



Pracovní list Senzory do škol

I-9-1-01 Žák získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích- 2.stupeň ZŠ – Data, informace, modelování

1. Získej přehled o průběhu teploty, tlaku a vlhkosti minulého dne na školním senzoru. Vizualizaci průběhů hodnot získáš na adrese: <https://senzorydoskol.aqi.eco/cs> , kde si v horním menu „**Umístění**“ nejprve zvolíš svoji školu, zde např. ZŠ Sázavská:

Senzory do škol Domů Grafy Map Umístění Téma O nás

Kvalita ovzduší

Okay

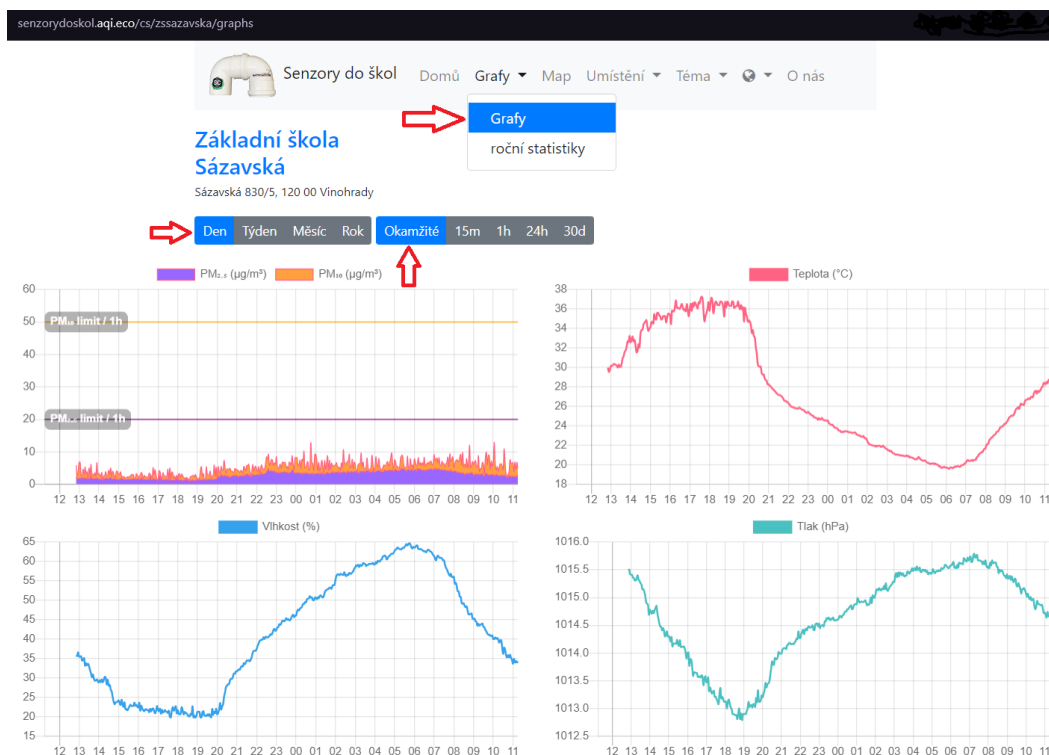
Doporučeno
chůze venku

Doporučeno
pobyt ve venkovním prostředí

- Smíchovská střední průmyslová škola a gymnázium
- Gymnázium Paměti národa
- Základní škola Sázavská**
- Mateřská škola Vratimov
- MŠ Máj Nový Jičín
- ZŠ a MŠ Nový Jičín
- MŠ Trojlístek Nový Jičín
- MŠ Sady Nový Jičín

Zobrazit vše

2. Přejikni na „**Grafy**“, vyber „**Den**“ a „**Okamžité**“ hodnoty





Pracovní list Senzory do škol

I-9-1-01 Žák získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích - 2.stupeň ZŠ – Data, informace, modelování

3. Po podržení myši nad křivkami získej hodnoty *minima* a *maxima* z těchto tří veličin: –**Teplota (°C)**, **Vlhkost (%)** a **Tlak (hPa)** a ty zapiš do tabulky:

	minimum	maximum
Teplota (°C)		
Vlhkost (%)		
Tlak (hPa)		

4. Úkoly:

Porovnej maxima a minima, nebo rovnou celé křivky hodnot teploty a vlhkosti. Jedním souvětím vysvětli, jak spolu tyto jevy souvisí:

V kolik hodin a ve který den nastalo maximum teploty (°C) a proč si myslíš, že tak se stalo?

Maximum teploty (°C): _____ hodina: _____ datum: _____

Co lze vyvodit z křivky Tlaku (hPa)? Jak tato informace souvisí s teplotou a vlhkostí?

5. Skupinová práce – Porovnej výsledky s ostatními spolužáky ve třídě.

Slovníček:

Teplota je základní fyzikální veličinou [soustavy SI](#) s plným názvem termodynamická teplota, jednotkou [kelvin](#) (K) a vedlejší jednotkou [stupeň Celsia](#) (°C). K měření teploty se používají [teploměry](#) nebo teplotní čidla.

Vlhkost je základní vlastnost [vzduchu](#). Vlhkost vzduchu udává, jaké množství [vody](#) v [plynném](#) stavu (vodních par) obsahuje dané množství vzduchu. Z pohledu [meteorologie](#) a [klimatologie](#) má množství vodních par zásadní význam, protože je na něm závislé [počasí](#) a místní [podnebí](#). **Relativní vlhkost vzduchu** udává poměr mezi okamžitým množstvím vodních par ve vzduchu a množstvím par, které by měl vzduch o stejném tlaku a teplotě při plném [nasycení](#). Udává se v [procentech](#) (%).

Atmosférický tlak způsobuje sílu, kterou působí [atmosféra](#) planety (obvykle chápána Země) na jednotkovou plochu v daném místě. Atmosférický tlak dosahuje nejvyšších hodnot při hladině moře (popř. povrchu planety) a s rostoucí [výškou](#) klesá. Atmosférický tlak není stálý, ale kolísá na daném místě zemského povrchu kolem určité hodnoty. V meteorologii se atmosférický tlak vyjadřuje nejčastěji [jednotkou hektopascal](#) (hPa). zdroj: <https://cs.wikipedia.org/>



Pracovní list Senzory do škol

I-9-1-01 Žák získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích- 2.stupeň ZŠ – Data, informace, modelování

Metodický manuál učitele

úroveň: **2.stupen ZŠ**

velikost skupiny: **15 žáků**

uzpůsobení učebny: **práce v lavicích, počítače, tablety, mobilní telefony, interaktivní tabule, přístup na Internet**

doba trvání aktivity: **20 minut**

čas na přípravu učitele: **0 minut**

1. Pro získání aktuálních dat ze školního senzoru je nutný počítač, tablet, nebo mobil, lze také promítnout odkaz na tabuli ve třídě, podmínkou je přístup k Internetu.
Stránka <https://senzorydoskol.aqi.eco/cs> se volně zobrazí v libovolném webovém prohlížeči, např. Chrome, Opera nebo Internet Explorer.
2. Stránka s grafy vaší školy např. <https://senzorydoskol.aqi.eco/cs/zssazavska/graphs> obsahuje data ze dvou senzorů, jednak senzoru částic PM10 a PM2,5 uvedené v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (není obsahem tohoto PL) a dále ze senzoru BME280 který měří **Teplotu (°C)**, **Vlhkost (%)** a **Tlak (hPa)**. U vizualizace grafů na výše uvedené stránce je možno vybrat průběhy hodnot za **den, týden, měsíc** a **rok**. Ukazatel **Okamžitě, 15m, 1h, 24h, a 30d** mění výpočet průměru hodnoty za zvolený čas. Např u průběhu za den je u okamžitých měření (jednou za 150 sekund) křivka zubatá s viditelnými extrémy a minimy. Po zprůměrování hodnoty na 1 hodinu se křivka viditelně vyhladí.
3. Pod každým grafem je časová osa v hodinách, která zachycuje průběh naměřených hodnot za posledních 24 hodin. Jedná se tedy většinou o část dvou dnů. Po podržení myši nad křivkou se zobrazí datum a čas + naměřená hodnota.
4. Po proložení křivky teploty a vlhkosti je zřejmé, že fungují proti sobě, tzn. čím vyšší je teplota, klesá vlhkost a obráceně. Maximum teploty většinou odpovídá minimu vlhkosti a obráceně. Zde měříme relativní vlhkost vzduchu, která udává poměr mezi okamžitým množstvím vodních par ve vzduchu a množstvím par, které by měl vzduch o stejném tlaku a teplotě při plném nasycení. Udává se v procentech (%). Množství sytých par závisí především na teplotě vzduchu, mění se relativní vlhkost vzduchu s jeho teplotou i přesto, že absolutní množství vodních par zůstává stejné. Tato vlastnost má velký význam při vzniku oblaků a tím i tvorbě počasí.
Maximum teploty vzduchu na čidle může být podle umístění ovlivněno mnoha faktory. Podle možností školy je umístění senzoru často vystaveno slunci, které měření silně ovlivňuje. Odpověď tedy předpokládá znalost umístění senzoru a dobu, kdy na něj svítí sluníčko. Hodnoty v tu dobu mohou proto být silně extrémní. Lze pozorovat vstup senzoru do stínu a obráceně.
Křivka atmosférického tlaku souvisí se změnami počasí a pohybem atmosféry, což se projevuje na teplotě a vlhkosti v daném místě.
5. Ve skupinové práci žáci porovnají interpretace dat svých spolužáků. Učitel vyslechne možná řešení a eventuelně problematiku dovysvětlí.