do počítače. A připraví si data z terénu pro práci na počítači v aplikaci QGIS.

Postup:

Uložte a zavřete váš projekt v QGIS, pokud jej máte právě otevřený.

Zkontrolujte, že máte v telefonu skutečně ukončený QField, = že není ani na pozadí - tlačítko "hamburger menu" (3 čárky nad sebou).



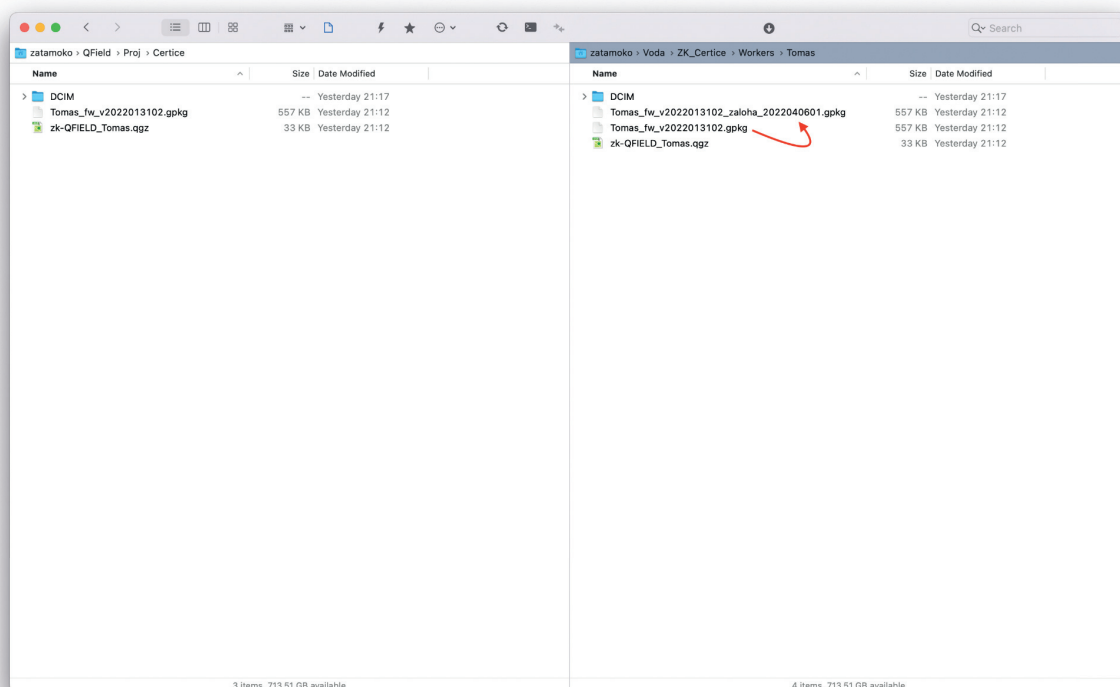
Z telefonu zkopírujte nejprve pořízené fotografie.

Jsou uloženy buď ve složce *QField / Proj / Nazev_povodi / DCIM*

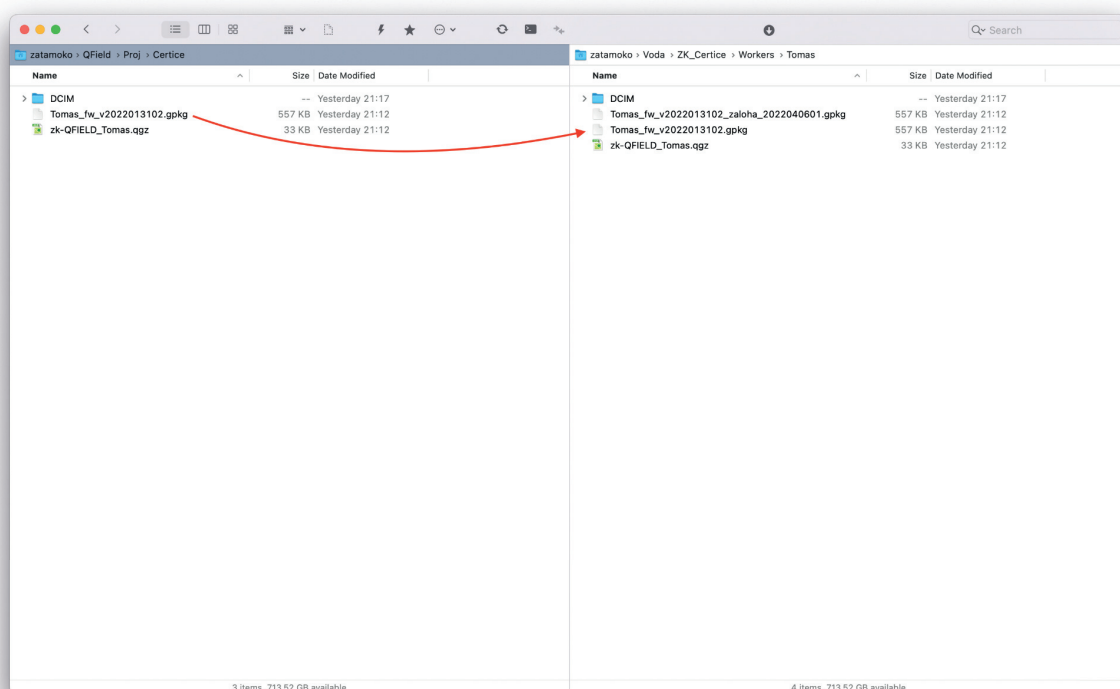
nebo

<drive>:/Android/data/ch.opengis.qfield/files/ kde <drive> je buď interní úložiště nebo SD karta.

Všechny fotografie označte a zkopírujte do složky DCIM v hlavním adresáři vašeho QGIS projektu v počítači.



V počítači ve složce Workers najděte váš soubor Frantisek_Novak_fw_XXXXXX.gpkg a přejmenujte jej na Frantisek_Novak_fw_XXXXXX_zaloha.gpkg.



Nyní zbývá zkopírovat do počítače soubor s body z mapování, v telefonu umístěn v závislosti na verzi QField, kterou používáte buď:

1. ve složce QField / Proj / Nazev_povodi / *Frantisek_Novak* / *Frantisek_Novak_fw_XXXXXX.gpkg*

2. nebo Android/data/ch.opengis.qfield/files/Imported Projects/

Od verze QField 2.1.x je možné data exportovat do Google Drive aj. cloudových služeb. Jedná se o jednocestný export, nikoliv synchronizaci. Takto lze po mapování velmi jednoduše získat data od kolegů z terénu. Přenos na Google Drive je vhodné dělat na wifi, neb vám hrozí vyčerpání mobilního datového limitu v případě, že máte nafoceno velké množství fotek.

Znovu spustíte QGIS, načtete váš projekt a ověříte, že jsou nová data z mapování součástí projektu.

2.5 Zmenšování fotografií z mapování

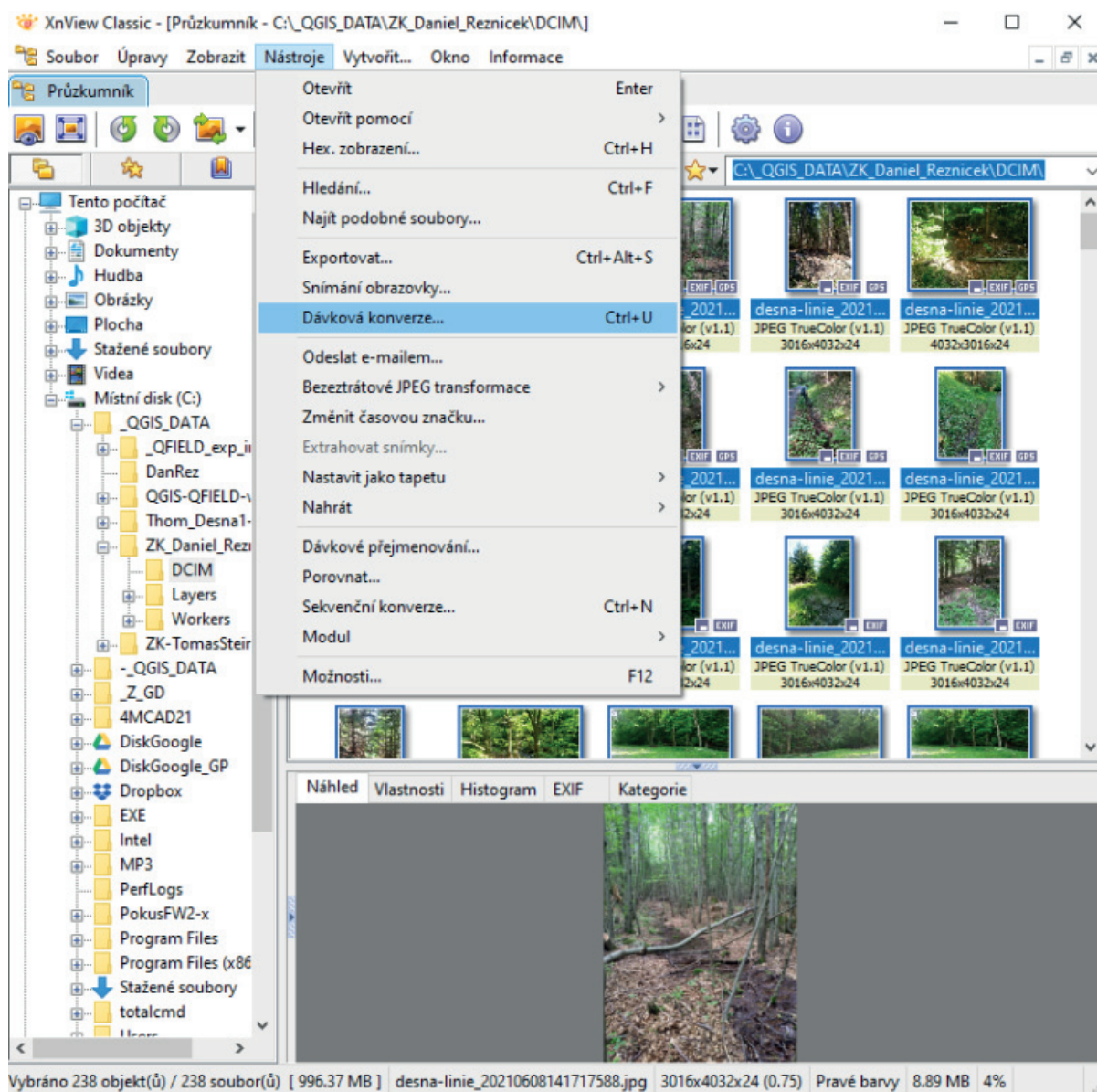
Cíl: Studenti se naučí optimalizovat velikost fotografií pořízených při mapování.

Postup:

Zjistili jsme, že i přes všechna nastavení, jsou některé z vašich fotek stále ve velkých souborech, i 10MB, jedna fotka. Pokud je velikost většiny souborů vašich fotek větší, nežli 2,5 max 3 MB, proveďte, prosím, jejich zmenšení.

Pro rychlejší nahrání fotek na Google Disk a úsporu kapacity úložiště, přidáváme tento stručný návod, na zmenšení fotografií v programu XnView. Pokud jste zvyklí, to dělat v jiném programu, použijte jiný. Pokud XnView v počítači nemáte, stáhněte ho ze stránky <https://www.xnview.com/en/xnview/#downloads>, chcete-li češtinu, tak verzi “Standard” – setup a program nainstalujte.

Nyní spusťte XnView > nahoře “Průzkumník” > ve stromu nalistujte složku vašeho projektu, klikněte na složku “DCIM”



- v hlavním okně se zobrazí všechny fotografie
- klik na jednu fotografii, > vybrat všechny fotky pomocí Ctrl+A
- v menu “Nástroje” > “Dávková konverze”

Nastavení dle obrázku níže. Nejdůležitější jsou:

- Formát: JPG-JPEG/JIF
- Přepsat: Nahradit !
- Použít původní cestu (pro výstup) !

Možnosti – rozkliknout vše nechat, jen kvalitu nastavit na cca 40 !

ory

:)

TA

LD_exp_i

sz

QFIELD-v

_Desna1-

niel_Rez

CIM

yers

orkers

masSteir

ATA

I

le

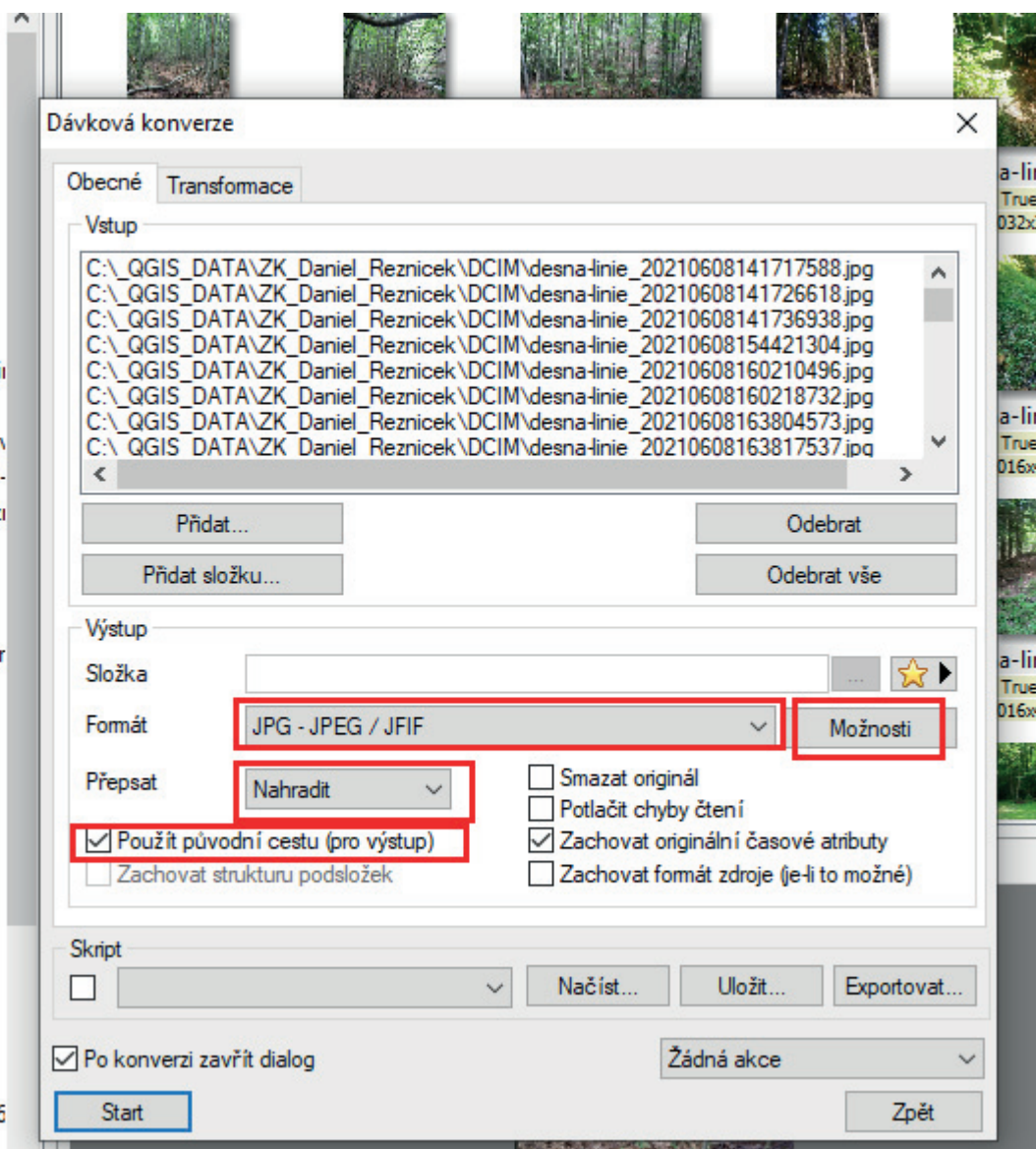
le_GP

2-x

Files

Files (x86

nubov



– Start

Tím se zmenší velikost souborů, při zachování rozlišení. Máte hotovo, můžete zavřít XnView.

3. QGIS - Základy



3.1 Vektorové vrstvy

Cíl: Studenti se naučí rozlišovat a zakreslit tři typy vektorové vrstvy.

Postup:

Vektorové vrstvy jsou jedním z nejsilnějších námi používaných nástrojů QGISu. Těchto vrstev je několik typů: body, linie a polygony.

Body používáme pro vyznačení jednotlivých míst v krajině. Mohou to být orientační body, meliorační šachty, nálezy viditelně poškozených míst v melioračních zařízeních, prameny toků, případně začátky a konce úseků navržených později k zákresu v kanceláři atp.

Liniemi označujeme toky, hráze, terénní vlny, hlavníky meliorací, tektonické zlomy, erozní rýhy aj.

Polygony nám slouží k zakreslení navrhovaných tůní, mokřadů, průlehub, zalesnění či zaplavení polderů. Dále jimi vyznačujeme oblasti odvodnění, zájmová území (povodí/subpovodí, katastr obce) a další.

Kreslení bodů

Pro editaci vrstvy stiskněte v "Panelu nástrojů Digitalizace" ikonu tužky ("Přepnout editaci"). Poté ob jednu ikonu vpravo stiskněte tlačítko "Přidat bodový prvek". Teď již můžete zadat bod do mapy. Po zanesení bodu se otevře okno "[navez_vrstvy] - atributy prvku". Zde vyplňte do pole "id" číselnou hodnotu pořadí prvku, do pole "navez" zadejte název prvku a potvrďte tlačítkem "OK".

vrstva_bodu - atributy prvku

id 1

navez Slavičkův kopec

OK Zrušit

Pak se již bod zobrazí na mapě.



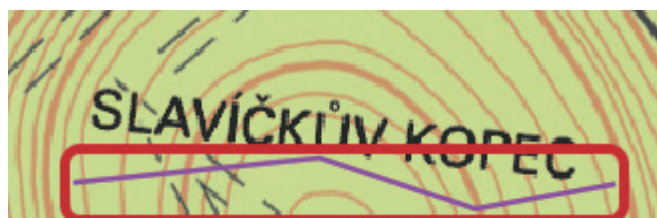
Během práce s SHP vrstvami nezapomínejte průběžně ukládat změny v nich. To provedete kliknutím na ikonu "Uložit změny vrstvy". Pokud je tato ikona zašedlá, máte všechny změny uloženy.



Ukončení editace provedete kliknutím na ikonu tužky, u které zmizí její zvýraznění.

Kreslení linií

Jak již bylo napsáno výše, postupuje se stejně jako u zadávání bodů. Ikona pro zadávání prvků se změnila na "Přidat liniový prvek". Rozdíl je v tom, že při kreslení linií se klikáním levým tlačítkem myši přidávají lomové body a linie se zakončuje kliknutím pravým tlačítkem myši.



Kreslení polygonů

Ikona pro zadávání prvků má v tomto případě název “Přidat polygonový prvek”. Polygony se kreslí podobně jako linie - přidání lomového bodu levým kliknutím, konec zadávání polygonu pravým kliknutím myši.

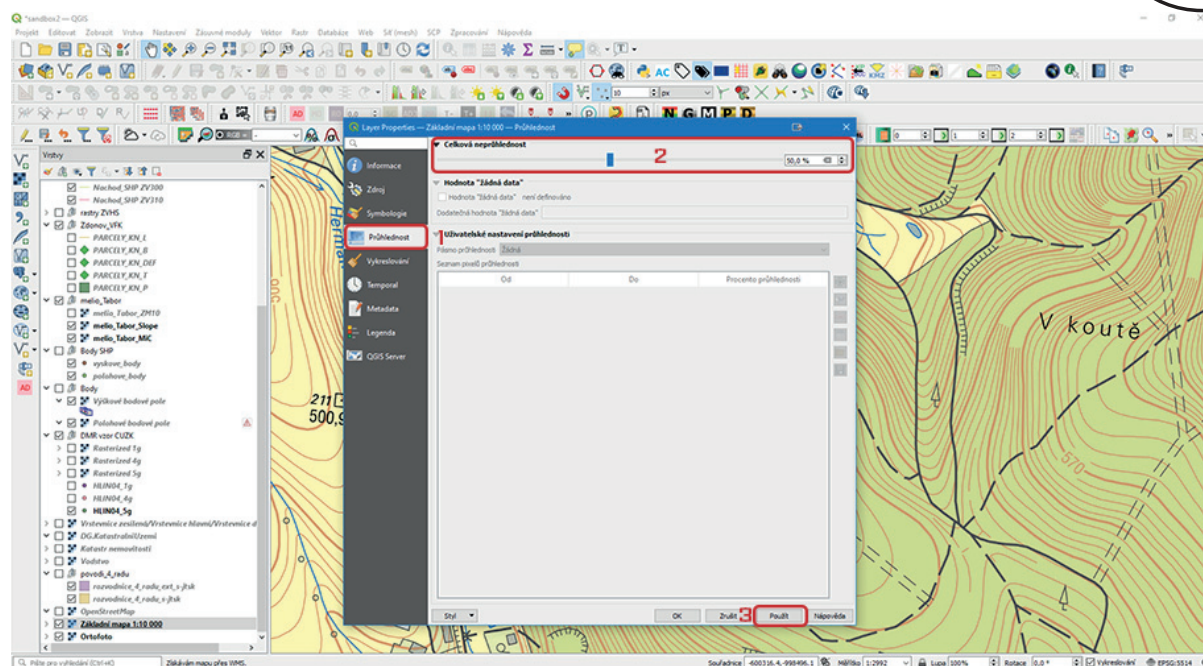


Průhlednost mapové vrstvy

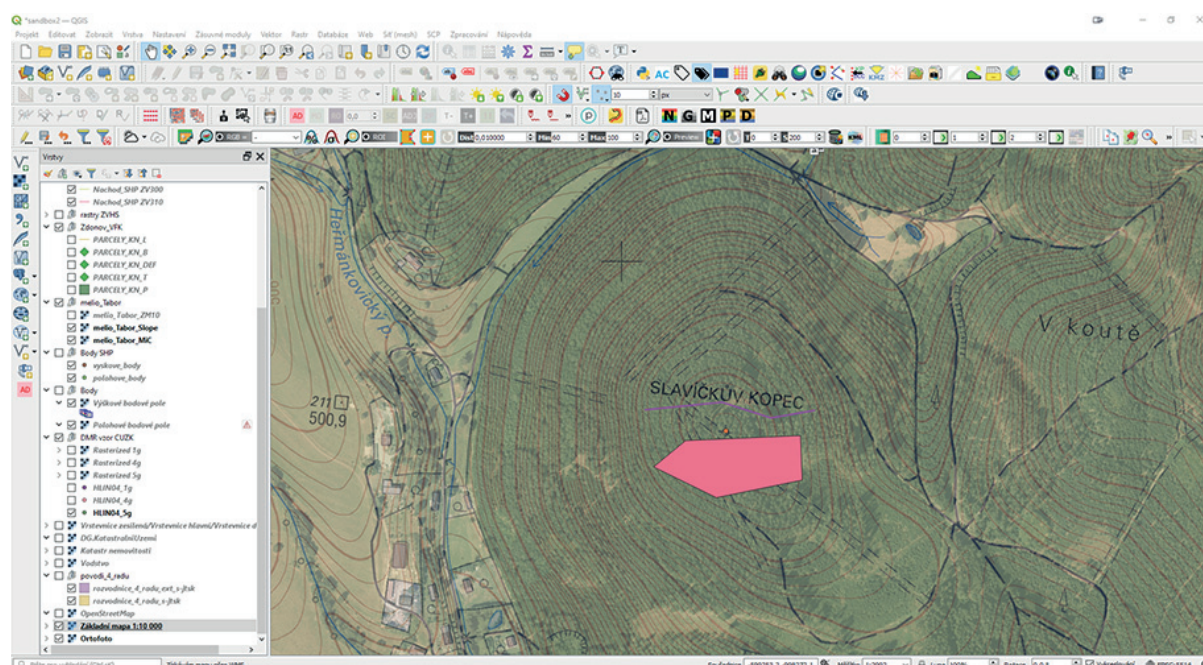
Průhlednost vrstev vám přijde vhod, kdykoliv budete potřebovat využít prolnutí map nebo vektorových vrstev (převážně polygonů), abyste si zobrazili situaci na několika obrazových podkladech najednou.

Průhlednost rastrových map

Jako příklad poslouží prolnutí základní mapy 1 : 10 000 (ZM10) s ortofotomapou. Poklikáním na rastrovou vrstvu ZM10 otevřete vlastnosti vrstvy, vyberte záložku “Průhlednost” (1). Posuvníkem “Celková neprůhlednost” (2) nastavte hodnotu neprůhlednosti v procentech. (Tip: pokud budete v prostoru posuvníku klikat levým tlačítkem myši, bude se hodnota měnit po desítkách procent.) Nakonec stiskněte tlačítko “Použít” (3). Okno vlastností vrstvy zavřete tlačítkem “OK”.

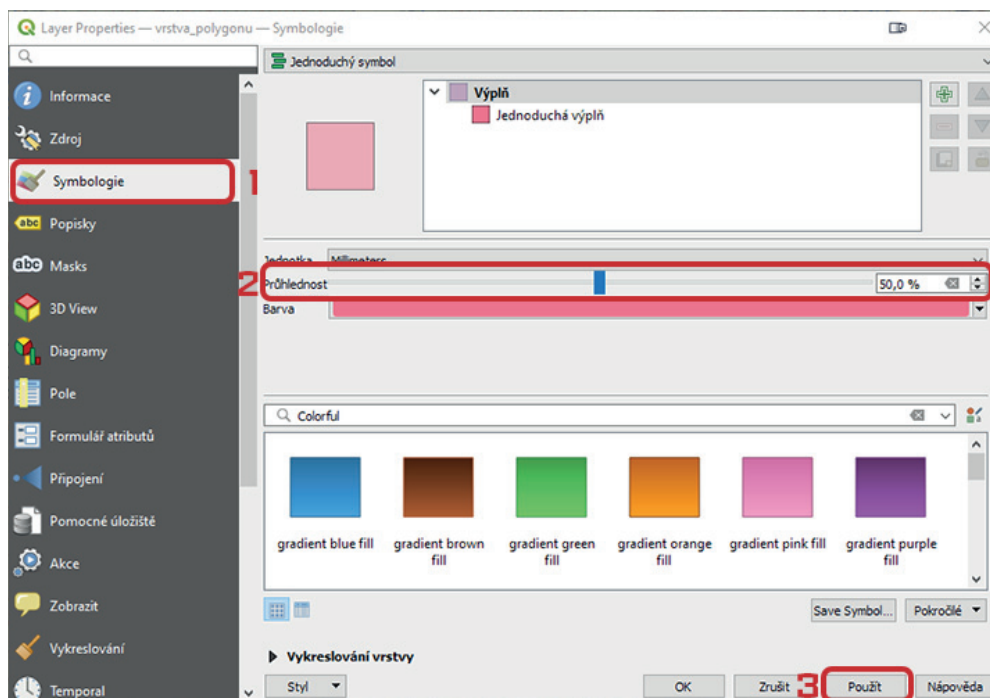


Výsledek prolnutí (ZM10 40 %, ortofoto 100 %):

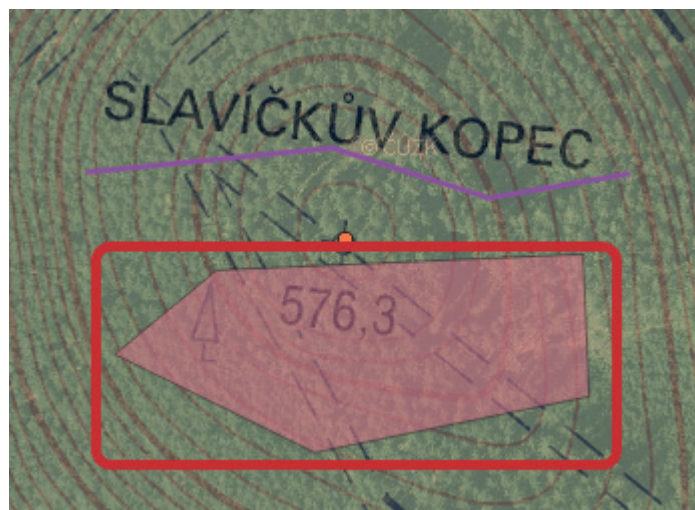


Průhlednost vektorových vrstev (SHP)

Zde uvidíte nastavení průhlednosti polygonu. Opět poklikáním otevřete vlastnosti vrstvy, vyberte záložku “Symbologie”, zde posuvníkem “Průhlednost” nastavte požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko “Použít”. Okno vlastností zavřete tlačítkem “OK”



Výsledek (průhlednost polygonu 50 %):



3.2 Offline mapy

Cíl: Studenti se naučí rozlišovat a generovat vlastní podkladové mapy pro mapování nebo prezentaci.

Postup:

Podkladovou offline mapu (georeferencovaný rastrový obrázek), můžete vytvořit z libovolné, samostatné vrstvy, ale také jako soutisk libovolných vrstev. Např. ortofoto + obvod povodí 4. řádu + vodní toky. (Typicky se vytváří z online WMS vrstev, jako Ortofoto, ZM10, aj.) Nepoužívat na vektorové mapy. Pro telefon je méně náročná vektorová vrstva, než rastrová. Pokud je vektorových dat mnoho, uložte zvlášť pouze zájmovou lokalitu.

Jaké podkladní mapy používáme:

Základní mapa 1:10 000 (ZM10)

Ortofoto - různé roky a zdroje, prozkoumat, která je v dané lokalitě nejlepší)

dmr5g:GrayscaleHillshade - stínovaný reliéf šedý

nebo dmr5g:TintedHillshadeContinuous - stínovaný reliéf béžový

dmr5g:SlopeRGBMap2 - barevná škála, dle sklonu terénu

Vodní toky (průhledná) - hodí se v lesnatých oblastech v kombinaci s ortofoto, nebo DMR5G

Tvorba offline mapy - základní jednoduchý způsob

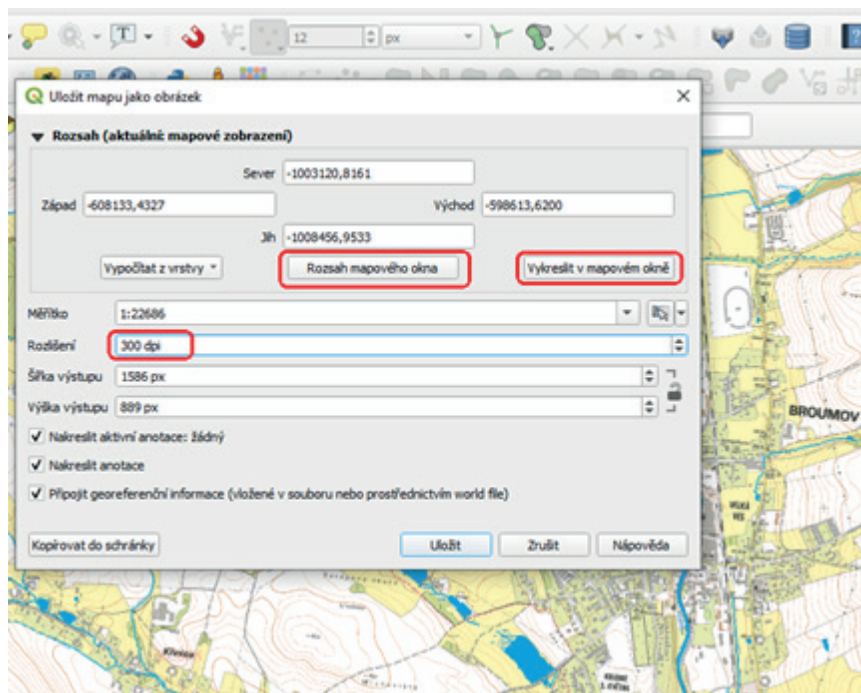
V QGIS zobrazte pouze požadovanou vrstvu/ vrstvy. Na obrazovce zobrazte celou zájmovou oblast. **Upozornění**, podkladové mapy nevytvářejte větší, než potřebujete, zvyšuje to výrazně velikost vzniklých souborů a také náročnost na hardware telefonu.

Projekt / Importovat/Exportovat / Exportovat mapu jako obrázek

Nyní máme na výběr ze dvou variant:

1. Uložit celý rozsah mapového okna

- Nastavit *Rozlišení*, v jakém mapu chceme stáhnout, čím je DPI nižší, tím je soubor menší a kvalita výsledného obrázku je horší a naopak (obvykle začínám na 300 dpi)
- Klik na tlačítko *Rozsah* mapového okna přepočítá parametry
- Tlačítko *Uložit* umožní výběr umístění, názvu a formátu výsledného souboru. lze použít formát JPG (soubory, nejlépe rovnou ukládat do složky *Workers / Frantisek_Novak*)
- Výsledný soubor připojte do projektu a porovnejte kvalitu s originální vrstvou. Pokud nevyhovuje, proveďte celý proces znovu a kvalitu vs. velikost souboru korigujte větším, nebo menším rozlišením.



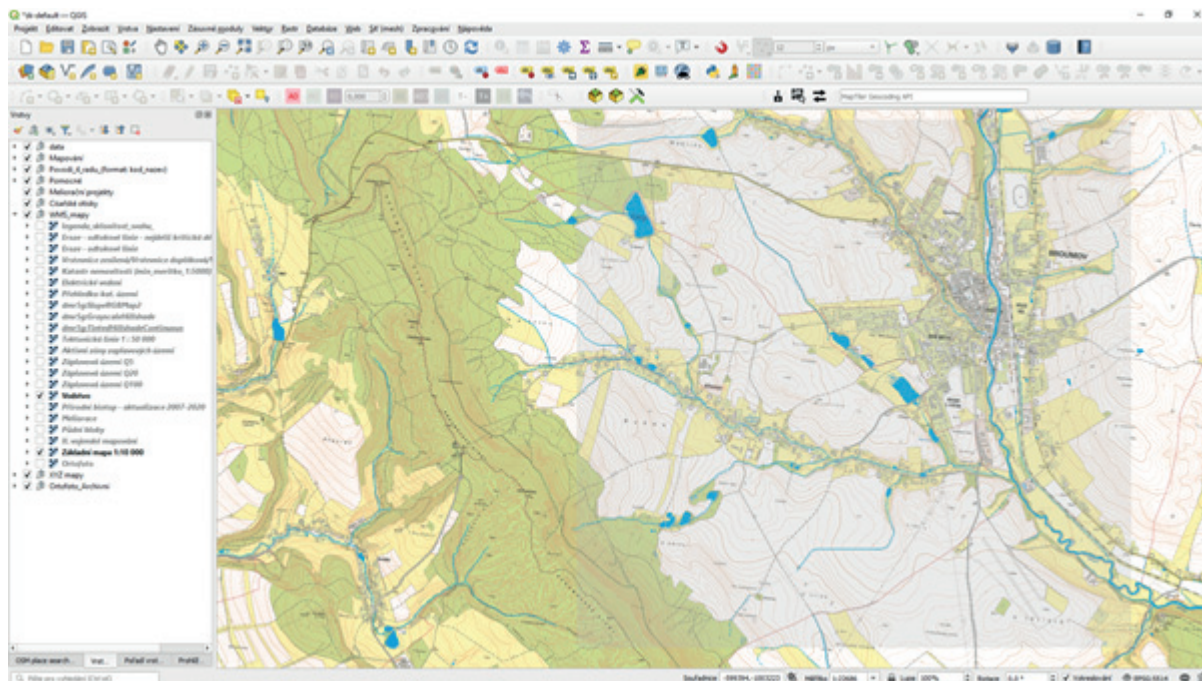
2. Uložit výřez z obrazovky, v případě, že je rozsah na ní zobrazený zbytečně velký

- Nastavit *Rozlišení* (stejná pravidla)
- Klik na tlačítko *Vykreslit v mapovém okně*, tažením myši natáhnout požadovaný obdélník ke stažení mapy (přepočítají se parametry)
- Tlačítko *Uložit* ... a dále stejné jako u varianty 1.
- Kontrola kvality, případně změna DPI, znovu tlačítko *Vykreslit v mapovém okně*, atd.

Možnosti formátů:

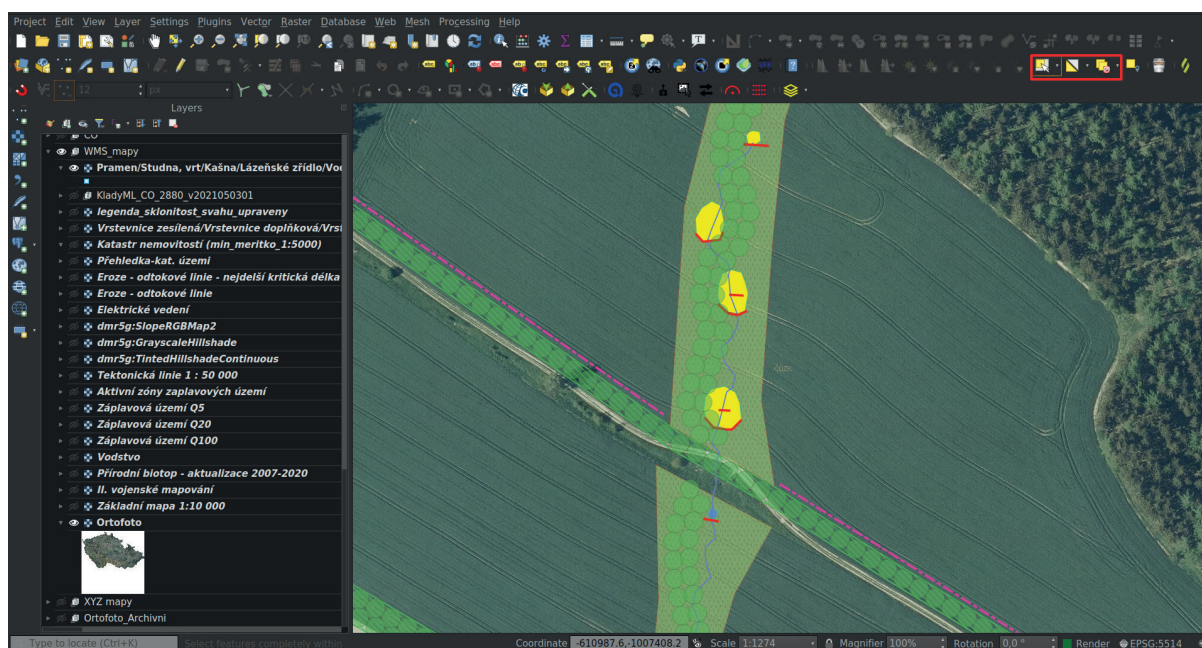
V případě použití formátu JPG vznikne soubor XXX.JPG a XXX.jgw, ve kterém jsou informace o georeferencování. Tyto soubory musí být ve stejném umístění, aby georeferencování fungovalo.

V případě použití formátu TIF (resp. GeoTIF), vznikne jeden soubor XXX.TIF, georeferencování je uvnitř. Výsledný soubor, je ale znatelně větší

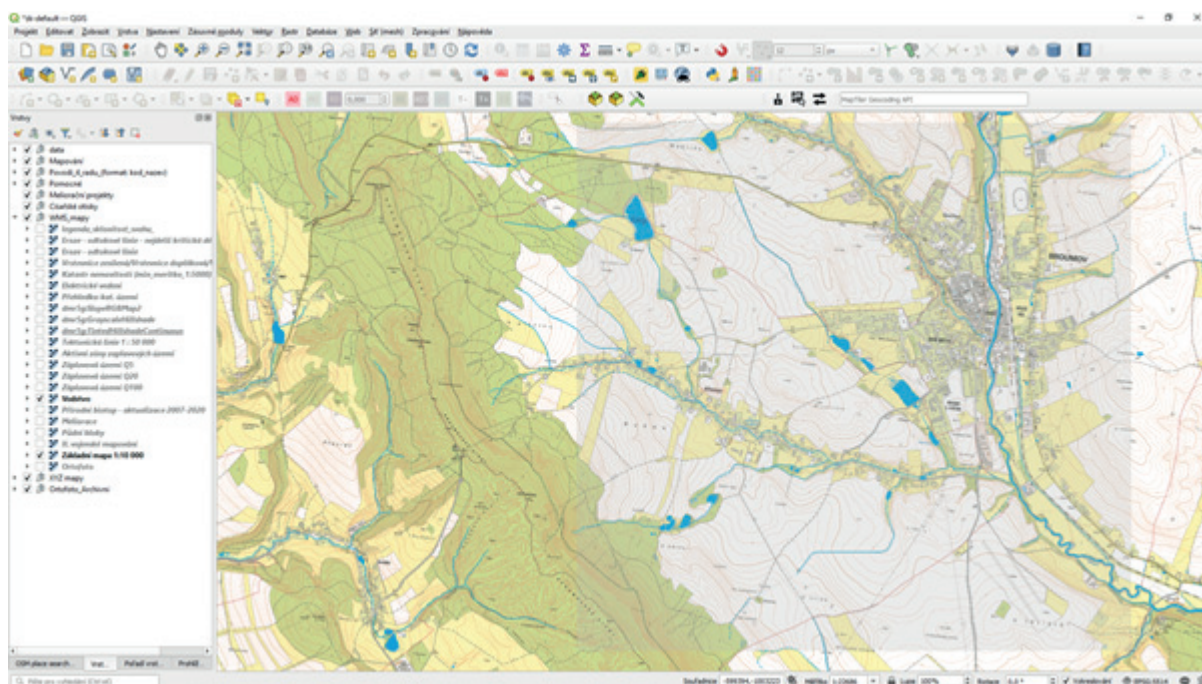


3.3 Prvky a manipulace s nimi

Další užitečnou dovedností při navrhování opatření je práce s prvky neboli objekty. Někdy je třeba prvky označit a zkopírovat do jiné vrstvy nebo jich více najednou odstranit. S prvky pracujeme v rámci jedné vybrané vrstvy. Označené prvky lze libovolně kopírovat mezi vrstvami stejného typu.

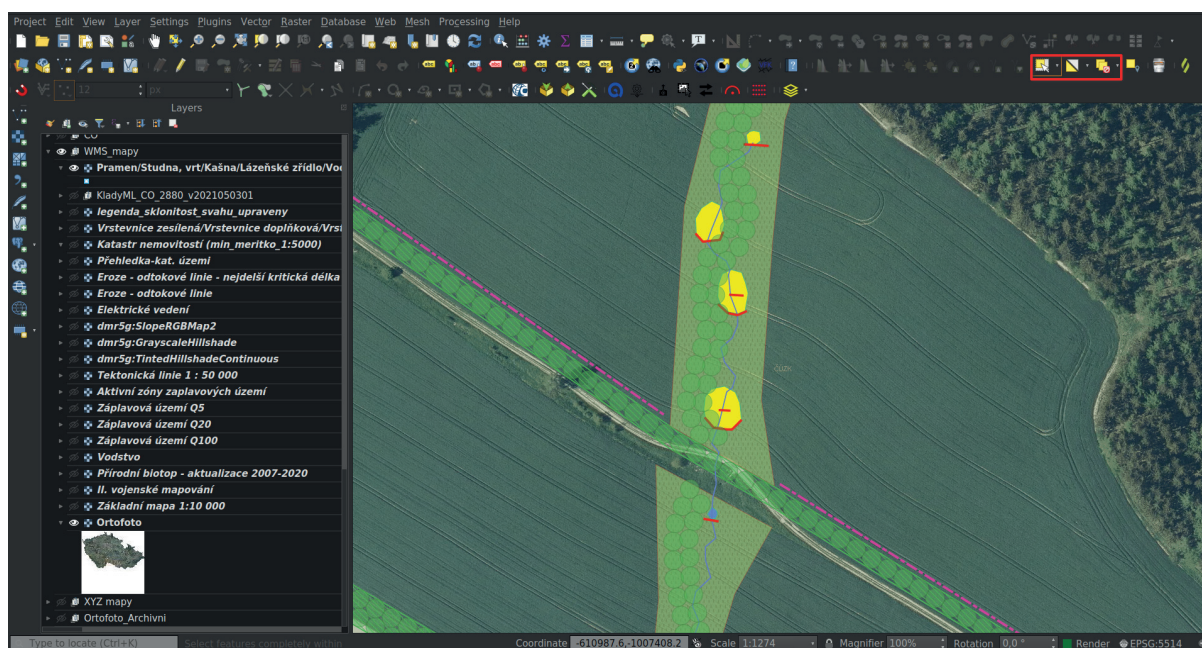


Výběr prvků ve vrstvě *navrh_tune*

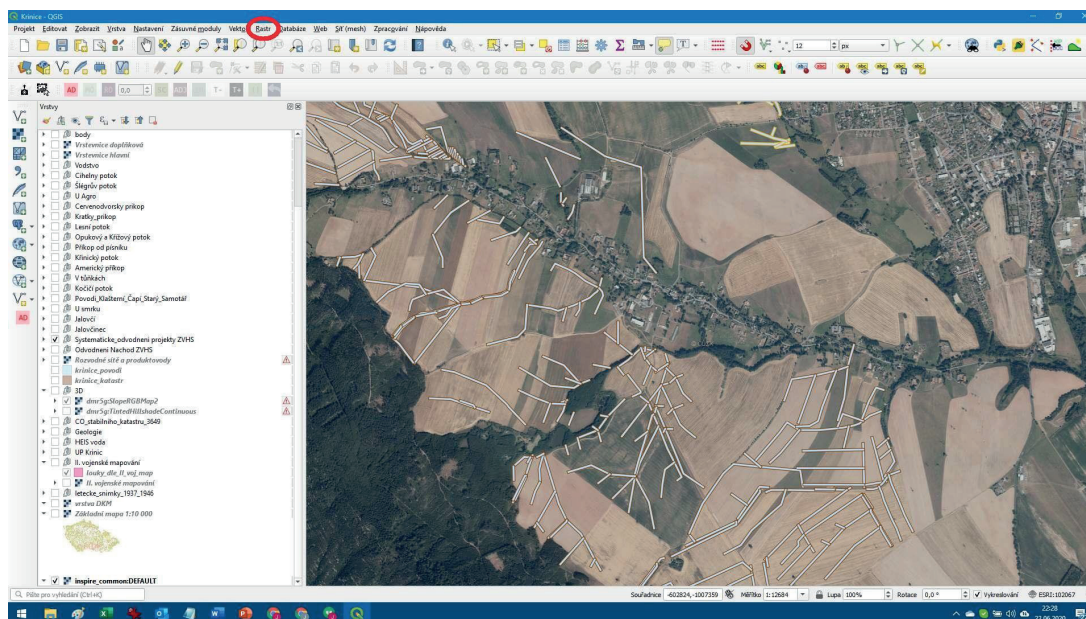


3.3 Prvky a manipulace s nimi

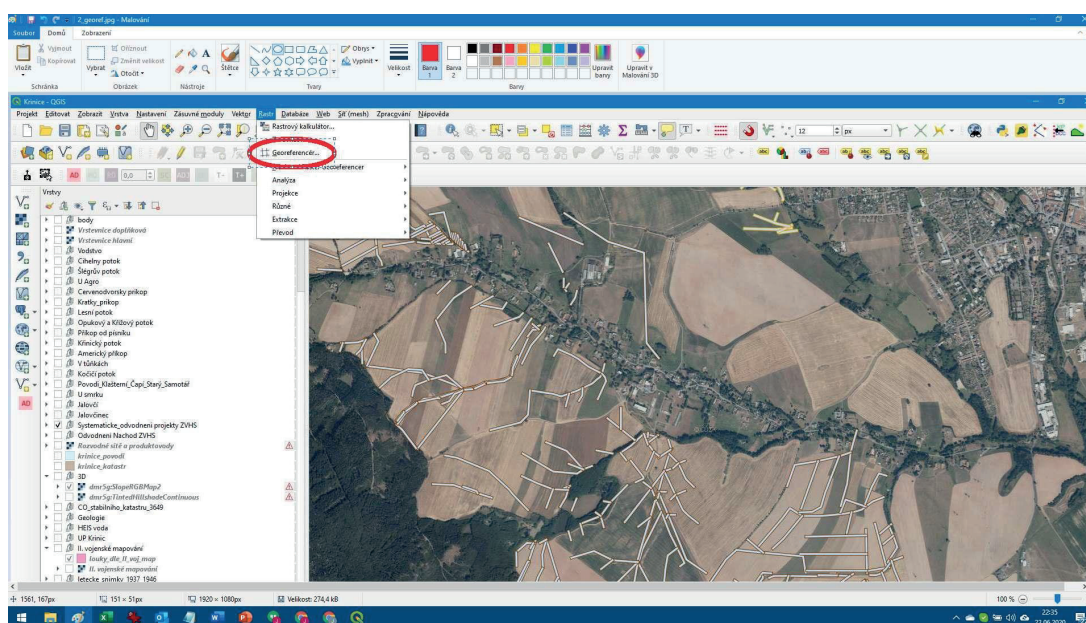
Další užitečnou dovedností při navrhování opatření je práce s prvky neboli objekty. Někdy je třeba prvky označit a zkopírovat do jiné vrstvy nebo jich více najednou odstranit. S prvky pracujeme v rámci jedné vybrané vrstvy. Označené prvky lze libovolně kopírovat mezi vrstvami stejného typu.



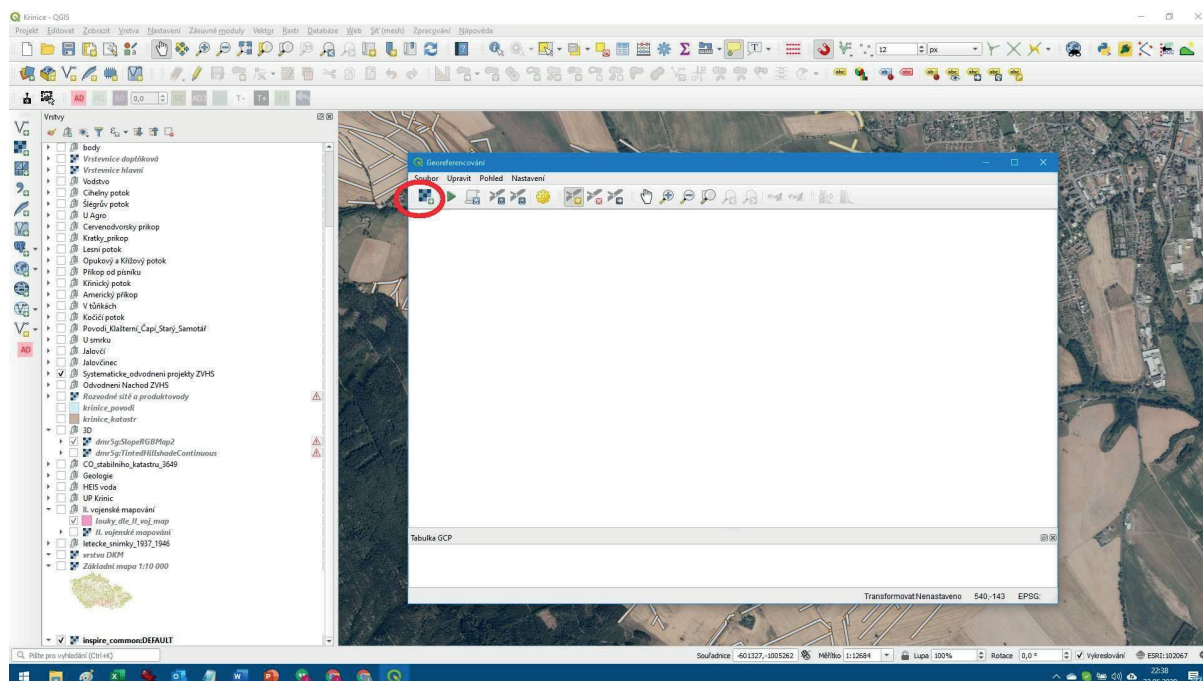
Výběr prvků ve vrstvě *navrh_tune*



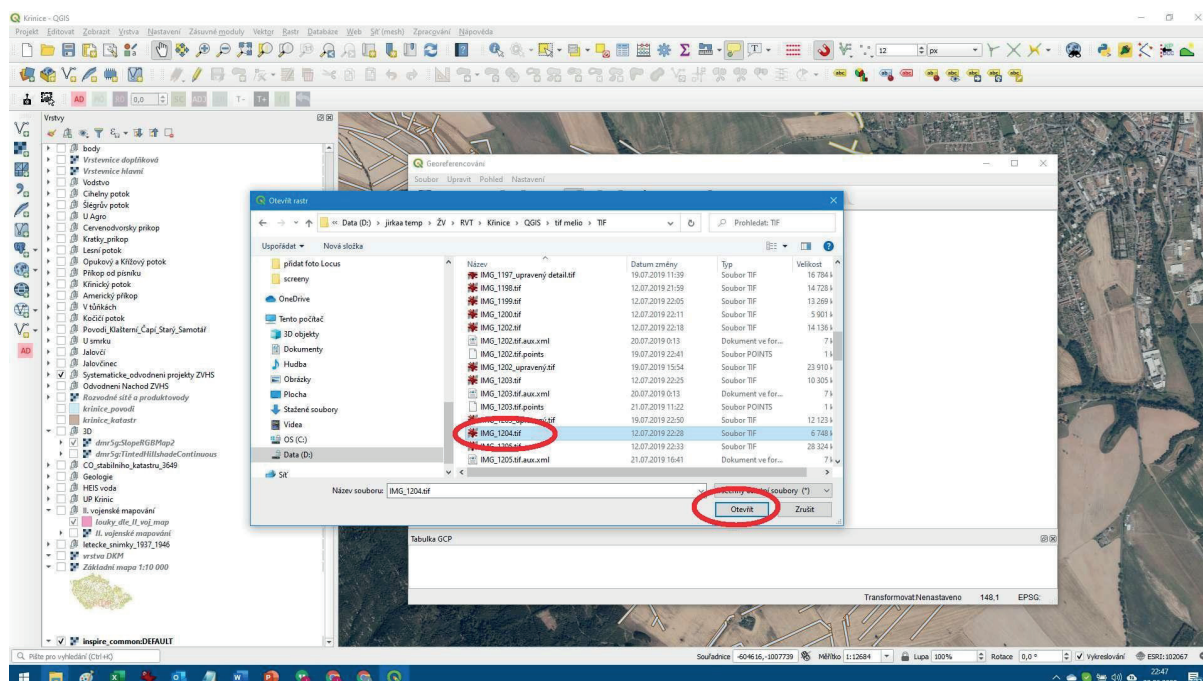
Zde vyberete tlačítko “Georeferencování...” a klik.



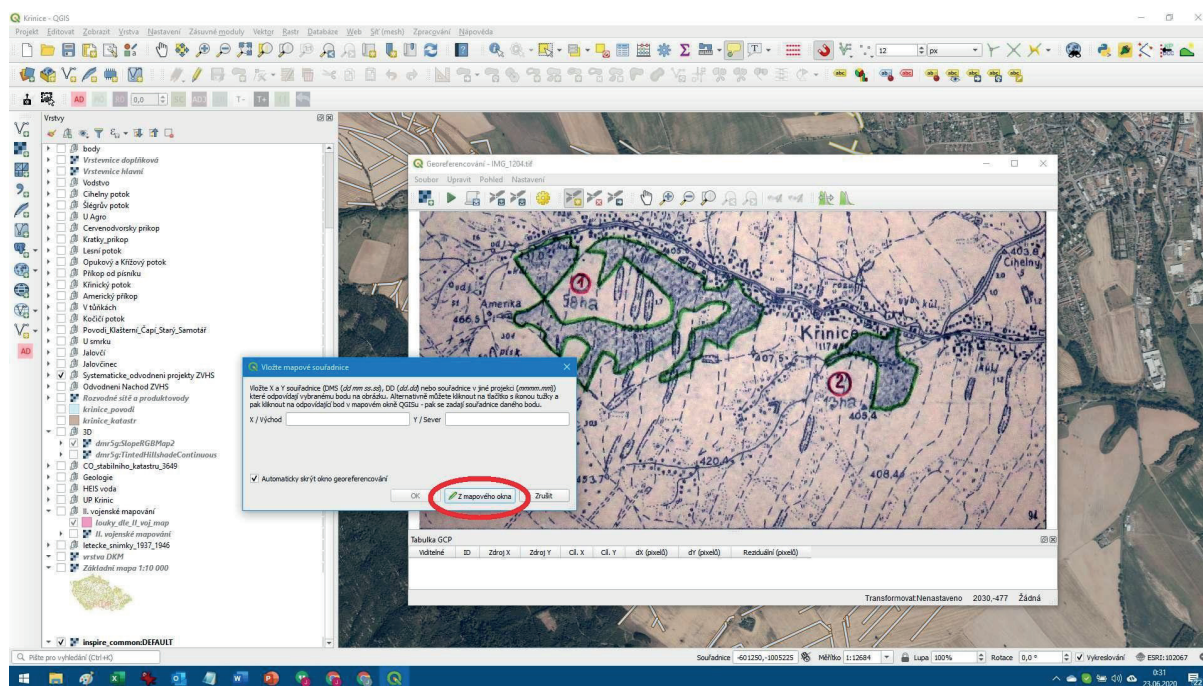
Otevře se vám okno “Georeferencování”. Pokud by bylo přes celé okno, klasicky zmenšíte do okna menšího. Vyberete buď z klasické nabídky “Soubor - otevřít” nebo obrázkem “Otevřít rastr”. Klik.

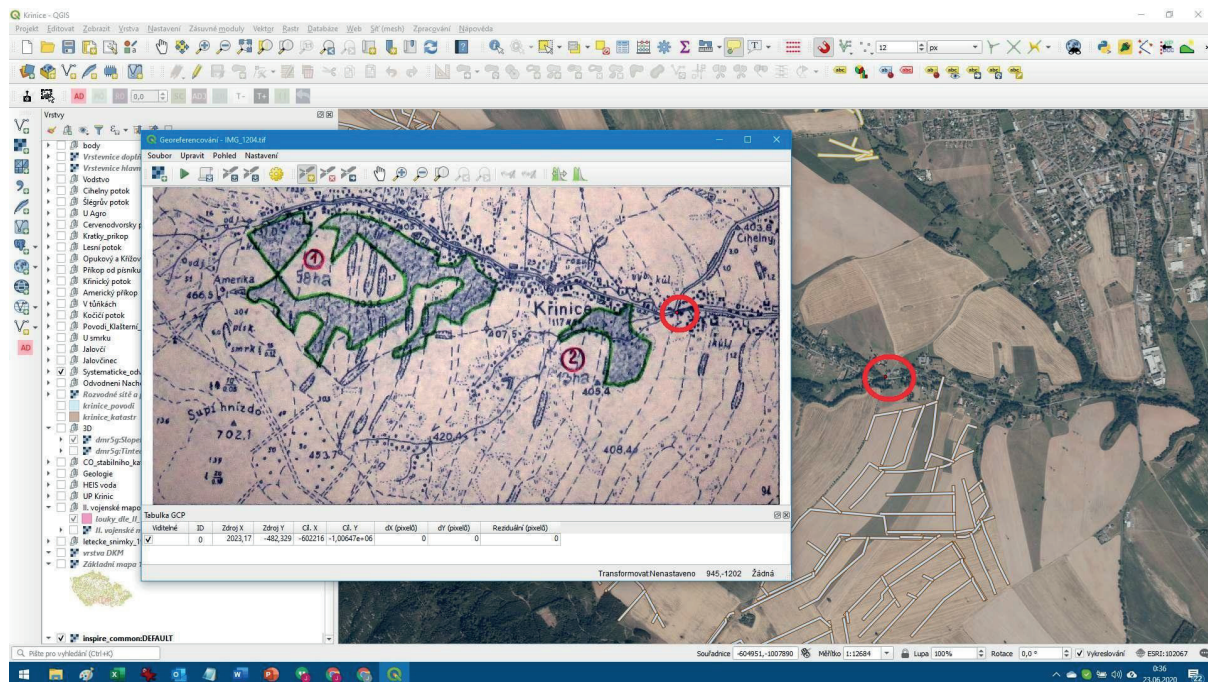


V dialogovém okně otevřít rastry se objeví složky a najedete na příslušnou fotografii (vy našem případě IMG_1204.tif). Na ní klik a další na tlačítko dole: “Otevřít”. Důležité upozornění, v cestě ke zdrojovému obrázku nesmějí být mezery ani diakritika.

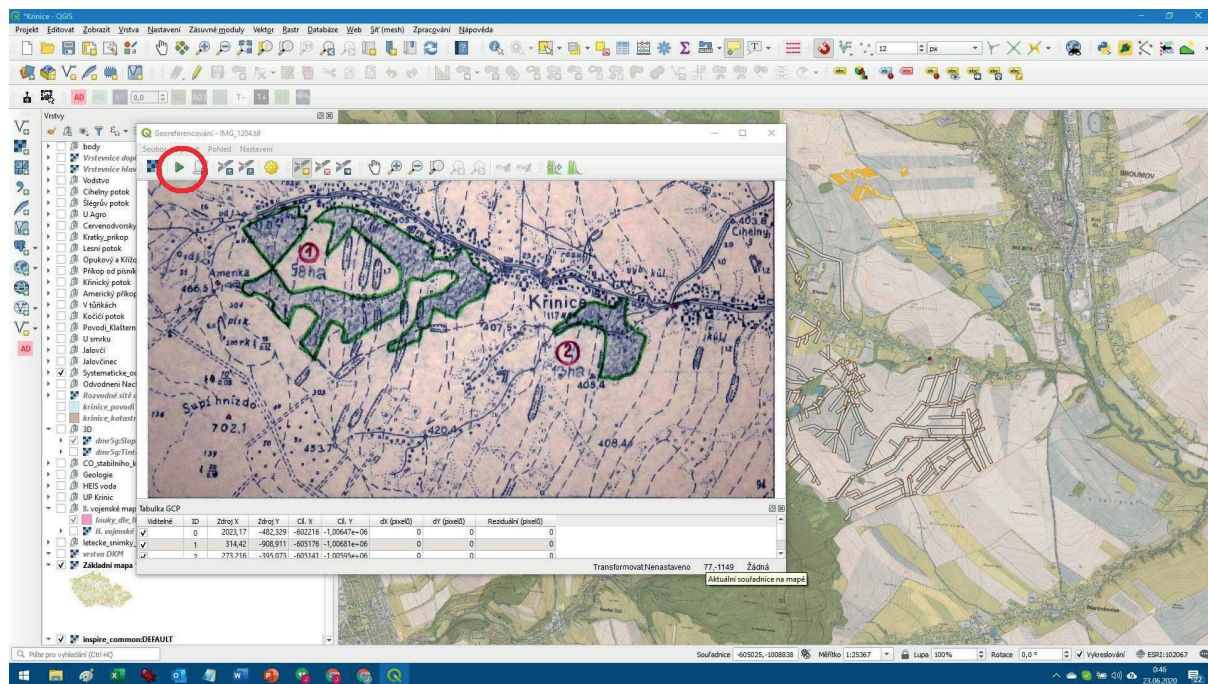


Objeví se mapové okno, které načte fotografii. Svítí zde tlačítko “Přidat bod”, což znamená, že již můžete vybrat bod na fotografii. Pak zmáčknete ve vyskakovacím okně tlačítko: “Z mapového okna”, čímž se myslí podkladová mapa v QGIS.





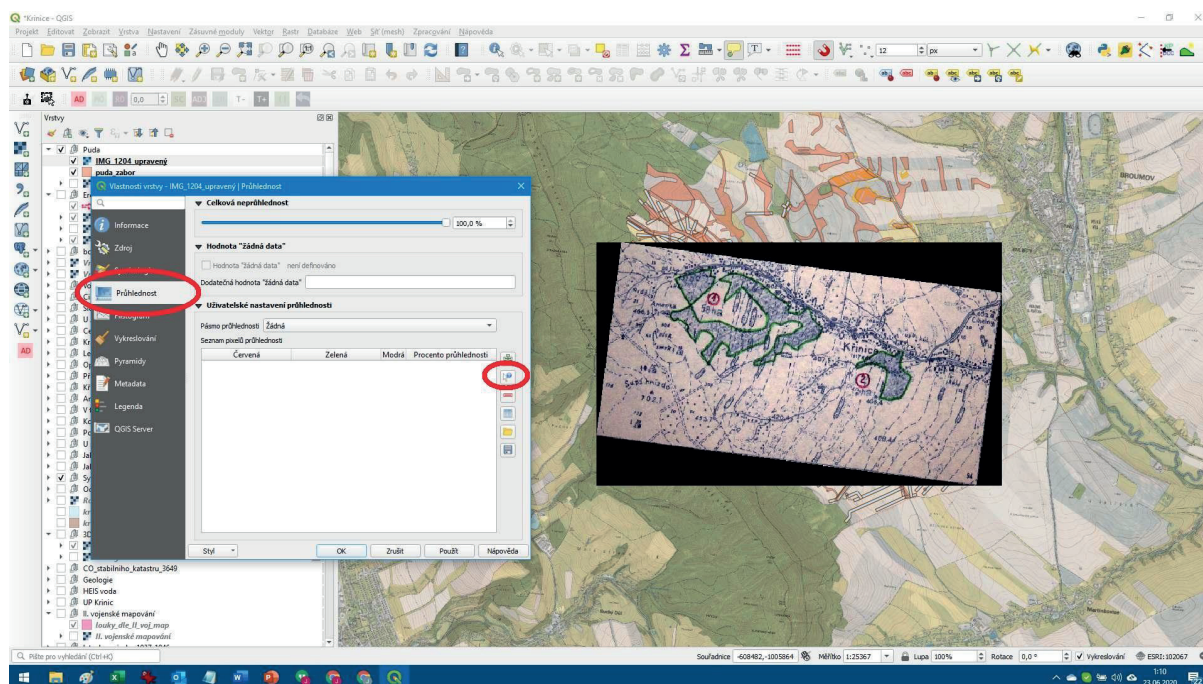
Stejně vyberte další dva identické body (celkem tedy budou 3 na fotografii a 3 na podkladu). V tabulce DCP “Georeferencéru” vidíte jejich souřadnice. Na podklad jsme si pro lepší identifikaci kóty ve skalách na Supím koši, který v orto vidět není, položili Základní mapu, kde jsou vidět trigonometrické body (trojúhelník se šipkou) přesně. A klik na zelené trojúhelníkové tlačítko: “Spustit georeferencování”.



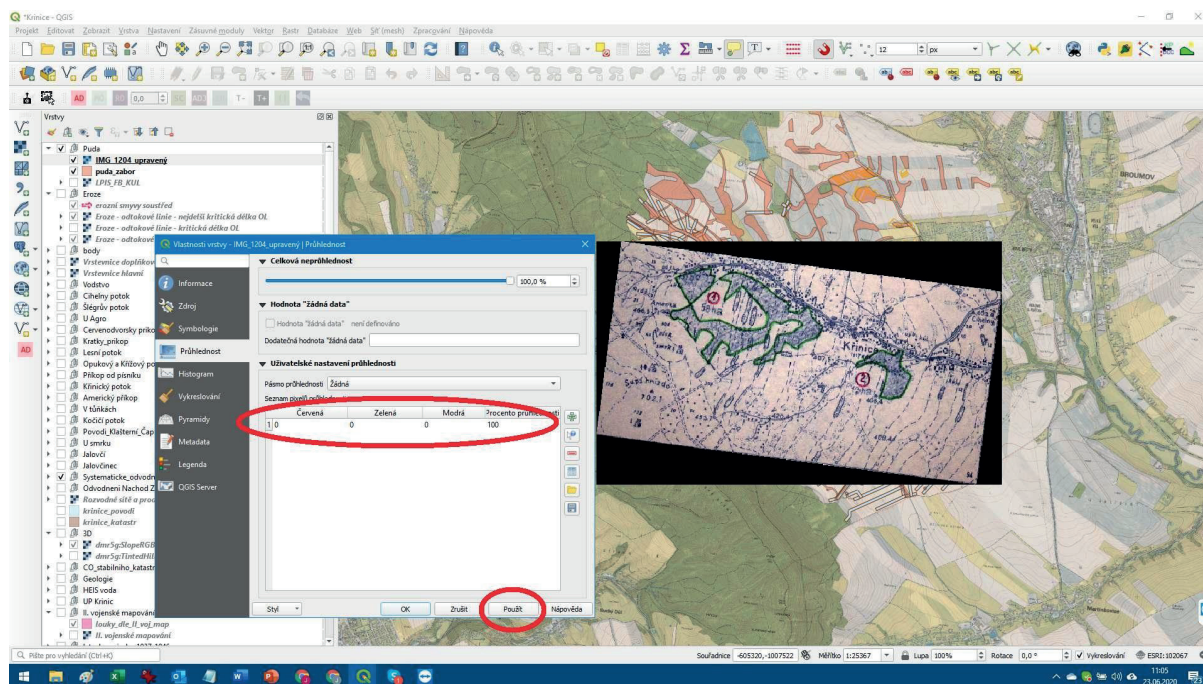
Objeví se hláška: “Nastavte typ transformace”. Dáte “OK”. Nastavte jako na obrázku níže a dejte OK a ještě jednou tlačítko zeleného trojúhelníku “Spustit georeferencování”. Pozor, v

Nyní můžete zavřít okno “Georeferencéru”, souřadnice k bodům jsou uloženy ve zvláštním souboru s koncovkou .points (body). Okno můžete bez obav zavřít, že byste přišli o souřadnice identických bodů, neb v okně jste si dříve zaškrtnuli automatické uložení bodů transformace.

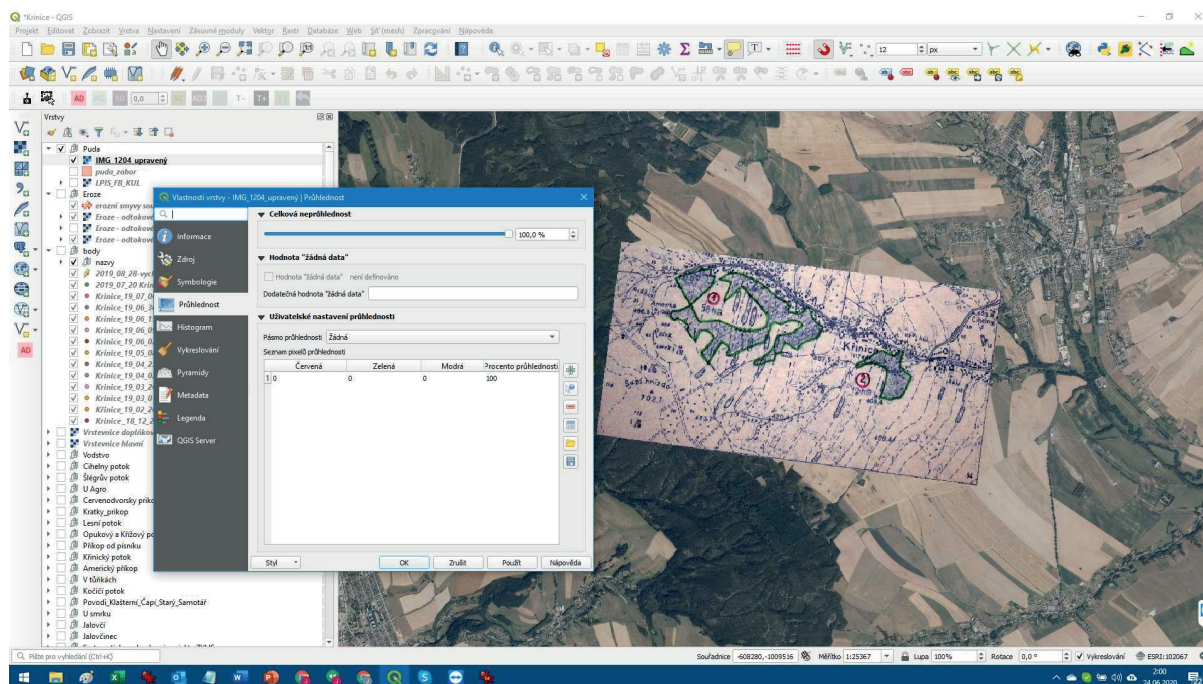
Nyní je třeba zbavit se černých okrajů po otočení snímku. Dvojklikem na vrstvu se snímkem otevřete jeho vlastnosti. Přejděte na záložku “Průhlednost”, vyberte ikonu “Přidat hodnotu z obrazovky” (šipka s modrým kroužkem s otazníkem) a tukněte myší do černého pruhu okolo snímku (kurzor se změní na inverzní křížek).



V okně “Vlastnosti vrstvy | Průhlednost” se poté objeví v tabulce řádek s hodnotami zprůhledněné barvy. Nyní stiskněte tlačítko “Použít”.



Černý okraj obrázku zmizí a tlačítkem OK zavřete okno "Vlastnosti".



Georeferencovaný snímek můžete stylovat podobně jako SHP vrstvu (např. průhlednost).

4. Návrh opratření



Nejčastější navrhované prvky a jak je zakreslovat:

Linie stromů a dřevin

Vrstva: navrh_linie_stromu

Typ: linie

Linie stromů a dřevin navrhujeme v jedné, dvou nebo třech řadách, tak aby plnily větrolamnou a protierozní funkci. Podél cest obvykle v podobě jedné linie. V otevřené krajině pak dvě, ideálně trojřadá linie. Navrhujeme obvykle po vrstevnici a následně po spádnicí pro členění krajiny na menší celky.

V kopcovité krajině na zemědělské půdě při spádu od 2% do 7 % navrhujeme linie minimálně po 120m zejména jako opatření proti eroznímu smyvu. V rovinatých oblastech plní linie dřevin spíše funkci větrolamu a účinně tak zabraňují větrné erozi. Navrhujeme po cca 250m.

V místech nadzemního elektrického vedení linie přerušujeme.



Zatrávnění

Vrstva: navrh_zatrazneni



Financováno
Evropskou unií



Typ: polygon

Navrhujeme na orné půdě pod liniemi dřevin nebo jako protierozní zasakovací pásy vedené obvykle po vrstevnici. Navrhujeme také v údolnicích v místech linií soustředěného odtoku.

Nezakresluje v plochách evidovaných jako TTP. Trvalé travní porosty (TTP) jsou plochy zemědělské půdy tvořící součást osevního postupu a jsou trvale, tedy nejméně pět let, využívány k pastvě nebo k produkci krmiv, jako jsou seno a siláž.

Více info: [V současné době používané způsoby ochrany před vodní erozí](#)



Mokřad

Vrstva: navrh_mokradu

Typ: polygon

Navrhujeme v místech očekávaného zamokření půdy jako jsou okolí navrhovaných vodozadržných opatření (tůně, rybníky, poldry), kolem nově navrhovaných meandrů toků a často také v údolnicích, v místech linií soustředěného odtoku.

Umístění navrhovaného mokřadu doporučujeme porovnávat s výskytem mokřadních ploch v historických mapách.

Více info: [Co je to mokřad?](#)

Svejl nebo průleh

Vrstva: navrh_svejlu

Typ: linie

Navrhujeme obvykle nad zasakovací pásy nebo nad návrhy linií stromů tak, aby svejl vždy kopíroval vrstevnici.

Svejl účinně zmírňuje dopad přívalových dešťů zadržením vody a jejím postupným zasakováním zásobuje vodou plochu pod ním.

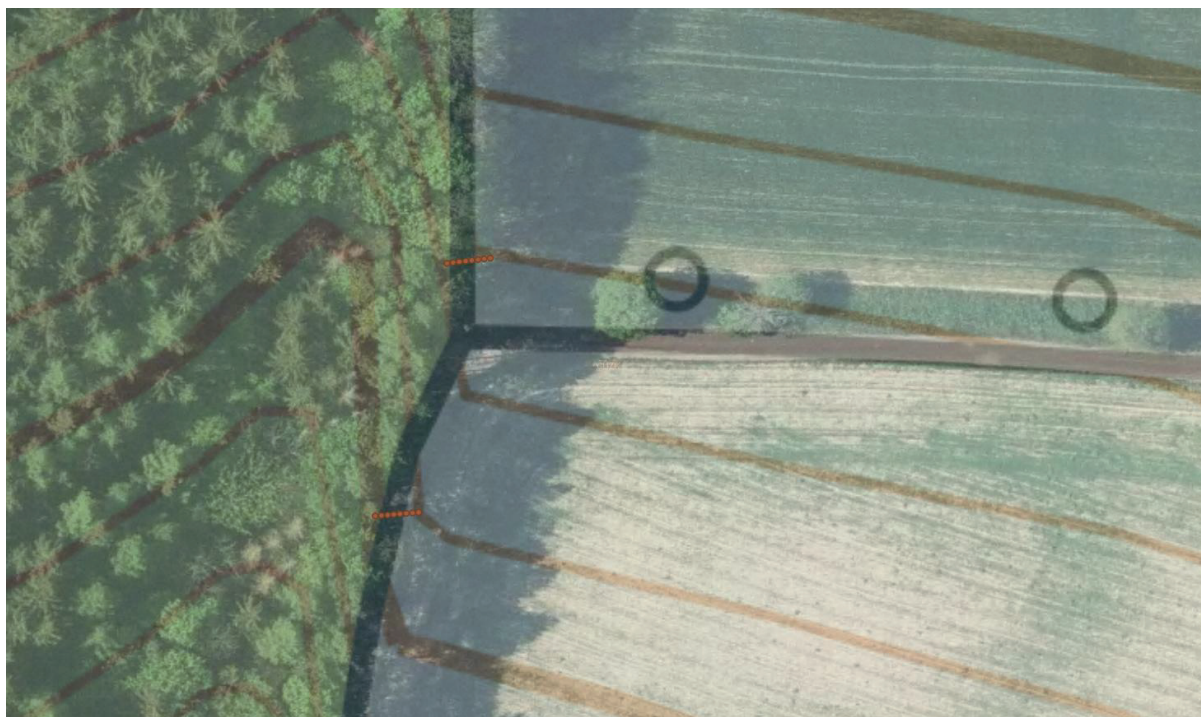
Více info:

https://encyklopedie.vumop.cz/index.php/OCHRANA_PROTI_VODN%C3%8D_EROZI#Pr.C5.AFlehy



Terénní vlna

Terénní vlnu navrhujeme na místech, kde chceme zbrzdit a usměrnit rychlost odtoku, například na cestách nebo v údolnicích. V případě umístění v údolnici, terénní vlna sleduje vrstevnici nebo tvar oblouku směrem proti svahu.



Tůň

Vrstva: navrh_tune

Typ: polygon

Tůň navrhujeme ideálně v místě s dostatkem vody, což lze poznat například podle vlhkomilných rostlin. Ideální je, pokud je tůň napájena zejména vodou podzemní a je neprůtočná.

Tůně navrhujeme pokud je to možné obtočné. Tůně umístěné i v mírném svahu zakreslujeme s hrázkou.



Tůně v návrhu umísťujeme střídavě na levou a pravou stranu údolnice. Tůně také umísťujeme nad melioračním hlavníkem, který minimálně jednou v ploše tůně přerušíme symbolem hrázky.



Hrázky v toku a odvodňovacích kanálech

Vrstva: navrh_hrazky

Typ: linie

Značku používáme pro zakreslení hrázky, přehrážky nebo balvanitého skluzu, přerušení melioračního zařízení a také stupeň v toku.

Často jako přehrážku v odvodňovacím korytě z důvodu vymělení.

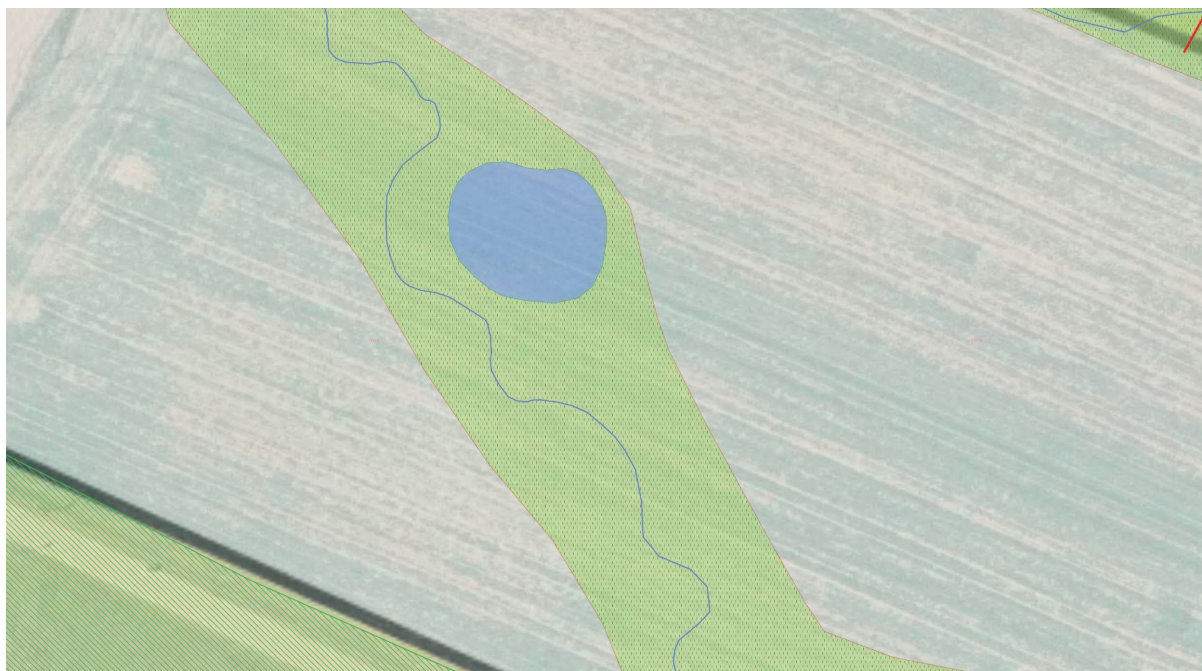


Tok a nové meandry

Vrstva: navrh_toku

Typ: linie

Nejčastěji zakreslujeme nové meandry dříve narovnaného toku. Okolo toku navrhujeme mokřadní plochu.

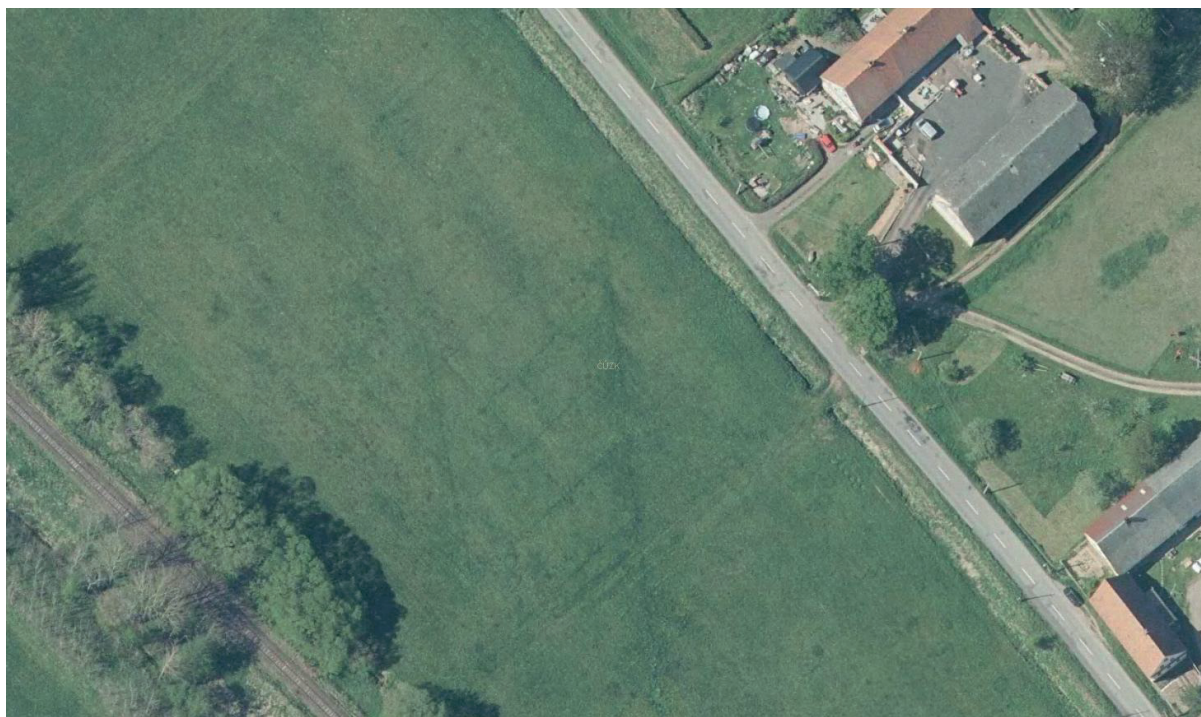


Hlavník dle ortofoto

Vrstva: hlavnik_dle_ortofoto

Typ: linie

Na ortofoto viditelné meliorační zařízení obkreslíme jako liniový prvek.



Katalog prvků

Čeho si v krajině všimát a jakým způsobem data nejlépe zaznamenávat.



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV



Tok nebo koryto dočasného toku



Vrstva: bod nebo linie

Mapujeme obvykle bodem každých cca 200 m nebo při významné změně charakteru.

Druh:

Tok domapovaný

Tok upravený otevřený nebo kanalizovaný

Tok zatrubněný

Foto: Proti proudu a po proudu s okolním charakterem krajiny.

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Hloubka – hladina vody

Šířka v patě – spodní šířka koryta v patě v metrech

Šířka v koruně – horní šířka koryta v metrech



Financováno
Evropskou unií



Odvodňovací strouha



Vrstva: bod nebo linie
Každých cca 200m nebo při významné změně charakteru.

Druh: Odvodňovací strouha

Foto: po směru odtoku

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Hloubka – hladina vody

Šířka v patě – spodní šířka koryta v patě v metrech

Šířka v koruně – horní šířka koryta v koruně v metrech

Podrost



Financováno
Evropskou unií





Vrstva: bod

Druh: Propustek

Foto: dostatečně z blízka, aby bylo vidět zanesení a detail otvoru

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka – průměr při kruhovém tvaru nebo šířka při hranatém v metrech

Výška – při hranatém tvaru

Stav

Zaplnění v procentech



Vrstva: bod

Druh: Most

Foto: z boku, aby byl vidět prostor pro průtok

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka – šířka otvoru pro průtok vody v metrech

Výška – výška otvoru pro průtok vody v metrech

Hloubka – hloubka hladiny vody

Stav

Zaplnění v procentech



Vrstva: bod

Druh: Lávka

Foto: z boku, aby byl vidět prostor pro průtok

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka – šířka otvoru pro průtok vody v metrech

Výška – výška otvoru pro průtok vody v metrech

Hloubka – hloubka hladiny vody

Stav

Zaplnění v procentech

Mapujeme lesní cesty, staré nepoužívané cesty a cesty na zemědělské půdě.



Vrstva: bod nebo linie

Druh: Cesta

Foto: Snažíme se zachytit stav cesty a charakter okolní krajiny.

Parametry:

Materiál

Šířka – šířka cesty

Eroze stružková



Vrstva: bod nebo linie

Druh: Eroze stružková

Foto: do dále, aby byl vidět charakter okolní krajiny

Parametry:

Šířka – šířka erozní rýhy v metrech

Délka – délka erozní rýhy v metrech

Hloubka - hloubka erozní rýhy



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV



Eroze plošná



Vrstva: bod nebo polygon

Druh: Eroze plošná

Foto: do dále, aby byl vidět charakter okolní krajiny

Parametry:

Šířka – šířka erozního smyvu v metrech

Popis – přibližná délka eroze v metrech



Financováno
Evropskou unií



Zamokřená plocha

Místo s dočasným nebo dlouhodobým výskytem stojaté vody.



Vrstva: bod nebo polygon

Druh: Zamokřená plocha

Foto: do dále, aby byl vidět charakter okolní krajiny

Parametry:

Hloubka

Šířka

Výška



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV



Meliorační šachta



Vrstva: bod

Druh: Šachta

Foto: dovnitř šachty nebo z venku s okolní krajinou

Parametry:

Vodnatost

Šířka

Stav

Zaplnění v procentech



Financováno
Evropskou unií



Trubka poškozená



Vrstva: bod

Druh: Trubka poškozená

Foto: detail a místo s charakterem okolní krajiny

Parametry:

Šířka: průměr prasklé trubky v metrech

Vodnatost



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda



Vrstva: bod

Druh: Výust' odvodnění

Foto: z blízka, aby bylo vidět zanesení a detail otvoru

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka – průměr při kruhovém tvaru

Stav

Zaplnění v procentech



Vrstva: bod / polygon

Druh: Tůň

Foto: celého objektu s charakterem okolní krajiny

Parametry:

Šířka – šířka tůně nebo její průměr v metrech

Výška – délka tůně v metrech

Hloubka – hloubka hladiny vody v metrech

Přehrážka v korytě



Vrstva: bod

Druh: Přehrážka v korytě

Foto: z blízka, s charakterem okolní krajiny

Parametry:

Materiál

Šířka – výška v metrech

Výška – výška v metrech

Stav

Zaplnění v procentech



Financováno
Evropskou unií





Vrstva: bod

Druh: Brod

Foto: do dále, aby byl vidět charakter okolní krajiny

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka v patě – šířka brodu v patě koryta

Šířka v koruně – šířka brodu v patě koryta

Hloubka – hloubka hladiny vody



Vrstva: bod

Druh: Pramen

Foto: do dále, aby byl vidět charakter okolní krajiny

Parametry:

Vodnatost - v l/s nebo slovně

Materiál

Šířka v patě – šířka brodu v patě koryta

Šířka v koruně – šířka brodu v patě koryta

Hloubka – hloubka hladiny vody