



MINIPROJEKT 7

PŮDA A VODA



PRACOVNÍ TÝM :

KRISTÝNA TŮMOVÁ, MELANIE LEDVINOVÁ, JARMILA ZOUBKOVÁ, DAN CHLUSTINA,
JAN NOVÁK, LUDĚK ŠÁRA, RICHARD KOS, BÁRA SVĚRKOVÁ;

Mgr. JANA PANOŠKOVÁ

FOTO Č. 1 - ORNICE, KLADENSKO, cesta na VINAŘICKOU HORU

CÍL MINIPROJEKTU :

- SEZNÁMENÍ SE SE ZÁKLADNÍMI PEDOLOGICKÝMI POJMY, SE SLOŽENÍM A DĚLENÍM PŮD
- OVĚŘENÍ GEOLOGICKÝCH ZNALOSTÍ A JEJICH VYUŽITÍ V PRAXI
- SEZNÁMENÍ SE S VÝSKYTEM ZÁKLADNÍCH PŮDNÍCH TYPŮ VE VYBRANÉ LOKALITĚ
- VYHLEDÁNÍ INFORMACÍ O ROZDĚLENÍ A VYUŽÍVÁNÍ PŮDNÍHO FONDU
- POSOUZENÍ VLIVU PROSTŘEDÍ NA SLOŽENÍ A KVALITU PŮDY

POMŮCKY :

mapka oblasti, geologická a půdní mapa ČR, fotoaparát, kniha Atlas půd ČR, další dokumenty, internet, poznámkový blok ;

PRACOVNÍ MÍSTO :

- VYBRANÉ LOKALITY KLADENSKA (Pchery a okolí)
- UČEBNA
- ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD PCHERY
- KNOVÍZ, PODLEŠÍN

OBSAH MINIPROJEKTU :

1. ÚVOD
2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE
3. GEOMORFOLOGIE Kladenska
4. GEOLOGICKÉ POMĚRY OBLASTI
5. PŮDNÍ POMĚRY OBLASTI, PŮDNÍ FOND A BILANCE PŮDY ČR
6. REALIZAČNÍ ČÁST
 - 6.1 PŮDNÍ PROFIL
 - 6.2 STANOVENÍ pH PŮDY
 - 6.3 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD PCHERY
 - 6.4 MINERÁLNÍ VODY
7. VODNÍ POMĚRY OBLASTI
8. PŮDNÍ A VODNÍ EROZE
9. VLIV PROSTŘEDÍ NA KVALITU PŮDY
10. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

1. ÚVOD

Když jsme se v 6. třídě učili o základních podmínkách života na Zemi, mluvili jsme o významu ovzduší, vodstva, půd, rostlinstva a živočišstva na Zemi. PŮDU A VODU bereme jako samozřejmou složku našeho života, ale jak málo stačí, aby se to změnilo. V našem projektu jsme se nesoustředili tolik na teorii, ale snažili jsme se popsat situaci v našem okolí. Práci jsme si opět rozdělili na určité oblasti a někteří z členů klubu měli svůj úkol. Cílem našeho miniprojektu bylo informovat se o zastoupení půdních typů v naší oblasti, o rozdělení půdního fondu a jeho využití. Členové klubu z „devítky“ už pedologii probírali v přírodopisu, takže základní pojmy znali a využili.

Úvodem projektu jsme se seznámili s pojmy jako : pedologie, pedosféra, matečná hornina, půdní profil, půdní horizont, půdotvorný činitel, humus, edafon, kontaminace, pH aj.

2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Úvodem jsme si vymezili oblast zkoumání a domluvili jsme se, kdo se zaměří na jakou část projektu. Úplně na začátku, když jsme se dozvěděli, že nás tentokrát čeká téma „Půda a voda“, nás napadlo, že půda byla (a bude) historicky spojena vždy s obživou a voda je zase základní složkou organismů a důležité jsou podzemní vody i zásoby sladké pitné vody. Rozhodli jsme se tedy, že si něco *vypěstujeme*, *vypijeme*, *vytvoříme* a *podíváme se*, jak se odpadní vody čistí, aby nekontaminovaly půdu a vodní toky. Také jsme využili doporučený Atlas půd ČR a internetové zdroje. Pracovali jsme podle doporučeného zadání miniprojektu.



3. GEOMORFOLOGIE A KLIMATICKÉ POMĚRY OBLASTI

Kladno náleží z geomorfologického hlediska ke Slánské tabuli, která je součástí **Kladenské tabule**. Jedná se o členitou pahorkatinu v povodí Vltavy.

Kladensko se rozkládá ve dvou klimatických oblastech. Jeho jihozápadní, výše položená část s maximální nadmořskou výškou 486 m n. m. (Vysoký vrch u Malých Kyšic) je chladnější, s průměrnými ročními teplotami kolísajícími v rozmezí 7 °C až 8 °C, a zároveň nepatrně vlhčí, s ročním úhrnem srážek přesahujícím 500 mm. Severovýchodní, níže položená část Kladenska, s nadmořskými výškami dosahujícími např. v údolí Zákolanského potoka u Otovic hodnot 220 m n. m. je teplejší, průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 8 °C až 8,7 °C a sušší, s ročním úhrnem srážek mezi 450 - 500 mm. Kladensko je součástí geomorfologického celku Pražská plošina.

VYMEZENÁ OBLAST :



● PCHERY - ČISTÍRNA OV

● KNOVÍZ

● PODLEŠÍN







● PCHERY - DOBRÁ VODA

MAPA Č.1 - VYMEZENÁ OBLAST , M 1 : 50 000 ;
mapy.cz

4. GEOLOGICKÉ POMĚRY OBLASTI

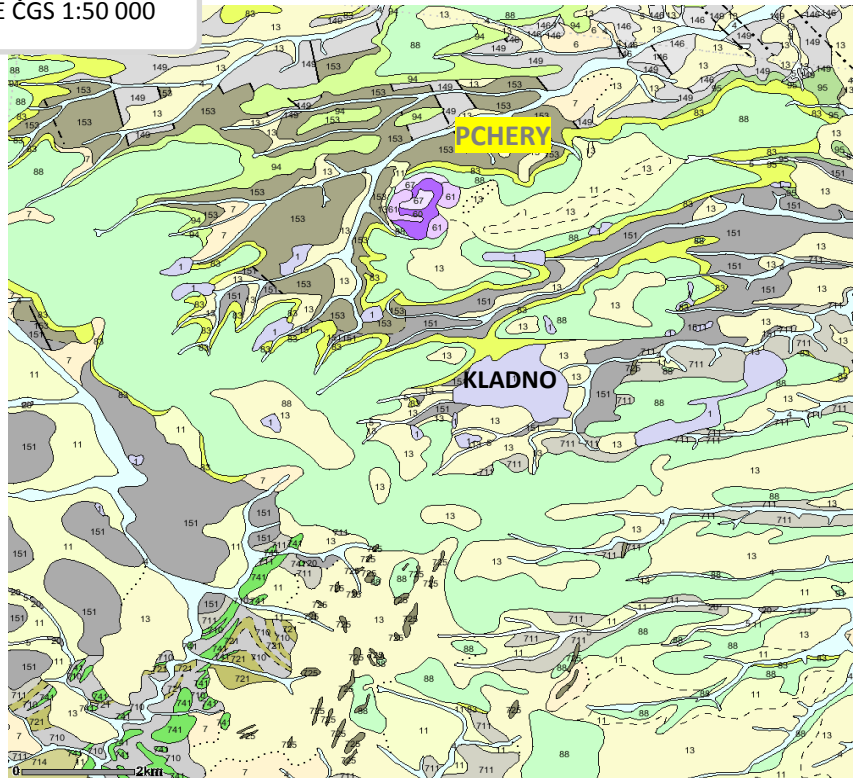
Protože podstatou půdy je **matečná hornina**, je důležité geologické podloží oblasti, na kterém se půda tvoří. To, o jaký druh jde a zda horniny snáze zvětrávají, ovlivňuje rychlost tvorby půdy. I když slovo rychlost není zrovna na místě, protože půdotvorba je proces velice zdlouhavý. Z pracovních listů jsme vyčetli, že 1cm půdy vznikne přibližně za 100 let.

❖ Podle legendy v GM jsme si vypsali zastoupení druhů hornin :

	kvartér (hlíny, spraše, písky, šterky)		permokarboňské horniny (pískovce, slepence, jílovce)
	mezozoické horniny (pískovce, jílovce)		terciární horniny (písky, jíly)
	mezozoické horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)		terciární horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)



MAPA Č. 2 – GEOLOGICKÁ MAPA, MAPOVÉ APLIKACE ČGS 1:50 000



5. PŮDNÍ POMĚRY Kladenska A PŮDNÍ FOND ČR

Při zjišťování zastoupení půdních typů v našem regionu jsme využili půdní mapu z **Atlasu půd ČR** od pana Milana Tomáška. Jak tyto profily vypadají, jsme si prohlédli v atlasu a PL.

MAPA Č. 3 – PŮDNÍ MAPA ČR, ČGÚ 1995, 1: 1 000 000

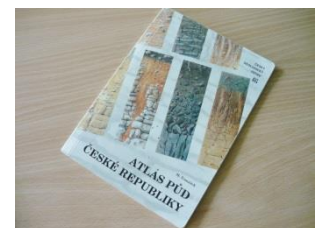
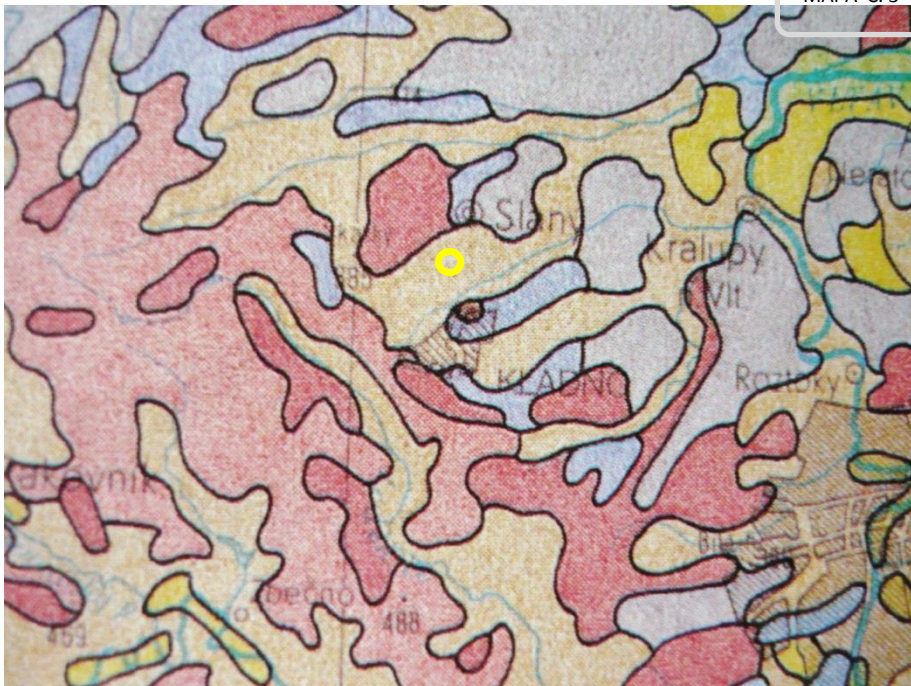


FOTO Č. 4 – ATLAS PŮD ČR, ČGÚ 1995,

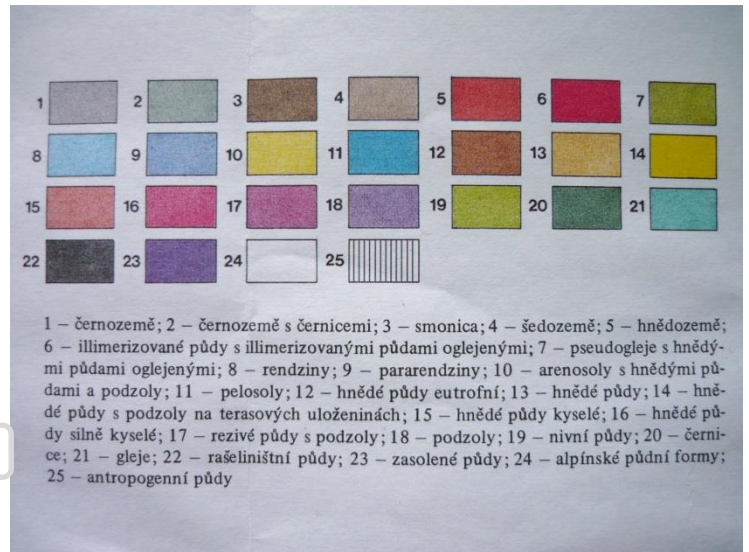


Z legendy vyplývá, že v oblasti **Kladenska**

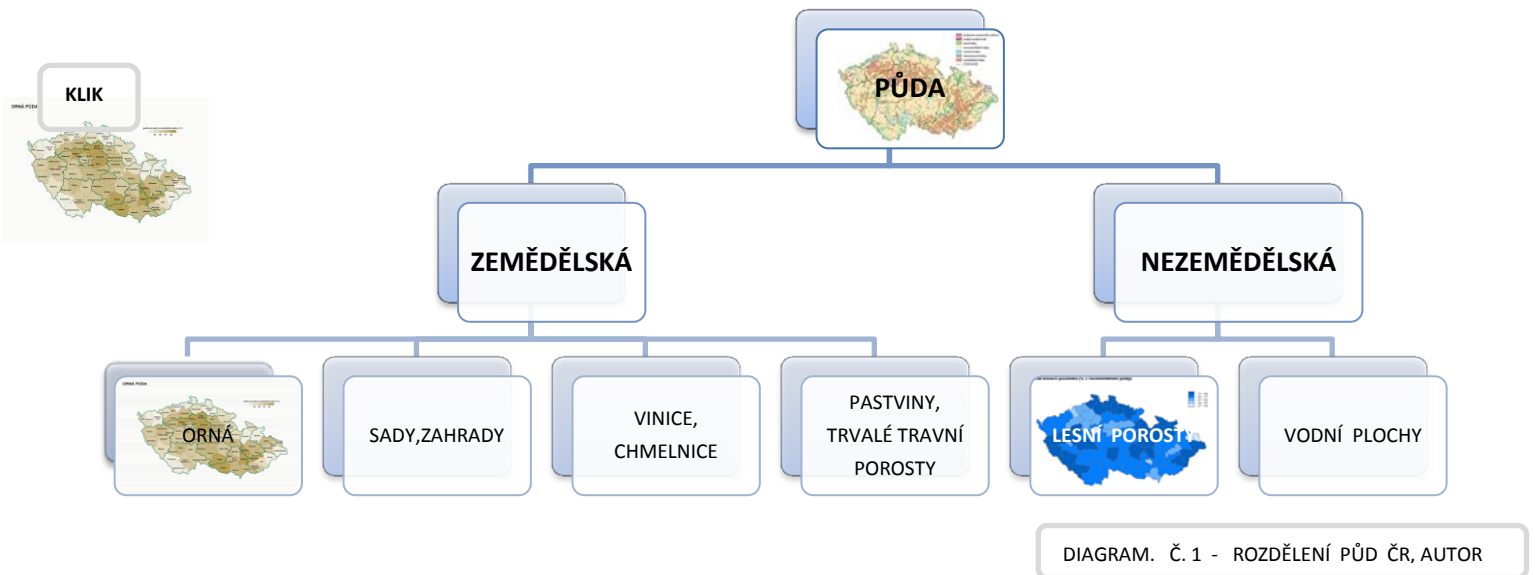
je :

- ◆ č. 4 ŠEDOZEMĚ
- ◆ č. 5 HNĚDOZEMĚ
- ◆ č. 15 HNĚDÉ PŮDY KYSELÉ
- ◆ č. 9 PARENDZINY
- ◆ č. 1 ČERNOZEMĚ (severně od SLANÉHO)

OBR. Č. 1 - LEGENDA



ROZDĚLENÍ PŮDNÍHO FONDU ČR



KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ MĚSTA Kladna je tvořeno ze 77% půdou nezemědělskou, přičemž z toho zastavěné plochy tvoří 19% , lesní pozemky 45% a 36% je klasifikováno jako ostatní. Z 23% rozlohy zemědělské půdy zabírá 65 % orná půda, 31% zahrady a sady a zbytek pastviny. Během posledních 20 let se plocha zemědělské půdy na území katastru snížila .

Přetrvávajícím problémem v Kladně zůstávají staré ekologické zátěže, zejména v areálu bývalých hutí Poldi Kladno. Tyto zátěže výrazně omezují využití této staré průmyslové zóny Kladno-východ a i z těchto příčin vznikla nová průmyslová zóna Kladno-jih na původně zemědělské půdě.

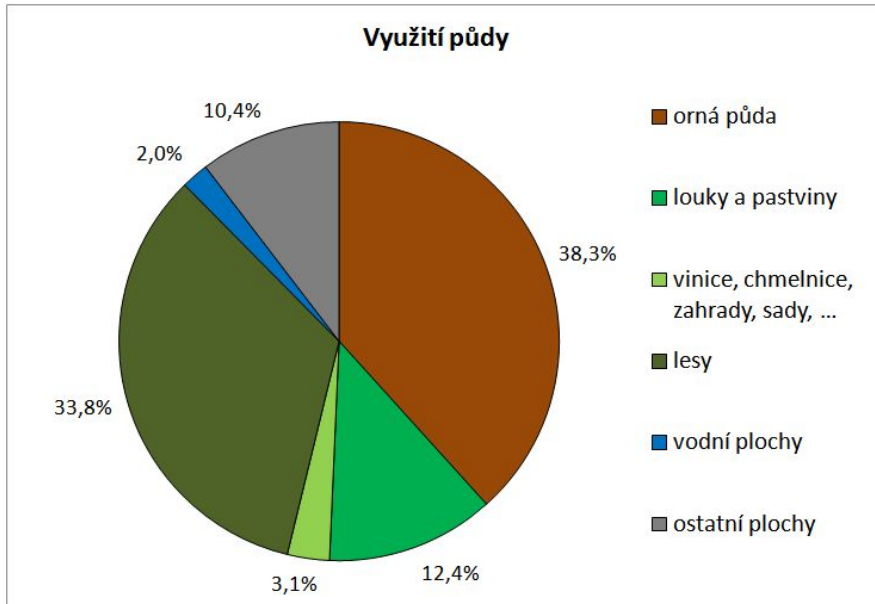
V některých částech Kladna, zejména ve čtvrti Švermov, se projevují problémy v souvislosti se značným poddolováním území. Řeší se také změny vodního režimu v souvislosti s útlumem a likvidací dolů a skončením odčerpávání podzemních vod.



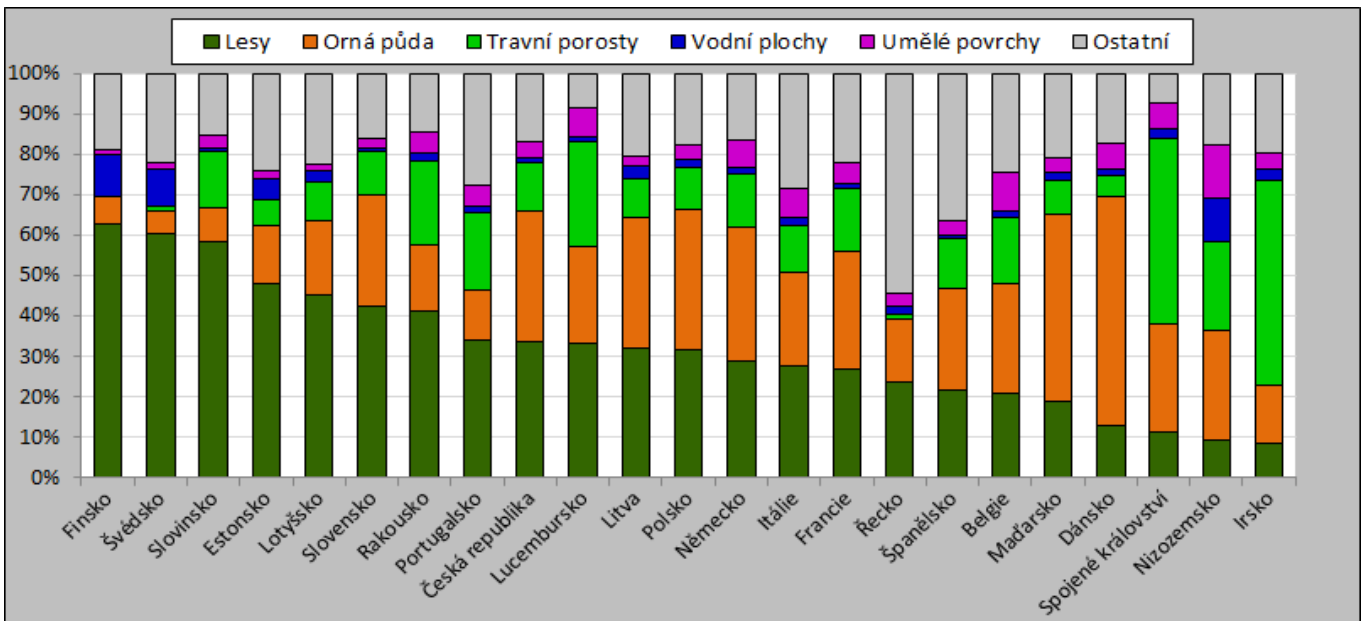
BILANCE PŮDY V ČR

ČR je zemí s **vysokým podílem orné půdy** na celkové rozloze státu (38 %, 5. místo v EU) a **poměrně vysokou lesnatostí** (33,7 %). (viz Graf 1)

Ve srovnání se zeměmi EU má ČR nadprůměrný podíl orné půdy na celkové ploše území a také vyšší lesnatost, která je však přibližně poloviční ve srovnání s Finskem a Švédskem. (viz Graf 2)



GRAF Č. 1 - VYUŽITÍ PŮDY V ČR



GRAF Č. 2 - % SROVNÁNÍ PŮDNÍHO FONDU V RÁMCI EU





POLE- SLOVENSKO

POLE- VIETNAM



POLE- BYSTRICKO ČR

PŠENIČNÉ POLE- ZÁPADNÍ SLOVENSKO



LEVANDULOVÉ POLE - PROVENCE

POLE- ČR RANÁ



POLE- POLSKO



POLE- ČR



POLE- VINAŘICE U Kladna

PASTVINY, SLOVENSKO, BB



POLE- ČR



RÝŽOVÉ POLE - FILIPÍNY



„ZELENÉ POLE“, PCHERY

ZPŮSOBY VYUŽÍVÁNÍ PŮDY, PRÁCE LIDÍ NA POLÍCH A DRUHY PLODIN MAJÍ RŮZNOU PODOBU ...

LOUKA – STŘEDNÍ ČECHY, TT 2013

FOTA Č. 2 A – N - POLE V ČR A VE SVĚTĚ (zleva nahoře)



6. REALIZAČNÍ ČÁST

❖ 6.1 PŮDNÍ PROFIL

Trocha teorie :

Nebudeme znovu popisovat to, co jsme se učili a vyčetli z pracovních listů, ale jen připomeneme, že půdní typy se právě odlišují **půdním profilem**, což je svislý průřez půdou. Důležitá je také **stratigrafie** půdního profilu, což je uspořádání jednotlivých vrstev půdy – půdních horizontů.

Podařilo se nám objevit hodně starou fotografii (FOTO č.3 ,autor p. uč.) odkryvu v areálu naší ZŠ, na které je, i když ne moc dobře, vidět půdní profil nejbližšího okolí. Pracovali jsme s atlasem půd, kde je velké množství různých půdních profilů – spousta z nich byla pro nás dosud neznámá.

Snažili jsme se k fotografii některý přiřadit, ale nebylo to snadné, protože snímek je méně zřetelný. Nejbližše se nám zdály **hnědé půdy** nebo **šedozemě**, což by odpovídalo půdní mapě.

Obrázky jsme žádné nekreslili, ale vytvořili jsme 3D modely půdních profilů, což bylo zajímavější. Protože jsme předem věděli, že nás toto téma čeká, asi měsíc předem **Dan** vyrobil sádrové odlitky hranolů. Jako formu jsme použili krabičky od léčiv – nejlepší je ta od septonexu, ta má správnou velikost. Odlitky musí prosychat pozvolna, jinak by praskly. A potom začala naše práce.

Každý si vybral z atlasu nějaký profil a výsledky jsme opět zdokumentovali (FOTO č. 4 – 8) :



nízký
humusový
horizont

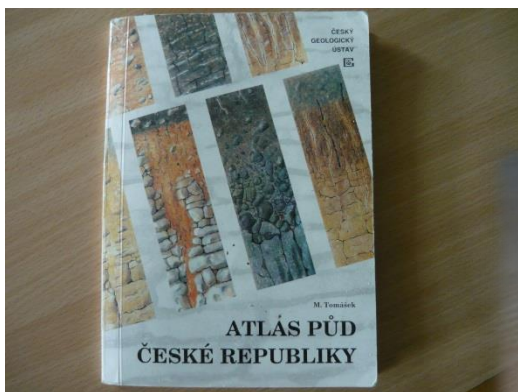


FOTO Č. 5

DAN
VYTVOŘIL PP

HNĚDÉ PŮDY
NA PÍSKOVCI

(KNOVÍZ)



❖ 6.2 STANOVENÍ pH PŮDY

Abychom prozkoumali chemické vlastnosti půdy, zkusili jsme stanovit půdní reakci neboli **pH**. Aby to bylo zajímavější, přinesli jsme několik vzorků půdy z různých zdrojů. Ke stanovení pH jsme použili filtrát a univerzální indikátorový papírek.

Podle hodnot v tabulce jsme určili, jakou vlastnost má náš vzorek.

pH	půda	pH	půda
do 4,5	extrémně kyselá	6,6 - 7,2	neutrální
4,6 - 5,5	silně kyselá	7,3 - 7,7	alkalická
5,6 - 6,5	slabě kyselá	nad 7,7	silně alkalická



FOTO Č. 8a - STANOVENÍ pH

Naše vzorky měly pH většinou kolem 6 – 7.

- ❖ A abychom donesenou půdu zužitkovali, vyseli jsme hrách a pozorovali, jestli kvalita půdy nějak ovlivní rychlost růstu. Pravidelně jsme zalévali a výsledky nás překvapily. To, že hrachu svědčil kupovaný substrát a půda ze zahradního kompostu, bylo jasné. Ale naschvál přinesený vzorek ze školního udupaného záhonu, který se podobal prachu, měl také dobré výsledky. Vzorky pole a les rostly málo. Posuďte sami :



FOTO Č. 9 - DEN 0 - VÝSEV



FOTO Č. 10 - PO TÝDNU



FOTO Č. 11- 16. DEN



FOTO Č. 12 - PO 3 TÝDNECH

Bavilo nás to a čekáme na „úrodu“.



❖ 6.3 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD PCHERY

Vzhledem k ochraně životního prostředí je třeba, aby nedocházelo ke kontaminaci zemědělské půdy, povrchové a podzemní vody. Čistírny slouží k čištění průmyslových vod, odpadních vod ze zemědělské výroby a vody komunální. V loňském roce byla v naší obci postavena nová ČOV, a tak jsme se tam vydali na exkurzi. Dozvěděli jsme se, že :

- ✓ se jedná o mechanicko - biologickou čistírnu odpadních vod
- ✓ kapacita zdejší čističky je určena pro 2 tisíce obyvatel
- ✓ denní maximální objem odpadu je 200 m³
- ✓ je zatím denně využito 10 – 15 %
- ✓ celý proces je řízen elektronicky
- ✓ produkt ČOV je vypouštěn do Knovízského potoka

Naši návštěvu jsme zdokumentovali a s provozem nás podrobně seznámil pan Josef Polcar.

FOTO Č. 13 - ČOV PCHERY



FOTO Č. 14 - MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ



FOTO Č. 16,17 - NÁDRŽE ,biologické čištění

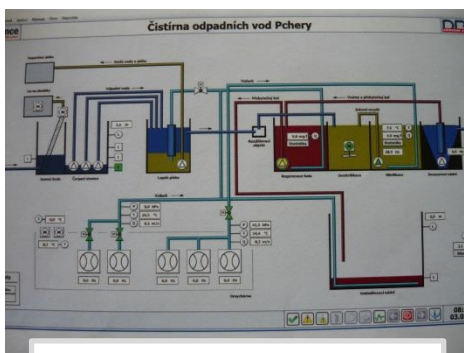


FOTO Č. 15 - SCHÉMA ČOV

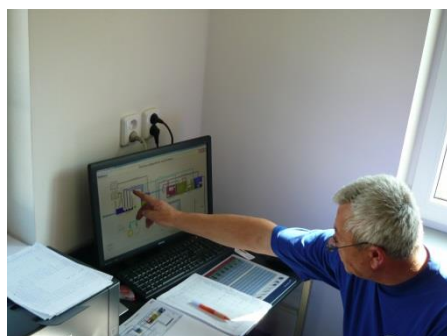


FOTO Č. 18 - DISPEČINK



FOTO Č. 19 - NÁDRŽE NA SÍRAN ŽELEZITÝ, LIKVIDACE FOSFÁTŮ



❖ 6.4 MINERÁLNÍ VODY

Odpadní vody máme vyčištěné, nehrozí ohrožení podzemní vody, která může vyvěrat jako [minerální voda](#), takže se napijeme.

Minerální vody jsou ale různé a každému chutná jiná. Udělali jsme proto malý test.



FOTO Č. 20 - VZORKY 7
MINERÁLNÍCH A STOLNÍCH VOD



FOTO Č. 21 - BÁRA A HONZA
OCHUTNÁVAJÍ VZORKY



FOTO Č. 22 - KONEČNÉ POŘADÍ (zleva)



FOTO Č. 23 - LUDĚK, BÁRA A
HONZA SE DOHADUJÍ O POŘADÍ



FOTO Č. 24 - DAN TAKY, ALE TATO
MU ASI NECHUTNÁ

Ochutnávali jsme různé minerálky, aniž bychom věděli, o jaké jde. Nakonec jsme stanovili pořadí, sečetli a vyhodnotili. Vítěz testu - **RAJEC** ! Slovenská kvalitní nízko mineralizovaná pramenitá voda z Rajecké doliny.

Ne každý z nás pije minerálky, ale toho dne jsme měli kvalitní pitný režim. A taky je nám jasné, že pokud bude ohrožena půda, potom tedy i voda a naopak.



7. VODNÍ POMĚRY OBLASTI

Při vyhledávání informací o vodních poměrech našeho regionu se nám vybavil projekt „Přírodní rizika“ a to, jak jsme psali, že je snad lepší, že tu žádný velký tok nemáme. Je to skutečně tak. Kladenskem větší řeka neprotéká, jen řada potoků a konkrétně v našem nejbližším okolí je to Knovízský potok a Týnecký potok u Cvrčovic, kde je turisticky oblíbený vodní park Čabárna. Na Kladensku je hodně menších i větších rybníků. Co do množství srážek patří Kladensko k sušším oblastem, protože s nachází ve srážkovém stínu Krušných hor.



FOTO Č. 25 - RYBNÍČEK U PODLEŠÍNA, Dan Chlustina 2014



MAPKA Č. 4 - ČABÁRNA

Při hledání informací o podzemních vodách jsme na internetu narazili na tento zdroj :

◆ Studánka Dobrá voda ve Pcherách

V minulosti zde byl malý rybníček s kachnami. Lidé sem chodili pro vodu. Rybníček je dnes zavezený. Pramen dnes napájí větší rybník pod svahem, který je obrostlý vrbami.

pramen Dobrá voda (2605)

<<<>>> [GPX Geocaching](#)

Typ zdroje: **pramen**

Kraj: Středočeský kraj

Okres: Kladno

Obec: Pchery

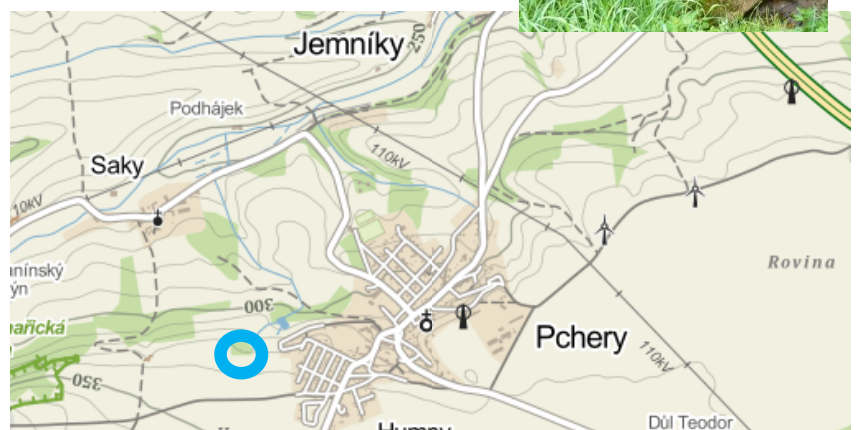
Katastrální území: Pchery

Region: Mělnicko, Slánsko,

Kladensko

Poloha zdroje mapa, Tourmapa
WGS-84: N 50°11'29.76" E 14°06'23.40"
S42: X = 5562681, Y = 436319, pás = 3
UTM: X = 5560316, Y = 436221, pás = 33
Nadmořská výška: 310 m

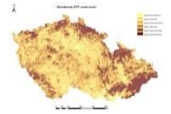
FOTO Č. 26 - PRAMEN DOBRÁ VODA



MAPKA Č. 5 - DOBRÁ VODA, mapy.cz

8. PŮDNÍ A VODNÍ EROZE

Půda je významnou složkou přírody a její poškozování přináší někdy i nevratné ztráty pro další generace. Jedním ze základních problémů je **eroze**.



Co tedy erozi způsobuje ?

Eroze je jedním z významných negativních vlivů působících na půdu, je příčinou **odnosu půdních částic** a tím i poškození půdy.

Eroze půdy je přirozený proces, který se v krajině vyskytuje prakticky stále. Je ovlivňována kombinací faktorů jako je sklon a délka svahu, charakter klimatu, využití půdy, vegetační kryt a půdní vlastnosti. Eroze snižuje mocnost ornice, omezují se ekologické funkce půdy a rychleji dochází k poškozování povrchových a podzemních vod. Důležité jsou i vedlejší účinky eroze.

Lesní půdy zpravidla nejsou ohroženy větrnou erozí, avšak v případech vysokých srážek na prudkých svazích při porušení vegetačního krytu, jsou poškozovány erozí vodní.

Pokud dojde k vykácení velkých ploch lesa (těžba dřeva), nastává problém, který zasáhne i lesní ekosystémy.

S touto problematikou souvisí i **rekultivace a meliorace**, vedoucích ke zlepšení půd a krajiny.

Jaké může mít eroze dopady ?

Eroze ovlivňuje nejen zemědělství. To, že kvalitní půda v horní a střední části svahu ubývá, způsobuje jednak klesání výnosů, ale i zanášení vodních toků a nádrží což snižuje jejich průtočnost a retenční schopnosti, způsobuje místní záplavy a poškozují úrodu na polích.

Obnova půdy je proces velmi pomalý, a proto se zemědělci snaží o rozmanitost ve střídání plodin, o zachování tzv. remízků, používají technologie, které půdu chrání a vybírají vhodné plodiny pro určitou oblast. V této souvislosti jsme četli o důsledcích pěstování širokořádkových plodin (kukuřice) na svazích.



FOTO Č. 27 – ZAMOKŘENÉ POLE, ČR



FOTO Č. 28 – ZAMOKŘENÁ OBLAST PODÉL KNOVÍZSKÉHO POTOKA, Dan Chlustina 2014



9. VLIV PROSTŘEDÍ NA KVALITU PŮDY

Na webu MŽP jsme našli tuto definici :

- ❖ **KVALITA PŮDY** = schopnost půdy plnit funkce daného ekosystému tak, aby byla trvale zajišťována biologická produktivita, udržována kvalita životního prostředí a podporováno zdraví rostlin a živočichů.

Půda daleko rychleji ubývá než přibývá a snadno dochází k její kontaminaci – znehodnocení.

Kontaminace půd se řadí spolu s erozí, narušením vodního režimu půdy a zábořem kvalitních půd k zástavbě k nejhorším faktorům.

Na kontaminaci půd se podílí nadměrné hnojení, imise z atmosféry, kyselá dešť, kaly, havárie s úniky látek do půdy, a další nepříznivé jevy.

- ❖ **Rizikové prvky**

As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, F, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn

- ❖ **Rizikové látky**

polycyklické aromatické uhlovodíky
chlorované uhlovodíky
polychlorované bifenyly (PCB)
organicky vázaný chlor
pesticidy a další;

A NA ZÁVĚR JSME SI ZKUSILI VYPLNIT KŘÍŽOVKU :

PEDOSFÉRA - KŘÍŽOVKA

1 úrodné půdní typy Evropy v oblastech smíšených lesů	1																			
2 půdní reakce	2																			
3 společenství organismů v půdě	3																			
4 část půdního profilu	4																			
5 základní vlastnost půdy	5																			
6 odnos „ sesuv „ půdy	6																			
7 trvale zmrzlá půda	7																			
8 rendziny česky	8																			

TAJENKOU JE DŮLEŽITÁ VLASTNOST PŮDY.



10. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

V průběhu našeho miniprojektu jsme poznali mnoho nových pojmů. Pravdou je, že půdu kolem nás většinou nevnímáme, pokud s ní nemáme vlastní zkušenost například doma na zahrádce nebo na poli. Problémy vnímáme tehdy, když se v našem okolí něco děje. Naše obec také patří mezi ty, kde je orná půda postupně rozparcelována a probíhá zde výstavba. Problémy se týkají ale i nezemědělské půdy. Když jsme šli směrem na Saky k ČOV, okraje silnice lemovaly černé skládky. Je smutné, že jsou lidé, kterým na vzhledu a ochraně krajiny nezáleží.

Cílem projektu bylo, abychom zmapovali pedosféru nejbližšího okolí. Téma Půda a voda je spojeno se zemědělstvím a i zde některé záměry vyvolávají protichůdné výsledky a komplikace. I nám se zdá, že většina polí v posledních letech zežloutla.

Závěrem děkujeme všem za poskytnutí zajímavých informací.

kolektiv PŘK PCHERY

POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE :

<http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1598>

<http://zelenykompas.cz/portals/0/Images/InformaceOZivotnimProstredi/Priroda%20a%20krajina/Vyu%C5%BEit%C3%AD%20p%C5%AFdy%20v%20C4%8CR.jpg>

<https://www.mestokladno.cz/zivotni-prostredi>

www.mzp.cz › [Příroda a krajina](#) › [Geologie a půda](#)

GRAFY: http://issar.cenia.cz/issar/core/objects/generate_graph.php?id_document=1598&id_object=Hlavni_graf

GRAF Č. 1 - VYUŽITÍ PŮDY V ČR

GRAF Č. 2 - % SROVNÁNÍ PŮDNÍHO FONDU V RÁMCI EU

LITERATURA:

MILAN TOMÁŠEK, ATLAS PŮD ČR, ČGÚ 1995

AUTOŘI DOKUMENTACE :

FOTO Č. 1 - TOMÁŠ TYBUREC , 2013

FOTO Č. 2 A – N

<http://obrazky.4ever.sk/priroda/krajinky/pole-so-stohmi-slamy-147235>

<http://www.fotosoutez-bystricko.cz/photos/view/164>

<http://exotickapriroda.cz/zajezdy/cestovani-severnim-a-jiznim-vietnamem-s-navstevou-203335/>

http://www.ttstudio.sk/image.php?id_foto=1841&gal=31

<http://www.rodon.cz/admin/upload/ModuleGalerie/1755.jpg>

<http://zpravy.ihned.cz/c1-54382770-zhodnotim-pozemek-z-poli-se-stanou-stavebni-parcely-pro-kamarada-z-facebooku>

TOMÁŠ TYBUREC, SLUNEČNICOVÉ POLE, ČS, 2012

<http://www.zahrada.biz/slunecnice-slunecnicky-olej-a-seminka>

<http://www.tapeta-pole-celozji-uprava.na-pulpit.com/>

TOMÁŠ TYBUREC, ŘEPKOVÉ POLE, LIBUŠÍN – VINAŘICE, 2014

<http://www.photopetra.com/fotoalbum/nature/ryzove-pole---filipiny.html>

<http://www.svazvlastnikupudy.cz/cs/aktuality-ze-svazu/otevreny-dopis-mistopredsedy-svp-aneb-otazky-bez-odpovedi.html>

http://jevisovak.rajce.idnes.cz/Jirice-Meditacni_krizova_cesta_8.5.2012/#IMG_3240Jirice-repkove_pole_8.5.jpg

JANA PANOŠKOVÁ, PCHERY, PODHÁJEK, 2014

FOTO Č. 3-8a - Jana Panošková, 1990

FOTO Č. 14 – 24,26 Jana Panošková, 2014

FOTO Č. 25,28 – Dan Chlustina ,2014

MAPY :

MAPKA 1 - mapy.cz

MAPKA 2 – ZJEDNODUŠENÁ GM, ČGS

MAPKA Č. 3 – PŮDNÍ MAPA ČR, ČGÚ 1995

MAPKA Č.4 - mapy.cz

MAPKA Č. 5 - mapy.cz