

Bi9009
Geografické informační systémy
v botanice a zoologii II

Cvičení 1
Vzdálenosti v říční síti



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V tomto cvičení budete počítat vzdálenosti mezi odběrovými lokalitami makrozoobentosu a body znečištění na tocích, postupovat budete v těchto krocích:

1. Stáhnout říční síť a exportovat vybrané povodí
2. Vytvořit vrstvu odběrových míst pomocí nástroje pro generování náhodných bodů
3. Vytvořit vrstvu bodů znečištění z tabulky obsahující souřadnice
4. Z liniové vrstvy vodních toků vytvořit Network Dataset
5. Vypočítat nákladovou matici a porovnat přímou vzdálenost se vzdáleností po toku

1. Síť toků v povodí

Z Dibavodu si stáhněte vrstvu vodních toků, jemné členění, rozbalte a exportujte si povodí Jihlavy do samostatné vrstvy. (Je třeba prozkoumat atributovou tabulku a zjistit, v jaké hierarchické struktuře na sebe jednotlivé úseky vodních toků navazují. Atributovým dotazem pak vyberte všechny toky v povodí).

2. Random Points

Nyní vytvořte vrstvu odběrových lokalit na tocích v celém povodí. Budete potřebovat 30 bodů. V toolboxu je nástroj na vytvoření náhodných bodů. Zkuste ho najít a použít. Pokud nejste s výsledkem spokojeni, vymyslete, jak to vyřešit.

Každému bodu přiřadte ID číslo (1-30). Můžete postupovat manuálně a tabulku editovat nebo použít Field Calculator a FID.

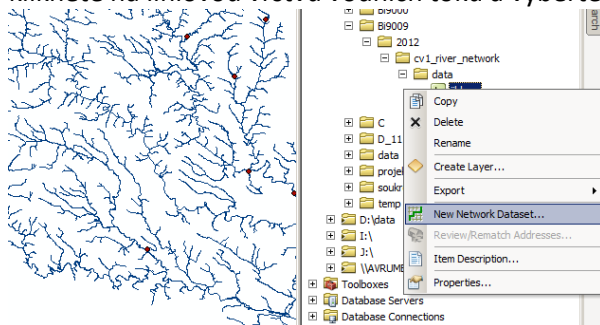
3. Body znečištění

Tabulka *zncicsteni_souradnice.xlsx* obsahuje souřadnice bodů znečištění ve formátu Stupně Minuty Vteřiny. Převedte je na formát vhodný pro zobrazení v ArcGIS a vytvořte z nich bodovou vrstvu (ve stejném souřadném systému jako jsou ostatní data)

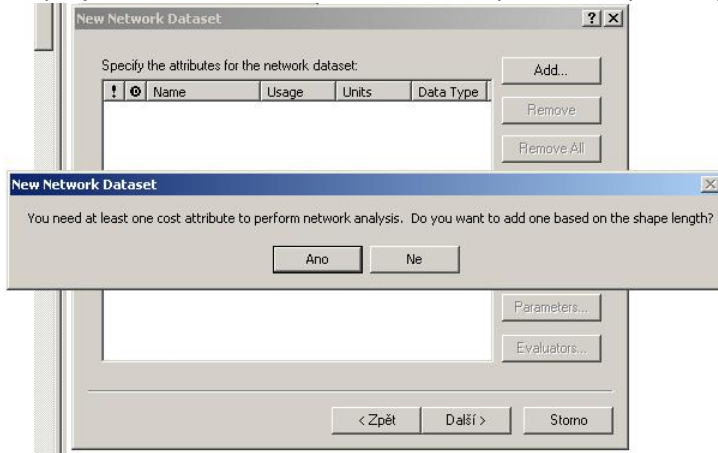
4. Network Dataset

Pro výpočet vzdáleností na tocích budete používat extenzi *Network Analyst*. Dříve než začnete pracovat, je třeba si data připravit, resp. vytvořit (*create*) a vystavět (*build*) *Network Dataset* z liniové vrstvy vodních toků.

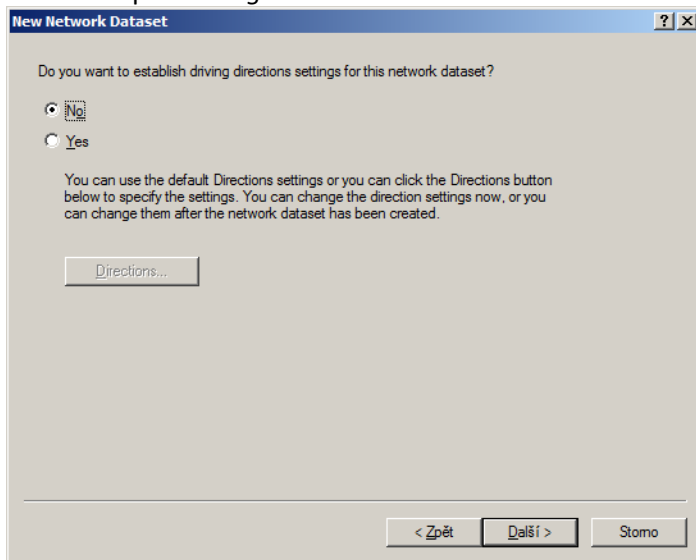
Otevřete *ArcCatalog* nebo *Catalog window ArcMapu* a aktivujte extenzi *Network Analyst*. PTM klikněte na liniovou vrstvu vodních toků a vyberte *New Network Dataset*.



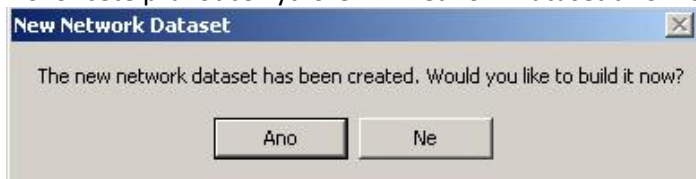
Akceptujte všechna defaultní nastavení a vyberte YES pro *shape length as cost attribute*.



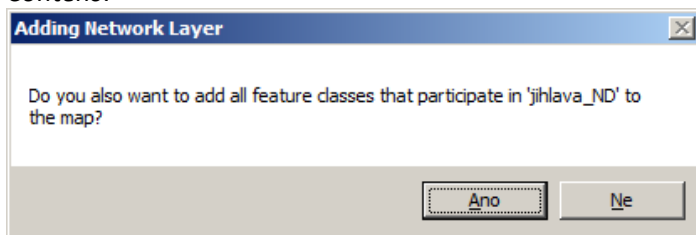
Zvolte NO pro *driving directions*.



Dokončete průvodce vytvořením *Network Dataset* a rovnou ji vystavte.

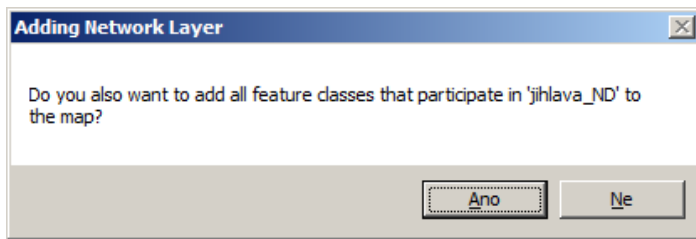


Pokud pracujete v *Catalog window* v *ArcMapu*, můžete si *Network Dataset* rovnou přidat do *Table of Contents*.

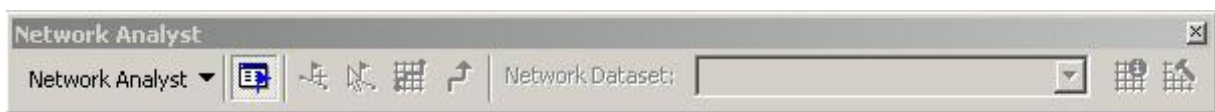


5. Network Analyst Window

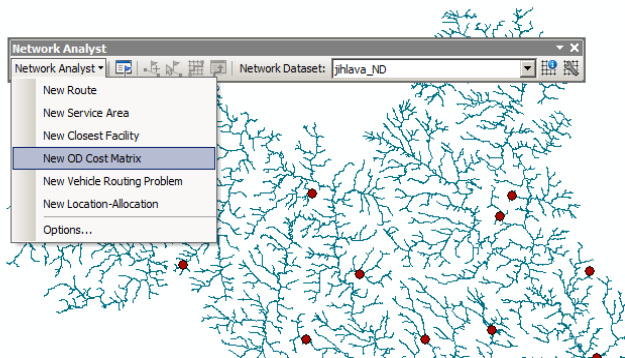
Pokud jste *Network Dataset* vytvářeli v *ArcCatalogu*, přesuňte se do *ArcMapu* a přidejte si vrstvu s příponou *.nd* (*network dataset*) do *Table Of Contents* .



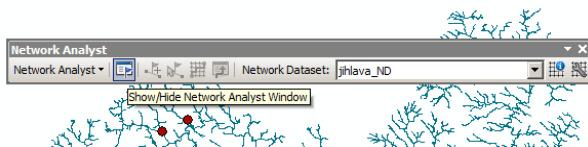
Zkontrolujte, jestli i v *ArcMapu* je aktivována extenze *Network Analyst*. Přidejte si nástrojovou lištu *Network Analyst*.



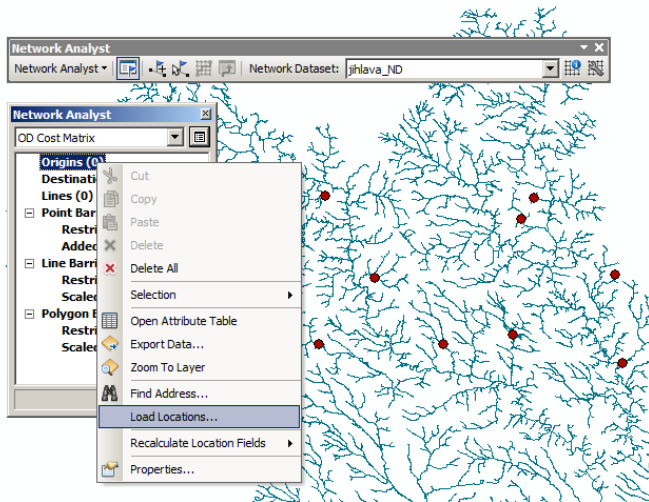
V nástrojové liště *Network Analystu* vyberte *New OD Cost Matrix* (*Origin-Destination Cost Matrix*)



V nástrojové liště *Network Analystu* klikněte na *Show/Hide Network Analyst Window*.




V *Network Analyst Window* klikněte pravým tlačítkem na *Origins* a vyberte *Load Locations*.



Vyberte vrstvu náhodně vygenerovaných bodů podél říční sítě.

To stejné pro *Destinations*, tedy: V *Network Analyst Window* klikněte pravým tlačítkem na *Destinations* a vyberte *Load Locations*. Vyberte vrstvu bodů znečištění.

Klikněte na tlačítko *Solve* , *Network Analyst* začne řešit úlohu matice nákladů pohybu v síti, kde jediným nákladem byla vzdálenost (mohl by být třeba čas, mýtné, atd., pokud by takové informace byly v atributech vstupní vrstvy).

5. Vzdálenost v síti vs. přímá vzdálenost

Vrstva *Lines* nyní obsahuje údaje o vzdálenosti mezi body po tocích. Exportujte ji do nové vrstvy. Můžete přidat další pole do tabulky a vypočítat přímou vzdálenost, v dalším poli pak spočítat poměr mezi přímou vzdáleností a vzdáleností po tocích.

Pro lepší přehlednost můžete tabulku otevřít v excelu a udělat z ní kontingenční tabulku *Vložení / kontingenční tabulka*.