

Vzdělávací obor: **Geografie**

Očekávaný výsledek učení: GEO-GEO-004-ZV9-003

Využívá geografické myšlení a způsoby poznávání k porozumění příčinám a důsledkům změn míst a regionů.

Popis úrovně Splněno

- Posoudí, zda je žák schopen správně identifikovat jednotlivé etapy proměny krajiny a porozumět příčinám a důsledkům proměny krajiny.
- Žák správně přiřadí k fotografiím mapy a text a zhodnotí pozitiva a negativa změny.

Proměna krajiny Mostecka

Autor materiálu: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Úloha ověřuje dovednost žáka vyhledat a kriticky hodnotit informace vztahující ke změnám využívání krajiny. Podporuje vztah žáků k udržitelnosti na základě poznání historie místa v geografickém kontextu, podporuje geografické myšlení a posiluje kompetence ke komplexnímu řešení využívání krajiny, jejího přírodního potenciálu v kontextu ekonomického rozvoje území a tím se prohlubuje kompetence k řešení problémů.

Zadání pro žáky

Přírodní krajiny byly postupně vlivem člověka proměňovány. Zásahy člověka byly v závislosti na účelu rozdílné. Krajinu proměnilo zemědělství, výstavba sídel, průmyslových areálů a také využívání přírodních zdrojů. Příkladem krajiny, kde člověk historicky využíval přírodní zdroje je Mostecko. Objev ložisek hnědého uhlí zásadně proměnil krajinu a zasáhl do života lidí. Na fotografiích a mapách jsou dokumentovány etapy proměny krajiny jedné obce na Mostecku. Jedná se o obec Střimice. Z fotografií a map popiš, jaké změny přírodní krajiny nastaly a jaké přínosy a jaké ztráty pro krajinu znamenaly.

Žák obdrží sérii 3-5 fotografií, map a textů, na kterých je znázorněna proměna krajiny (3 jako základní verze, 5 pro nadané žáky). Zadání: přiřadit k fotografii mapu a text charakterizující stav krajiny a popsat, co se na území obce v daném období nacházelo, jak vypadal život obyvatel a žák zhodnotí pozitiva a negativa.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k řešení problémů Práce s informacemi a kritické myšlení KRP-KRP-000-ZV9-001	Kriticky hodnotí informace z různých zdrojů.	• poskytují informační materiály k jednomu tématu z různých zdrojů – využívání geoportálů • umožňují používat prostředky digitální techniky k vyhledávání zdrojů - využívání mapových aplikací • poskytují příklady citací a diskutují se žáky o jejich relevanci v rámci citačních norem • vytváří bezpečné prostředí, ve kterém se žáci nebojí vyjadřovat své postoje • organizují výukové aktivity, které umožňují otevřenou diskusi mezi žáky • nechávám žáky, aby s mou pomocí identifikovali logické chyby a argumentační fauly ve svých projevech

		• využívám vzorové situace z reálného života, na kterých ukazují osvědčená řešení • umožňuji využívat nejrůznější prostředky k vyhledávání a ověřování zdrojů • nabízím řešení, která zohledňují obecně sdílené hodnoty • organizuji diskuse a debaty o hodnotách a zájmech jednotlivých informačních zdrojů
KK digitální Digitální vývoj a inovace KDI-VIN-000-ZV9-001	<i>Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.</i>	• vedu žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích – práce s mapovými aplikacemi archivních map • vedu žáky ke sdílení možností, kde a jak využít digitální technologie, k diskusím a společnému hodnocení přínosů a rizik využití digitálních technologií v dané situaci – např. Využitím různých digitálních map a aplikací • vytvářím podmínky pro realizaci skupinových i individuálních projektů a využití digitálních technologií v nich, poskytuji tím žákům příležitost ke tvůrčímu a inovativnímu využívání digitálních technologií při stanovení záměru projektu, hledání postupů a variant řešení, vyhodnocování výsledků a dopadů projektu • vybírám do výuky aktivity, ve kterých mají žáci příležitost seznamovat se s pro ně novými digitálními technologiemi a nalézat pro sebe vhodné strategie, jak se vyrovnat s vývojem technologií a stálou potřebou rozvíjet digitální dovednosti

Jedná se o komplexní úlohu, která podporuje klíčovou kompetenci k řešení problémů, zejména vede k naplnění očekávaného výsledku učení reflektující osobní a společné problémy s ohledem na různé perspektivy navrhovaných řešení (v historickém kontextu má možnost se seznámit s variantami řešení, které byly zvažovány a přijaty v souvislosti se změnami využívání území, kdy na jedné straně těžba hnědého uhlí vyvolala změny v krajině struktuře, způsobila změnu ve struktuře osídlení ad.)

Metodický komentář pro učitele

Důležité pojmy, se kterými se bude pracovat: těžba hnědého uhlí, rekultivace, změna krajinné struktury

Podklad pro učitele - informace ke konkrétní obci Střimice (etapy rozvoje jsou součástí přehledové tabulky), lze vybrat i jinou obec, zejména pokud je škola, kde výuka probíhá v území, které bylo těžbou uhlí proměněno, pokud je to obec mimo území postižené těžbou, je vhodná obec Střimice, kde jsou změny velmi výrazné a velmi dobře dokumentují proces proměny krajinné struktury.

- Učitel v úvodu seznámí žáky s lokalitou – obcí, jejím současným stavem a dá do kontextu s těžbou energetických surovin na území ČR. Důležité je sdělit žákům, k čemu se hnědé uhlí využívá a proč bylo na území ČR těženo.
- Učitel rozdá žákům kartičky, případně lze řešit i připravenou prezentací, kde budou fotografie promítány (výhoda je, že budou ve větším rozlišení a bude názornější). Na fotografiích a mapách jsou dokumentovány etapy proměny krajiny obce Střimice na Mostecku. Žák obdrží sérii 3-5 fotografií reprezentujících 3-5 etap proměny obce, k tomu mapy a texty, na kterých je znázorněna proměna krajiny. Ve vazbě na schopnosti žáků jsou 3 jako základní verze a 5 pro nadané žáky, ale lze všech 5 zadat i celé třídě. Zadáni: přiřadit k fotografii mapu a text charakterizující stav krajiny a popsat, co se na území obce v daném období nacházelo, jak vypadal život obyvatel a žák zhodnotí pozitiva a negativa.

Doplňující informace:

- **Výsypka** je antropogenní tvar, který vzniká nahromaděním odpadního materiálu při těžbě, v případě povrchové těžby hnědého uhlí obsahuje tzv. skryvku, nadložní materiál, který zakrývá sloje hnědého

uhlí.

- Střimická výsypka je vnější výsypkou lomu Ležáky o celkové rozloze 395 ha, kde mocnost uloženého materiálu dosahuje 17 až 48 m. Střimická výsypka vznikla jako důsledek povrchové těžby hnědého uhlí na Mostecku, konkrétně v lomu Ležáky. Počátek těžby v lomu je spojen s nezbytností odstranit skrývku (nadloží uhelných slojí) a tento materiál někde uložit. Pro tuto skrývku byla vybrána lokalita obce Střimice. O umístění bylo rozhodnuto v roce 1950. V té době měla obec Střimice 64 domů a 525 obyvatel. V roce 1950 bylo rozhodnuto, že budou domy zbourány a území bude součástí povrchového dolu. Obec byla zbourána v roce 1953 a na území obce postupně navážen materiál, hlušina, z nově otevíraného velkolomu Most–Ležáky. Navážení materiálu bylo ukončeno v roce 1963. Za 4 roky se začalo s procesem rekultivace. Střimická výsypka byla rekultivována v několika etapách. Začátek rekultivací je v roce 1967, kdy bylo celé území zalesněno bez předchozí významnější úpravy výsypky. Vysazené stromy prakticky všechny uhynuly, protože nedošlo k úpravě půdního pokryvu. Další pokus o rekultivaci území začal v roce 1974, kdy při opětovné rekultivaci již byla navezena nová zemina a provedeno zatravnění a zalesnění. V další fázi rekultivace byly zahájeny nové rekultivační práce – zemědělské rekultivace a výstavba letiště (dokončeno v roce 1996), již krajina získala pestřejší krajinnou strukturu. Modernější metody rekultivace proběhly po roce 1990, kdy byla plocha zúrodněna kůrovými substráty a bylo provedeno celoplošné mulčování povrchu výsypky organickými hmotami, což se projevilo jako vysoce účinné opatření zejména z hlediska zabezpečení protierozních účinků.
- V současné době je v území převaha lesnické rekultivace (2/3 plochy území), v části formou zemědělské rekultivace a formou lučních porostů. Jiné využití bylo uplatněno na ploše 10 ha, kde byla upravena plocha pro skládkování inertních materiálů. Významná změna nastala v roce 2025, kdy území získala Česká ornitologická společnost (22. ledna 2025) a na území Střimické výsypky založila ptačí park o rozloze 251 ha. Cílem společnosti je vytvořit prostředí pro druhy ptáků jako je dudek chocholatý, skřivan lesní, strakapoud prostřední, pěnice vlažská ad.

Podrobný vývoj obce s uvedením časového období, charakteristiky využívání krajiny a možné hodnocení pozitivní a negativní

Hlavní etapy proměny krajiny	Historické období	Charakteristika využívání krajiny	Co se v krajině změnilo? (slovní popis)	+	-
1. etapa (do roku 1900) Počátky osídlení a rozvoje obce Střimice	3000 - 2700 př. n. l.	V první etapě osídlování byly zásahy člověka do krajiny minimální. Okolí Střimic bylo osídleno již v pozdní době kamenné.	Postupně se začíná měnit krajinná struktura, zakládají se první obydlí, budují se komunikace a začíná se využívat krajina pro pěstování plodin (musela být přeměněna část lesních pozemků, luk a pastvin na ornou půdu) a také se otvírají první podpovrchová důlní díla – šachty a těžební štoly.	- vytváří se prostor pro osídlení, - nově vzniklé zemědělsky obdělávané plochy umožňují vypěstovat plodiny, které slouží k obživě místních obyvatel, - otvírka dolu na hnědé uhlí umožňuje zabezpečit energetický zdroj pro vytápění	- mění se původní přírodní krajina, - zemědělsky obdělávané plochy zvyšují riziko eroze, - hlubinná těžba je nevratným zásahem – odtěžení neobnovitelného přírodního zdroje, vznik podpovrchového tvaru, - možná rizika související s těžbou – úrazy, ořesy, poklesy povrchu hluk, prašnost
	1278	První doklady o existenci obce Střimice.			
	18. století	V polovině 18. století zde bylo zapsáno 22 hospodářů s rodinami, kteří kromě polí obdělávali i menší výměru vinic a chmelnic.			
	19. století	V roce 1833 stály ve Střimicích 32 domy se 134 obyvateli. Otevřena byla první důlní šachta a postupně se otvíraly další.			
2. etapa (1901 - 1953) na území obce	rok 1900	V obci stálo 47 domů s 511 obyvateli, Střimice patřily k průmyslové	Rozšiřuje se zástavba, dochází ke	- nově vzniklé zemědělsky obdělávané	- pokračuje proměna přírodní krajiny na kulturní,

jsou šachty, hnědé uhlí se těží hlubinně		části Mostecká. V provozu byly hlubinné doly.	kácení lesů, aby bylo získána nová zemědělská půda, vznikají nové hlubinné doly.	plochy umožňují vypěstovat plodiny, které slouží k obživě místních obyvatel, rozšiřuje se spektrum pěstovaných plodin (vinná réva, chmel), - rozšiřování dolů umožňuje zásobování hnědým uhlím širokého okolí – regionální význam	- mění se krajinný ráz, - zemědělsky obdělávané plochy zvyšují riziko eroze, - hlubinná těžba je nevratným zásahem – odtěžení neobnovitelného přírodního zdroje, vznik podpovrchových tvarů, - zvyšují se rizika související s těžbou – úrazy, otřesy, poklesy povrchu hluk, prašnost
	Rok 1930	Obec dosáhla počtu obyvatel 661 a pokračovala hlubinná těžba.			
	Rok 1950	Střimice mají 64 domů a 525 obyvatel, bylo rozhodnuto, že budou domy zbourány a území bude součástí povrchového dolu.			
3. etapa (1953 - 1960) domy na území obce zbourány, území je zasypáno hlušinou z velkolomu Most - Ležáky	Rok 1953	Obec zbourána a na území obce postupně navážen materiál výsypky.	Zásadní proměna krajiny, zbourány všechny domy, vše zasypáváno hlušinou	- nejsou	- zásadní proměna krajinné struktury, - nepůvodní materiál - zavezení orné půdy, - snížení produkční schopnosti - zásadní proměna území, - ztráta místa pro bydlení, - nucený přesun obyvatel, - přerušení historických vazeb, - přerušení vazby k místu
	Rok 1960	Prostor byl zasypán hlušinou z nově otevíraného velkolomu Most–Ležáky.			
4. etapa (1967 - 1996) území rekultováváno, zalesnění, zatravnění, výstavba letiště	Rok 1967	Neúspěšný pokus o lesnickou rekultivaci v části výsypky, celá výsadba prakticky vyhnula.	- po zásadní proměně umístěním navážky proměna zalesněním, - mění se krajinná struktura, - nepůvodní vegetace, - monotónní druhová skladba	- zalesnění, ale bez předchozí úpravy nevhodné, proto neúspěšné	- nedošlo ke zúrodnění ploch, proto zbytečně realizovaná výsadba
	Rok 1974	Opětovná rekultivace, kdy byla navezena nová zemina a provedeno zatravnění a zalesnění.			
	Rok 1988	Zahájeny byly nové rekultivační práce – zemědělské rekultivace a výstavba letiště			
5. etapa (1996 - 2025) komplexní obnova území,	Rok 1996	V roce 1996 dokončeno letiště.	- změny krajinné struktury, - pestřejší struktura ploch,	- úspěšná rekultivace, - vznik přírodního	- omezené využití pro rekreaci - ještě nejsou zreaktivovány

vznik ptačího parku pod správou České ornitologické společnosti	Rok 2025	Dne 7. 1. 2025 vznikl na území Střimické výsypky ptačí park (na ploše 251 ha), Česká ornitologická společnost jako majitel a správce plánuje komplexní obnovu území, aby byla atraktivní pro ptáky i jiné živočichy.	- plocha letiště, - rozčlenění pozemků a různorodá výsadba	parku, - rozčlenění území na menší funkční ploch, - změna funkce území	všechny plochy
---	----------	--	---	--	----------------

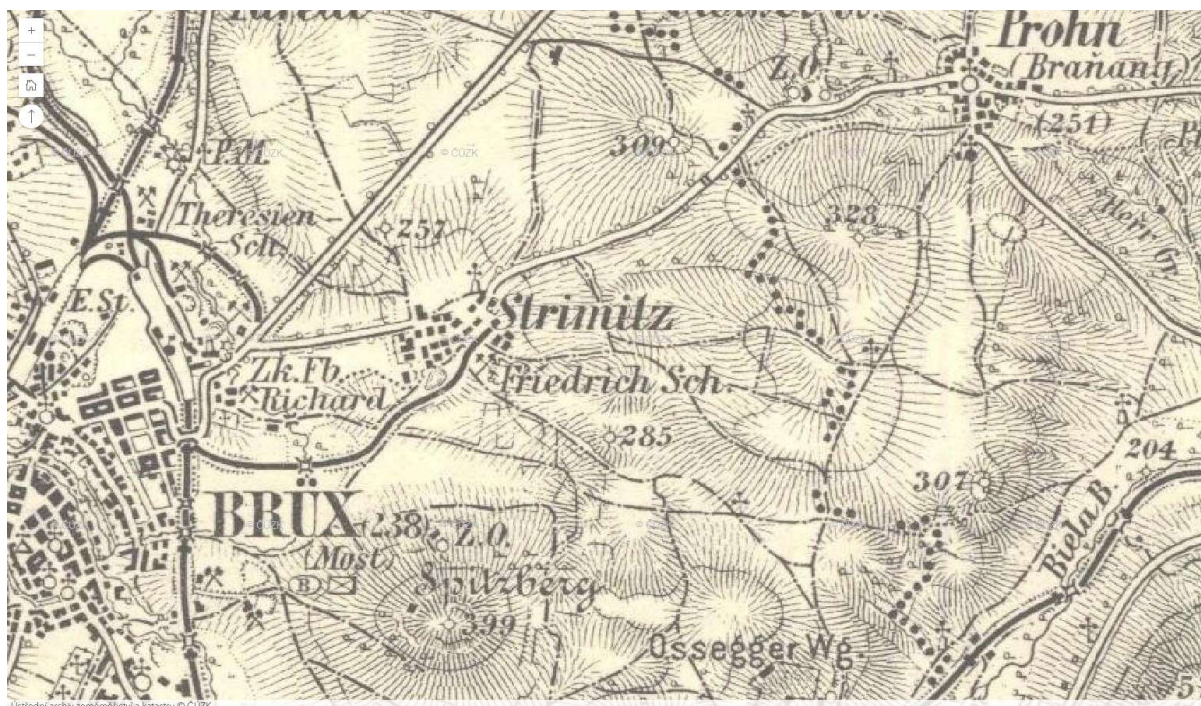
Popis ověřování

Učitel rozdává žákům kartičky, případně lze řešit i připravenou prezentací, kde budou fotografie promítány (výhoda je, že budou ve větším rozlišení a bude názornější). Na fotografiích a mapách jsou dokumentovány etapy proměny krajiny obce Střimice na Mostecku. Žák obdrží sérii 3-5 fotografií reprezentujících 3-5 etap proměny obce, k tomu mapy a texty, na kterých je znázorněna proměna krajiny. Ve vazbě na schopnosti žáků jsou 3 jako základní verze a 5 pro nadané žáky, ale lze všech 5 zadat i celé třídě. Zadání: přiřadit k fotografii mapu a text charakterizující stav krajiny a popsat, co se na území obce v daném období nacházelo, jak vypadal život obyvatel a žák zhodnotí pozitiva a negativa.

Etapy	Časové období	Textová charakteristika
1. etapa	do roku 1899	Počátky osídlení a rozvoje obce Střimice. Zásahy člověka do krajiny jsou minimální. Hospodáři s rodinami obdělávali pole, kde se pěstovalo obilí, v menší míře vinná réva a chmel.
2. etapa	1900 - 1950	Obec Střimice patří k průmyslové části Mostecku, v provozu jsou hlubinné doly, obec má téměř 700 obyvatel a rozhoduje se, že budou domy zbourány a území bude součástí povrchového dolu.
3. etapa	1951 - 1963	Obec zbourána a na území obce postupně navážen materiál výsypky.
4. etapa	1964 - 1995	Pokusy o rekultivaci území.
5. etapa	1996 - současnost	Dokončena výstavba letiště (dokončeno v roce 1996), na území Střimické výsypky vznikl ptačí park (na ploše 251 ha), Česká ornitologická společnost jako majitel a správce plánuje komplexní obnovu území, aby byla atraktivní pro ptáky i jiné živočichy.

Ke každému období: fotografie + výřez mapy (lze využívat digitální podobu – archiv historických map)

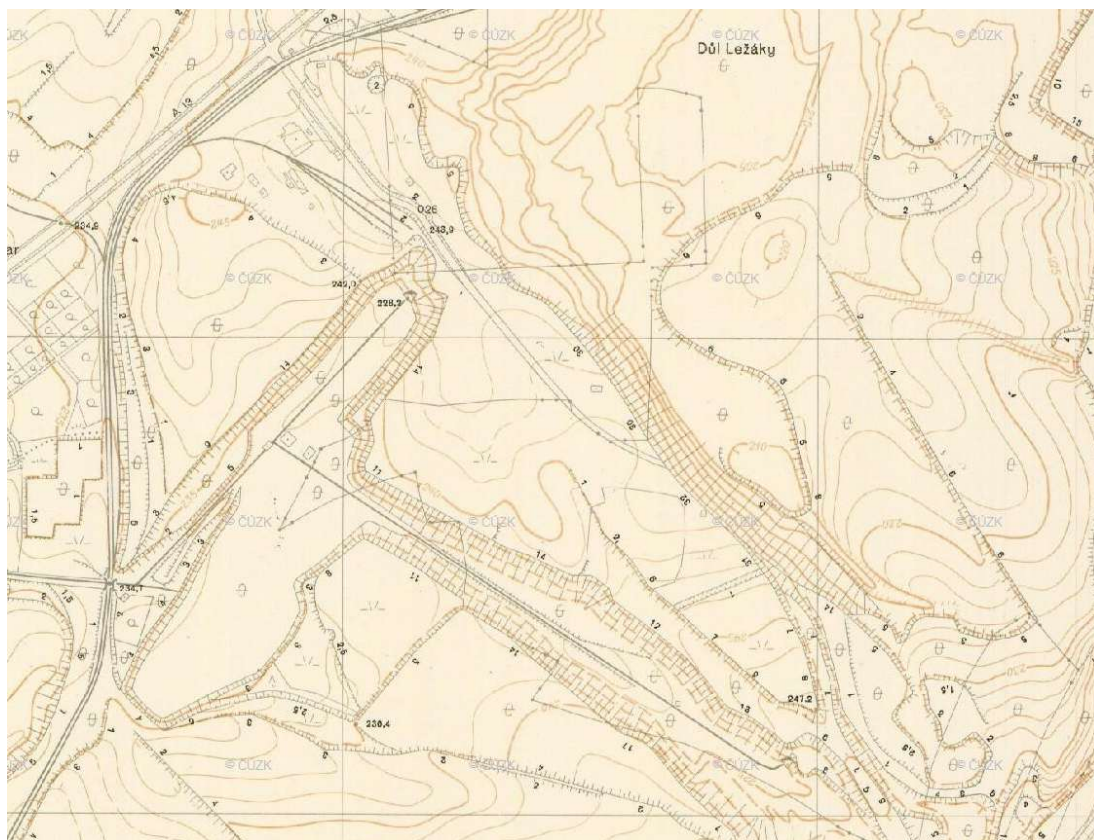
Mapové výřezy:



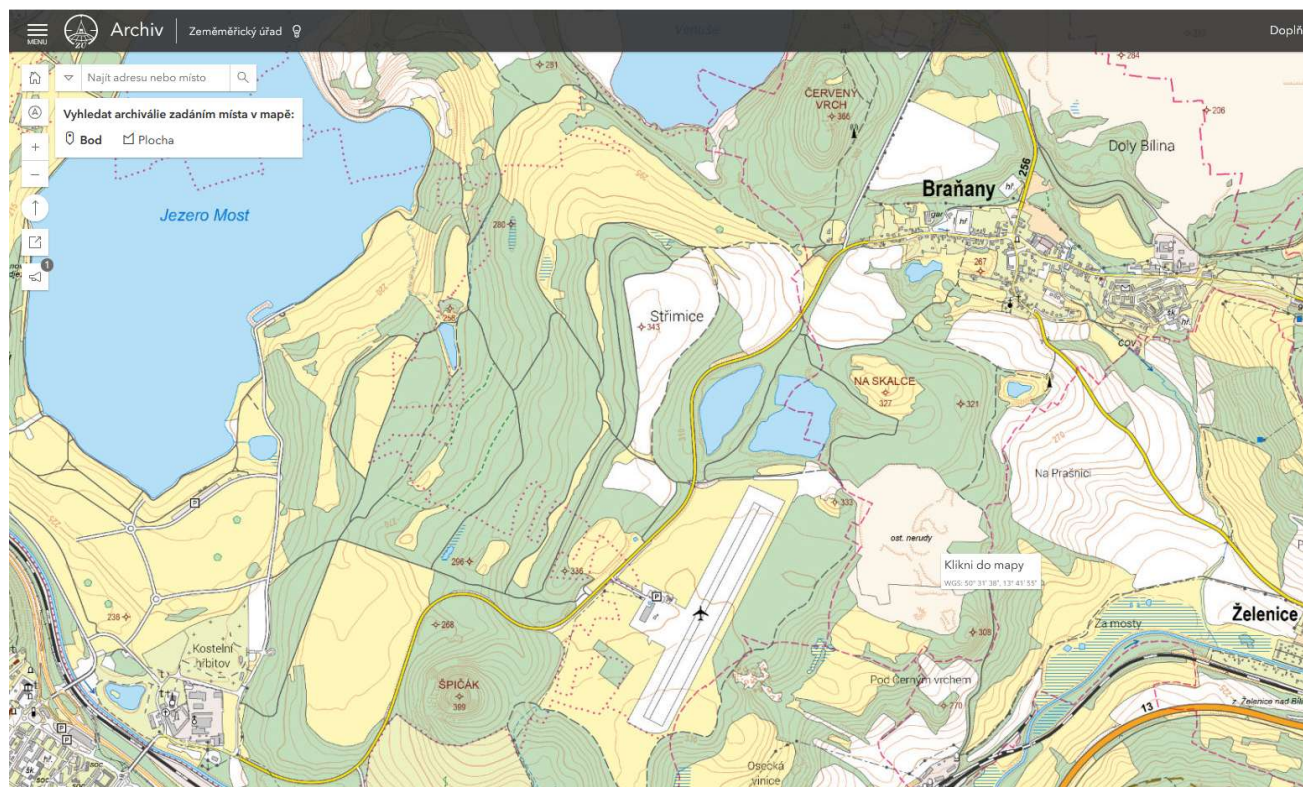
Odkaz: zdroj mapy: https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=3voj_spec&idrastru=D1_22_3751_01



Zdroj mapy:

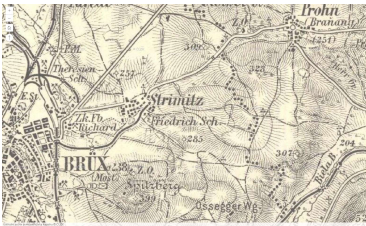
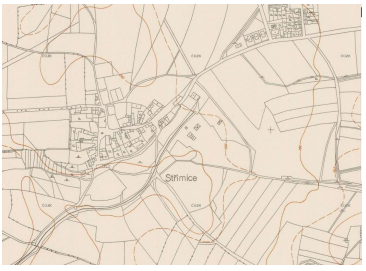
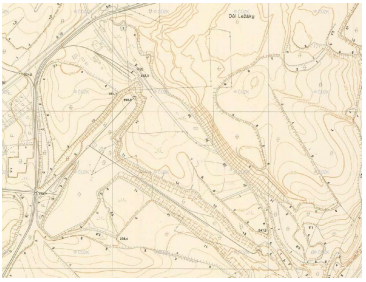


Zdroj mapy:



Zdroj mapy:

Ukázka řešení

Etapy	Časové období	Textová charakteristika	Mapový výřez	Fotografie
1. etapa	do roku 1899	Počátky osídlení a rozvoje obce Střimice. Zásahy člověka do krajiny jsou minimální. Hospodáři s rodinami obdělávali pole, kde se pěstovalo obilí, v menší míře vinná réva a chmel.		
2. etapa	1900 - 1950	Obec Střimice patří k průmyslové části Mostecka, v provozu jsou hlubinné doly, obec má téměř 700 obyvatel a rozhoduje se, že budou domy zbourány a území bude součástí povrchového dolu.		 
3. etapa	1951 - 1963	Obec zbourána a na území obce postupně navážen materiál výsypky.		
4. etapa	1964 - 1995	Pokusy o rekultivaci území.		

5. etapa	1996 - současnost	Dokončena výstavba letiště (dokončeno v roce 1996), na území Střimické výsypky vznikl ptačí park (na ploše 251 ha), Česká ornitologická společnost jako majitel a správce plánuje komplexní obnovu území, aby byla atraktivní pro ptáky i jiné živočichy.		
----------	-------------------	---	--	---

Fotografie: zdroj: historické fotografie: Oblastní muzeum a galerie v Mostě

Zdroje

- Bastlová, J. Stav vegetace na fyto toxických půdách východní části Střimické výsypky v závislosti na provedené rekultivaci. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, diplomová práce, 2009.
- Čermák, P. et.al. Rekultivace území devastovaných báňskou činností v oblasti Severočeského hnědouhelného revíru. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 1999.
- Štýs, S. et. al. Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin. Praha: SNTL, 1981.
- Oblastní muzeum a galerie v Mostě
- <https://www.muzeummost.cz/stary-most>

Odkaz: zdroj mapy:

- <https://ags.cuzk.cz/archiv/>
- <http://oldmaps.fzp.ujep.cz/>
- <https://www.staremapy.cz/sbirky-starych-map-v-cr/>