*Laboratorní práce č….*

**Voda – závěrečná práce 1. část -** *Teoretický list*

**Zpracování dlouhodobých pozorování**



***Pravidla tvorby grafů:***

* Do mm papíru píšeme pouze tužkou.
* Každý graf musí mít nadpis vpravo nahoře.
* Jak zjistíme, na kterou osu máme co zapisovat: to první v zadání, na vodorovnou osu to druhé v zadání (př. závislost teploty na čase - teplota první v zadání → svislá osa,

 čas - to druhé v zadání → vodorovná osa).

* Časová osa je vždy vodorovná.
* Velmi důležité je zvolení správného měřítka obou os. Osy zvolte tak, aby křivka byla přehledná, tedy ne příliš malá ani taková, která by se nevešla na papír.
* Správné označení os: označení veličiny/jednotka, ve které se měřilo.
* Žádné pomocné čáry do mm papíru nepatří, vyznačujeme pouze body, a to křížkem.
* Výsledná křivka musí být plynulá a procházet všemi body.
* V případě, že tvoříme grafů více, očíslujeme je a jejich názvy s čísly uvedeme do protokolu.
* U označení každého čísla na vodorovné ose musí být svislá čárka, na svislé ose vodorovná čárka.
* K vytváření grafů doporučuji použít sadu křivítek.

**Voda – závěrečná práce**

**2. část – Sběr rozšiřujících informací o vodě -** *Teoretický list*

***Úryvek z odborné literatury:***

 Voda je jedna z nejběžnějších látek, které známe. Dá se o ní říci, že je všudypřítomná. Nacházíme ji v ovzduší, ať už ve formě oblaků, mlh, dešťových či sněhových srážek, nebo neviditelnou ve formě páry. Je složkou živých organismů, ale je i součástí minerálů jako voda krystalová. V různých látkách je vázána různým způsobem. Někdy, pokud je např. vsáklá v pórech látky, ji vyloučíme mechanickým stlačením, jindy ohřevem; někdy musí být ohřev větší a změny vzniklé tím jsou hlubší (dehydratace krystalohydrátů); konečně v dalších případech musí být voda uvolněna totální destrukcí původní látky.

 Zcela oprávněně, i když se to zdá nezvyklé, můžeme o vodě hovořit jako o nerostné surovině, o minerálu, který tvoří rozsáhlá ložiska, v nichž se vyskytuje v čisté formě. V tomto smyslu se jí na zemském povrchu nemůže rovnat žádný minerál. Je tu ale jeden zásadní rozdíl. Zatímco ložiska ostatních minerálů jsou v historických časových dimenzích v klidu, ve statické rovnováze, je voda, a to i v největších přírodních uloženinách (oceánech), které jsou poměrně stabilní útvary, v rovnováze pouze dynamické. Voda je v přírodě v neustálém koloběhu. Vypařuje se, sráží, vsakuje, odtéká. O jak obrovský koloběh hmot přitom v celosvětovém měřítku jde, si ukážeme na následujících číslech.

 Je vám známo, že zemský povrch měří přibližně 510 miliónů km2. Tento povrch je ze dvou třetin tvořen povrchem moří a oceánů, přesněji – povrch oceánů měří asi 360 miliónů km2. Při uváděné průměrné hloubce světového oceánu1) 3 800 m je tedyna zemském povrchu asi 1370 miliónů km3 vody. Objem celé hydrosféry2) činí asi 1,5 miliardy km3. Světový oceán tedy tvoří více než 90 % hydrosféry a mořská voda více než 95 % (tj. včetně zasolených jezer atp.). Sama o sobě by tato voda vytvořila kouli o průměru asi 1 420 km. Budeme - li zcela mechanicky předpokládat, že průměrné srážky na povrchu zeměkoule činí asi 900 mm vody za rok, pak zjistíme, že veškerá voda v oceánech by na základě této mechanické úvahy3) měla projít koloběhem za jednou za méně než 5 000 let, tedy za geologicky velice krátkou dobu. Lze proto říci, že koloběh vody v přírodě je velmi intenzívní proces.

 Tvrdí se, že z dešťových srážek se v našich zeměpisných šířkách zhruba jedna třetina opět vypaří, jedna třetina vsákne a jedna třetina odteče řekami do moře. Naše republika se vyznačuje tím, že na její území nepřitéká žádná významnější řeka a téměř všechny naše řeky také v ČR pramení.

 Z uvedených údajů se tedy zdá, že vody je všude dost. Bohužel dnes je pravdou pravý opak. Pro potřebu obyvatelstva je vhodné vody velmi málo. Uvádí se, že obyvatelstvo v domácnostech spotřebuje asi 140 litrů vody na osobu a den (v roce 1983 bylo uváděno 250 litrů na osobu a den), odpovídá to po přepočtení průtoku slušně velké řeky. Daleko větší je spotřeba vody v průmyslu – např. jeden střední chemický závod spotřebuje stejné množství vody jako město se 100 000 obyvateli. Vzhledem k tomu, že asi čtyři pětiny vody potřebné pro průmysl se odebírají z toků, vznikají značné obtíže zejména v suchých letech nebo v obdobích, kdy skutečný průtok v řekách klesá běžně na 20 % i méně průměrné hodnoty. Systémem přehrad (vltavská kaskáda aj.) umožňujícím zadržení vody v deštivých obdobích nebo v době tání sněhu a její vypouštění v suchých obdobích se daří průtok poněkud zrovnoměrnit, ale možnosti v tomto směru jsou již do značné míry vyčerpány a požadavky na vodní zdroje neustále stoupají. Nezbývá než s vodou šetřit a použitou vodu pečlivě čistit, aby mohla být užita opakovaně.

Odvětví chemie, které se zabývá chemickým složením přírodních, užitkových a odpadních vod a studiem procesů, které v nich probíhají, se nazývá hydrochemie.

VANĚČEK , Vojtěch. Technologie pro 3. ročník SPŠ chemických. 2. vydání. Praha : SNTL, 1983. 341 s. ISBN 04-615-83.

1. Světovým oceánem myslíme všechny oceány a okrajová moře navzájem spojené přirozeným způsobem (průlivy).
2. Hydrosférou se rozumějí všechny vody na Zemi, včetně vod podzemních.
3. Mechanická úvaha vychází z hrubě zjednodušujících předpokladů. Je však jednoduchá a názorná. Její závěry nejsou příliš přesné, ale stačí k osvětlení problému. Zjednodušením je v našem případě to, že větší část vody, která se nad mořem odpaří, zase ve formě deště do moře spadne, čili se nezúčastní celého koloběhu; že na tomto koloběhu se podílí hlavně vrchní vrstva mořské vody, kdežto hlubinné vody se dostávají k hladině mnohem pomaleji; že se nepřihlíží k mořským proudům apod.