



Unit Description

Title	Consumption of Drinking Water in Prague
Teaching unit concept	Environment
Age of students/grade	14
Length of the unit	2 x 45 min
Mathematical topic	Statistics, percentages
Prerequisite knowledge	<ul style="list-style-type: none">• proportionality, percentages, basic statistical concepts and graphs
Materials needed	<ul style="list-style-type: none">• worksheet, calculator or mobile phone, spreadsheet• internet access to access other statistics
Objectives	<ul style="list-style-type: none">• to practice reading tables and graphs• to practice working with percentages• to bring attention and awareness to the consumption of water as a limited natural source• to identify possible ways of reducing personal water consumption
Notes on work with migrant students	<ul style="list-style-type: none">• can be adapted using statistics from other cities or countries, possibly from countries of origin

Consumption of Drinking Water in Prague

The following table shows the average daily consumption of drinking water per person in Prague in litres. For example, in 2022, each inhabitant of Prague consumed an average of 111 litres of drinking water per day.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
111	106	106	108	109	107	114	112	113	111

Source: <https://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/>

Task 1. Basic statistical data

- In which year was the average water consumption the highest and in which the lowest?
- Determine the mean, modus and median of daily drinking water consumption.
- Construct a bar graph representing daily water consumption.

Task 2. Percentage

- By what percentage did water consumption fall between 2013 and 2014?
- Water consumption increased by 1 litre between 2016 and 2017. Between 2020 and 2021, water consumption also increased by 1 litre. By how many percent did water consumption increase in each of these cases?
- Complete the following table in which the 2013 consumption represents 100%.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
100 %									

Task 3.

The estimated daily drinking water consumption in 2022 was distributed according to the following table. Make an estimate of the distribution of consumption for 2014 so that the items are in the same proportion as in 2022.

	2022	2014
Flushing toilet	26	
Personal hygiene, shower	40	
Washing clothes, cleaning	18	
Food preparation, washing dishes	10	
Washing hands	6	
Watering plants	5	
Drinking	2	
Other	4	
TOTAL	111	106

Task 4. Home preparation - till next lesson

Find out from your household water bill what your daily drinking water consumption is. Try to monitor and estimate your drinking water consumption over the course of a day and put the information into a table.

	Our family's consumption	My personal consumption
Flushing toilet		
Personal hygiene, shower		
Washing clothes, cleaning		
Food preparation, washing dishes		
Washing hands		
Watering plants		
Drinking		
Other		
TOTAL		

Task 5. Ways of reducing drinking water consumption

In groups of three, compare your daily water consumption. Where do you differ the most and what do you have in common?

- a) Create a bar chart showing each item (e.g. toilet flushing) and the consumption of each member of the group so that you can compare your consumption using the chart.
- b) Discuss ways to reduce water consumption. Suggest ways in which you yourself can reduce water consumption.

Task 6. Whole class discussion of findings

Spotřeba pitné vody v Praze

Následující tabulka udává průměrnou denní spotřebu pitné vody na osobu v Praze v litrech. Např. v roce 2022 spotřeboval tedy každý obyvatel Prahy průměrně 111 litrů pitné vody denně.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
111	106	106	108	109	107	114	112	113	111

Zdroj: <https://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/>

Úloha 1. Základní statistické údaje

- d) V jakém roce byla průměrná spotřeba vody nejvyšší a v jakém nejnižší?
- e) Určete průměr, modus a medián denní spotřeby pitné vody.
- f) Sestrojte sloupkový graf vyjadřující denní spotřebu vody.

Úloha 2. Procenta

- d) O kolik procent klesla spotřeba vody mezi roky 2013 a 2014?
- e) Mezi roky 2016 a 2017 stoupla spotřeba vody o 1 litr. Mezi roky 2020 a 2021 spotřeba vody stoupla také o 1 litr. O kolik procent stoupla spotřeba vody v každém z těchto případů?
- f) Doplňte následující tabulku, ve které spotřeba z roku 2013 vyjadřuje 100 %.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
100 %									

Úloha 3. Odhaduje se, že spotřeba pitné vody je v roce 2022 byla rozdělena podle následující tabulky.

Vytvořte odhad rozdělení spotřeby pro rok 2014 tak, aby byly jednotlivé položky ve stejném poměru jako v roce 2022.

	2022	2014
WC	26	
Osobní hygiena, sprchování	40	
Praní, úklid	18	
Příprava jídla, mytí nádobí	10	
Mytí rukou	6	
Zalévání	5	
Pití	2	
Ostatní	4	
CELKEM	111	106

Úloha 4. Domácí příprava.

Zjistěte z vyúčtování za vodu ve vaší domácnosti, jaká je vaše denní spotřeba pitné vody na osobu. Zkuste během jednoho dne sledovat a odhadovat vaši spotřebu pitné vody a získané informace zpracujte do tabulky.

	Moje spotřeba
Splachování WC	
Osobní hygiena, sprchování	
Praní, úklid	
Příprava jídla, mytí nádobí	
Mytí rukou	
Zalévání	
Pití	
Ostatní	
CELKEM	

Úloha 5. Ve trojicích porovnejte svoji denní spotřebu vody. V čem se nejvíc lišíte a co naopak máte společné?

- c) Vytvořte sloupcový graf, ve kterém bude znázorněna vždy daná položka (např. splachování WC) a spotřeba každého zvlášť, aby bylo možné z grafu porovnat vaši spotřebu.
- d) Diskutujte o možnostech a navrhnete způsob, jak byste mohli snížit spotřebu vody.