

Jméno a příjmení:

Datum:

# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

### CÍL HODINY:

V této hodině budeš řešit úlohu, která se týká krizové situace (výbuchu jaderné elektrárny). Vytvoříš zóny havarijního plánování pomocí analytických nástrojů webové mapy. Seznámíš se s havarijním plánem jaderné elektrárny Temelín.

Vyplňuj části, které jsou v modrém rámečku, označené např. slovem DOPLŇ, ÚLOHA, OTÁZKA.

### SLOVNÍČEK POJMŮ A ZKRATEK:

#### POJEM

#### Stručná charakteristika pojmu

Zóna havarijního plánování

území v okolí objektu nebo zařízení, v němž krajský úřad, v jehož působnosti se nachází objekt nebo zařízení, uplatňuje požadavky havarijního plánování

Jaderný reaktor

je zařízení, v němž se energie uvolňuje při jaderném štěpení přeměňuje na energii tepelnou, která se pak v klasické elektrárenské části využívá k výrobě elektrické energie.

Evakuace osob

přemístění osob z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování

Ortofotomapa

mapa, jejíž podkladem je letecký snímek

Směr větru

směr, odkud vítr vane (udáván v úhlových stupních, nebo je uvedena světová strana)

JE

jaderná elektrárna

HZS

hasičský záchranný sbor

T A  
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ETA.

[www.tacr.cz](http://www.tacr.cz)  
Výzkum užitečný pro společnost.

MUNI  
PED

MUNI  
SCI



Přírodovědecká  
fakulta

# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

### ÚVODNÍ TEXT K ÚLOZE:

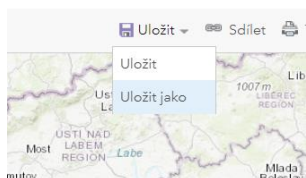
V jaderné elektrárně Temelín chtějí zpracovávat nové zóny havarijního plánování. Inspirují se jadernou elektrárnou Dukovany, která má zónu havarijního plánování (ZHP) v oblasti 20 km v okolí JE Dukovany. Z organizačního hlediska je okolí JE Dukovany rozděleno do tří pásem představujících kružnice (pásma) o poloměrech 5 km, 10 km a 20 km od JE. Pásma 5–10 a 10–20 km jsou dále rozdělena do 16 kruhových výsečí po 22,5 stupně tak, aby osy těchto výsečí odpovídaly směřům větru. Tyto zóny jsou vytvořeny kvůli uplatňování požadavků na přípravu a případnou realizaci opatření na ochranu obyvatelstva (HZS Kraje Vysočina, 2020).

### KROK 1: VYTVOŘENÍ PÁSEM PODLE VZDÁLENOSTI

Tvým úkolem bude vytvořit pásma podle vzdálenosti od jaderné elektrárny Temelín tak, jak to mají udělané v Dukovanech.

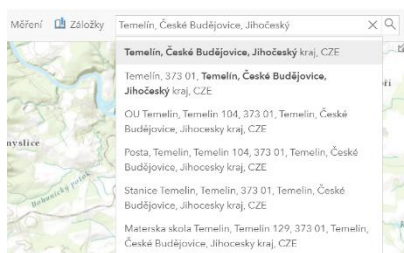
1. Otevři si na ArcGIS Online novou mapu.

2. Ulož mapu pomocí **Uložit** a **Uložit jako**

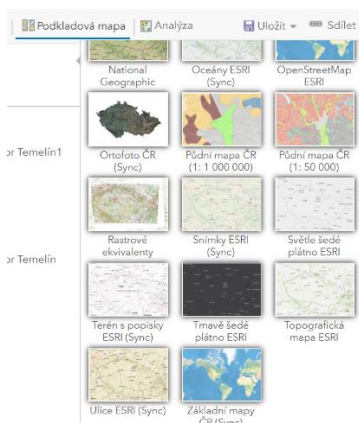


- Název mapy: Elektrárna (*tvé iniciály*)
- Klíčová slova: Havarijní plánování, *Třída*

3. Vyhledej si JE Temelín pomocí vyhledávacího okénka.



4. Změň **Podkladovou mapu** na **Ortofoto ČR**.



# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

### 5. Vyhledej polohu reaktorů jaderné elektrárny Temelín.

- Pokud nevíš, jak vypadá reaktor JE Temelín, prohlédni ve virtuální prohlídce elektrárny: <http://virtualni prohlidky.cez.cz/cez-temelin/>
- Jaké geometrické těleso připomíná budovu, ve které se nachází reaktor? Jaký tvar bude mít půdorys této budovy?

#### OTÁZKA 1:

Kolik reaktorů má JE Temelín a jakého výkonu? Srovnej výkon celé elektrárny s výkonem JE Dukovany.

#### ODPOVĚĎ:

#### OTÁZKA 2:

Vyhledej, kolik % spotřeby všech domácností v ČR pokryje elektrárna s takovýmto výkonem.

#### ODPOVĚĎ:

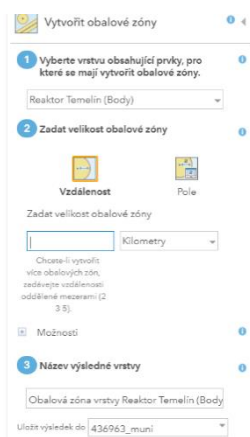
### 6. Do mapy zaznač polohu reaktoru. Přidat → Přidat mapové poznámky

- Novou vrstvu pojmenuj **Reaktor JE Temelín** (tvé iniciály)

### 7. Opět změň podkladovou mapu na **Topografická mapa ESRI**

### 8. Vytvoření pásem podle vzdálenosti: **Analýza** → **Obalové zóny, vzdálenosti** → **Vytvořit obalové zóny**

- Velikosti obalových zón budou: **DOPLŇ PODLE ÚVODNÍHO TEXTU**
- V Možnosti zvol způsob **Překrýt** a **Kružnice**
- Nepoužívat pouze pro rozsah aktuální mapy



# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

9. Upravíme symbologii: **Podrobnosti** → **Obsah** → vrstva **Obalová zóna vrstvy Reaktor Temelín** → **Změnit styl** → **Typy (jedinečné symboly)** → zvolte vyšší průhlednost a můžete nastavit jiné barvy
10. Vložíme si vrstvu obcí pomocí **Přidat** → **Vyhledávat vrstvy** → **ArcGIS Online** → vyhledat vrstvu **Obce - Polygony** (ArcČR 500) → **Přidat do mapy**
11. Popisy u obcí: **Podrobnosti** → **Obsah** → vrstva **Obce – polygony** → **Více možností** → **Vytvořit popisky** → text: **NAZ\_OBEC**
12. Změníme pořadí vrstev přetáhnutím. Vrstva Obcí musí být pod Obalovými zónami.

### OTÁZKA 3:

**Které obce se nacházejí v zóně havarijního plánování do 5 km, 5–10 km, 10–20 km? U zón 5–10 km a 10–20 km vypiš alespoň 5 obcí u každé.**

Zónu, která bude nejsevernější (tzn. 348,75°- 11,25°), označme číslem 1. Zóna, která bude ve směru hodinových ručiček vedlejší, číslem 2 atd.

### ODPOVĚĎ:

### OTÁZKA 4:

**Které zóny budou pravděpodobně nejrizikovější, co se týče směřování větru, pokud budeme brát v potaz převládající vítr v ČR?**

Pokud nevíš odpověď, může ti pomoci následující text:

<https://pocasimeteoaktuality.wordpress.com/klimatologie/klima-v-cr/>

### ODPOVĚĎ:

## KROK 2: HAVARIJNÍ PLÁN

Pracuj s dokumentem Základní informace pro případ radiční havárie, který nalezneš na této stránce: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plan-jaderne-elektrarny-temelin.aspx>

# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

### OTÁZKA 5:

Popiš, jak se má chovat člověk, který se nachází mimo budovu v době, kdy se stane radiační havárie?

### ODPOVĚĎ:

### OTÁZKA 6:

Kde lidé zjistí aktuální informace o radiační havárii?

### ODPOVĚĎ:

### OTÁZKA 7:

Evakuace je nejúčinnějším opatřením. Co si s sebou mají lidé sbalit?

### ODPOVĚĎ:

13. Vložení vrstvy silnic: **Přidat** → **Vyhledávat vrstvy** → **ArcGIS Online** → vyhledat vrstvu **Silnice (ArcČR 500)** → **Přidat do mapy**

- a. Při kliknutí na danou silnici zjistíš číslo silnice.

### OTÁZKA 8:

Obyvatelé Dříteneň mají přijímací středisko v Českých Budějovicích. Naviguj řidiče, pokud chceš využít evakuační trasy 1 nebo 2. Po kterých silnicích se bude vozidlo pohybovat? Pracuj s mapou i s brožurou Havarijního plánování.

### ODPOVĚĎ:

# HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ

## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY

### OTÁZKA 9:

Při kterých mimořádných událostech je potřeba se evakuovat?

### ODPOVĚĎ:

### OTÁZKA 10:

Pokud budeš ve škole a bude vyhlášena evakuace budovy, víš, kde hledat požární únikový plán?

### ODPOVĚĎ:

### OTÁZKA 11:

E Při nařízení evakuace je vyhlášen signál s kolísavým tónem sirény po dobu 140 sekund (2 minuty 20 sekund) a může zaznít až 3× za sebou v cca tříminutových intervalech. Rozhodni, která z ukázek ohlašuje evakuaci.

### ODPOVĚĎ:

a) Ukázka 1

b) Ukázka 2

c) Ukázka 3