



## ZELENÉ MĚSTO

Městská zeleň je klíčová pro zdravý život ve městech. Díky městské zeleni a pravidelné péči o ni mohou být naše města krásnější a zdravější místa k životu.

<b>Vzdělávací oblast (obor):</b>	Člověk a příroda (Přírodopis)
<b>RVP: možné očekávané výsledky učení:</b>	CAP-PRI-002-ZV9-008 Zhodnotí význam přírody pro život člověka na základě vědeckých důkazů a s využitím konkrétních příkladů. CAP-PRI-002-ZV9-005 Podílí se na návrhu způsobu obnovy nebo ochrany cenného nebo člověkem narušeného území v regionu a posoudí možné dopady navrženého opatření.
<b>Vzdělávací cíl:</b>	1. S využitím obrázků a praktických ukázek žák popíše význam zeleně pro život ve městě. 2. Žák navrhne úpravy vedoucí, v souvislosti s městskou zelení, k možnému zlepšení života ve svém okolí. 3. Žák pro svou práci aktivně využívá digitální technologie.
<b>Ověřitelný výstup:</b>	Vyplněný PL, příp. fotografie
<b>Klíčová slova:</b>	Městská zeleň, teplota, klima, klimatické změny
<b>Příklad rozvíjených KK:</b>	
<b>Mezioborovost:</b>	Člověk a příroda (Fyzika), Člověk a příroda (Chemie)
<b>Čas:</b>	2 vyučovací hodiny (lépe jednotlivě, v mezičase doplnění vlastních fotografií apod.)
<b>Místo:</b>	Učebna, venkovní učebna, venkovní areál školy
<b>Pomůcky:</b>	Čidla Vernier – Go Direct O2 gas senzor, GO Direct CO2 senzor; teploměry, tablet (příp. termokamery), vizualizér Obrázky/série obrázků, PL, psací potřeby
<b>Zdroje/inspirace:</b>	Zapůjčení termokamer – <a href="https://www.edu.labir.cz/termokamera/pujcit">https://www.edu.labir.cz/termokamera/pujcit</a> – nutné bezplatné přihlášení školy do registru. Fotografie: Terezie Nohýnková
<b>Možné souvislosti:</b>	Pokud škola nemá k dispozici měřicí čidla a termokamery, lze práci provést pouze s využitím obrázků.

**Postup: Var. A.** Žáci se rozdělí do skupin po 3–4 členech. Každá skupina dostane obrázek/sérii obrázků a pracovní list (kostru práce), který budou postupně v průběhu 1. hodiny doplňovat. Nejdříve se zaměří na část FAKTA, OTÁZKY a vyvození své DOMNĚNKY související s daným obrázkem. V další části poté vyhledávají a zajišťují DŮKAZY, kterými svou domněnku potvrdí či vyvrátí. Důkazy by měly obsahovat i praktické výstupy – např. vlastní fotografie (historický vzhled místa vs. současný, před revitalizací a po ní), které použijí v závěru práce. 2. hodina je věnována závěrečné reflexi, kdy se svými výsledky a závěry seznámí ostatní.

**Var. B.** Žáci se rozdělí do trojic/čtveřic. Každá skupina dostane pomůcky (obrázek/sérii obrázků, měřicí čidla CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, teploměr, termokameru...) a pracovní list, kde je připravena výzkumná otázka. Žáci s využitím různých (min. 2–3) zdrojů hledají odpověď, kterou podpoří i vlastním praktickým výstupem (měřením, fotografií). V závěrečné reflexi seznámí se svými výsledky a závěry ostatní. Na prezentování práce využijí vizualizér.

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... (varianta A)

Protokol SKUPINY .....

### 1) VSTUPNÍ INFORMACE

*co jednoznačně víme*

*(lze vyčíst z obrázku, vzorku...):*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 2) OTÁZKY

*co nás k obrázku/vzorku napadá, čím si*

*nejsme jistí:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 3) DOMNĚNKA (předpoklad – hypotéza – vychází z jedné z předešlých otázek):

.....  
.....

### 4) DŮKAZY – informace dokládající naši domněnku, doplnění konkrétním výstupem:

.....  
.....  
.....  
.....

### 5) ZÁVĚR – potvrzení/vyvrácení domněnky:

.....  
.....

### Poznámky:

.....  
.....

Nové otázky: .....

### NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:

.....  
.....

Vstupní obrázky:

## 1. MĚSTSKÉ POVRCHY (v Mnichově Hradišti)



### *Příklady nejčastějších povrchů:*

A. propustný štěrk, B. betonové zatravňovací rošty, C. betonová dlažba, D. zapuštěné kamenné bloky (prosypané štěrkem), E. propustné dlaždice, F. nepropustný asfalt, G. plastové zatravňovací rošty, H. travní porost

(Seřazení povrchů podle propustnosti: H, G, B, A, D, E, C, F)

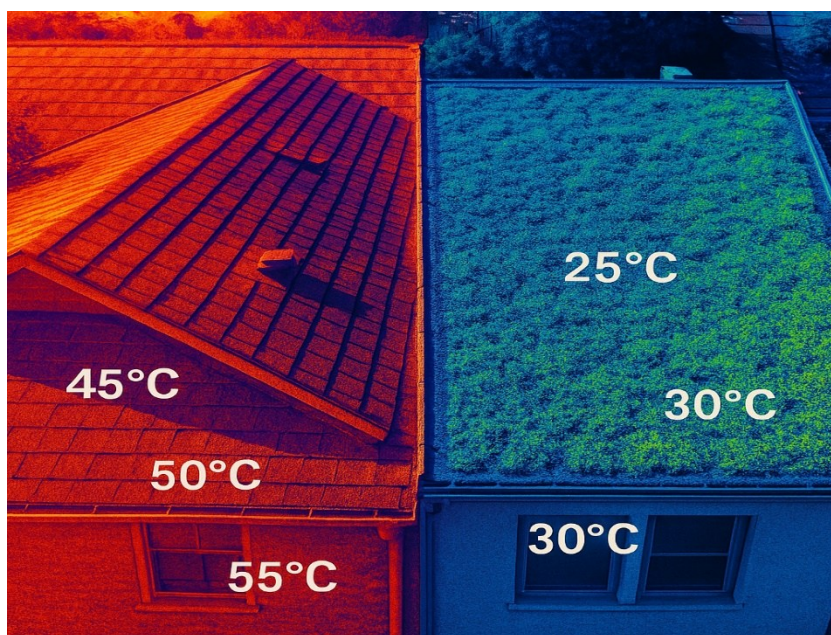
Fotografie: Terezie Nohýnková (2025)

## 2. TEPLOTA TRAVNÍHO POROSTU – FORMY ÚPRAVY



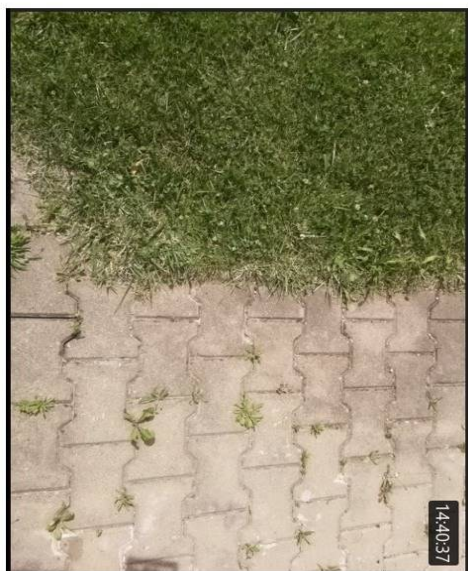
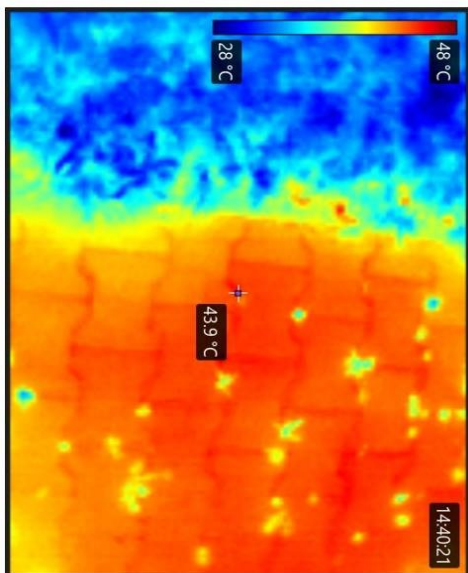
Fotografie: Luboš Dvořáček (2024)

### 3. ZELENÉ STŘECHY



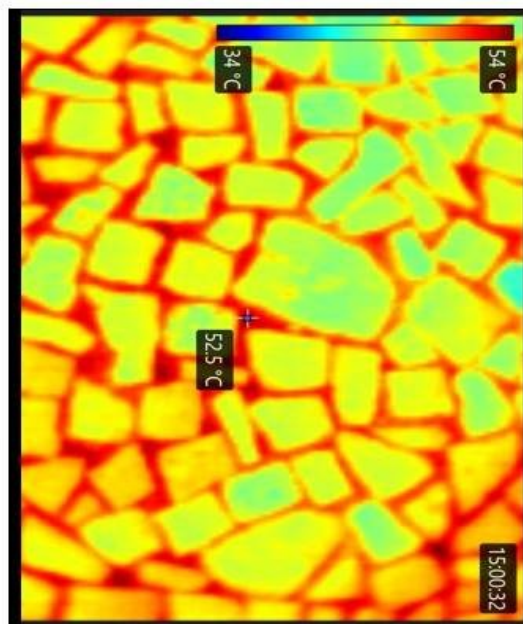
Všechny 3 obrázky generovány AI [Chat GPT, 2025]

#### 4. SNÍMKY Z TERMOKAMERY

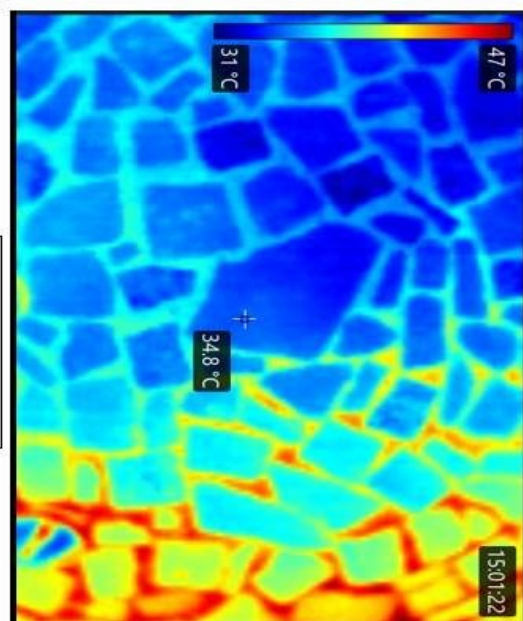


Fotografie – termokamera: Terezie Nohýnková (2025)

B.



na přímém slunci

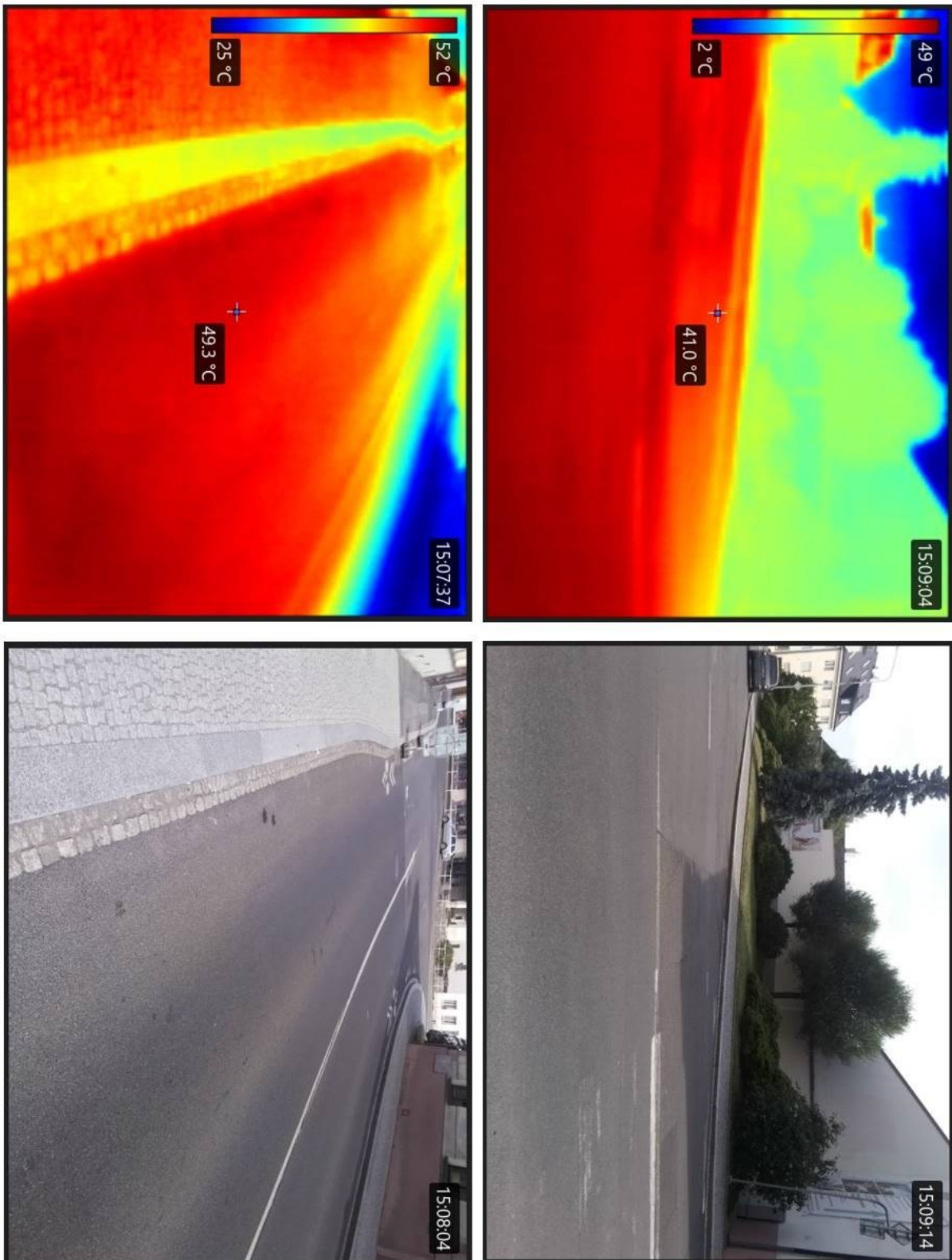


ve stínu



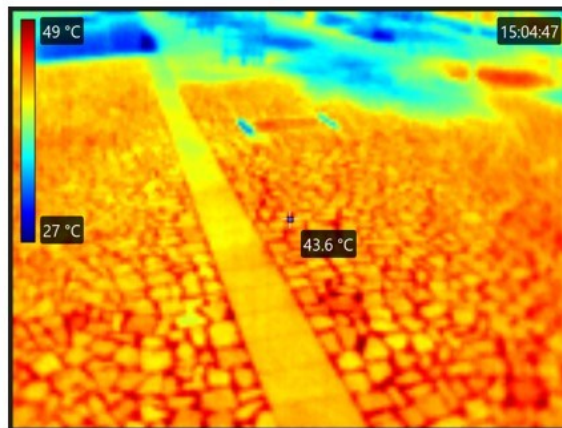
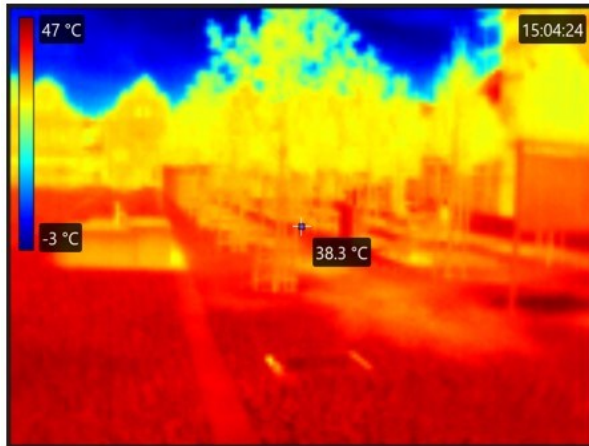
Fotografie – termokamera: Terezie Nohýnková (2025)

C.



Fotografie – termokamera: Terezie Nohýnková (2025)

D.



detail přechodu povrchu

Fotografie – termokamera: Terezie Nohýnková (2025)

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším CO<sub>2</sub> (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

### Výzkumné otázky:

**1. Jaký význam má pro přírodu CO<sub>2</sub> v atmosféře? (dohledej v dostupných zdrojích)**

.....  
.....  
.....  
.....

**2. Zapojením čidla zjistěte, jaké množství CO<sub>2</sub> je ve vzduchu:**

a) při výdechu

b) ve třídě

c) venku – dlážděná plocha před školou

d) venku – ve školním parčíku (mezi stromy)

**(Pozor! ČIDLO měří množství CO<sub>2</sub> v jednotkách ppm, převedte na běžněji používaná %.)**

➤ **VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZDŮVODNĚTE** (jak to, že jsou stejné/odlišné).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Závěrečné shrnutí

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....  
.....  
.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším O<sub>2</sub> (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

### Výzkumné otázky:

**1. Jaký význam má pro přírodu O<sub>2</sub> v atmosféře, v půdě? (dohledej v dostupných zdrojích)**

.....

**2. Zapojením čidla zjistíte, jaké množství O<sub>2</sub> je ve vzduchu:**

a) ve třídě (pro nádech)

b) při výdechu

c) venku – dlážděná plocha před školou

d) venku – ve školním parčíku (mezi stromy)

➤ **VÝSLEDKY MĚŘENÍ ZDŮVODNĚTE** (proč, jak to, že jsou stejné/odlišné).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Závěrečné shrnutí

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....

.....

.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším vodu (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

### Výzkumné otázky:

**1. Jaké jsou možnosti, jak se lze ve městě vypořádat s dešťovou vodou? Z vlastní zkušenosti či s využitím zdrojů uveď alespoň 3–4 příklady.**

.....  
.....  
.....

**2. a) Prostudujte obrázek a upořádejte typy povrchů sestupně podle množství (příp. obtížnosti) vsakování vody (první vsakuje nejlépe/nejrychleji, poslední nejméně/nevsakuje);**

**b) pokuste se jednotlivé typy povrchů ve městě lokalizovat (nafotťe místo výskytu).**



Fotografie: Luboš Dvořáček (2024)

.....  
.....  
.....

### Závěrečné shrnutí

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....  
.....  
.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším teplotu 1. (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

Výzkumné otázky:

**1. Z odkazu níže zjistěte, jak se vyvíjela průměrná teplota v Mnichově Hradišti v aktuálním měsíci za posledních cca 50 let.**

([https://www.meteoblue.com/cs/climate-change/mnichovo-hradi%C5%A1t%C4%9B\\_%C4%8Cesko\\_3070451](https://www.meteoblue.com/cs/climate-change/mnichovo-hradi%C5%A1t%C4%9B_%C4%8Cesko_3070451))

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. a) S pomocí teploměru změřte aktuální teplotu na místě, kde je zeleň (trávník), na místě s umělým pokryvem (asfalt, dlažba...) a teplotu vzduchu. Měření proveďte opakovaně (min. 2x) a místo při měření vyfoťte.**

**b) Porovnejte naměřené hodnoty a vyvoďte závěr.**

**c) Zprůměrujte naměřené hodnoty a porovnejte s dlouhodobým průměrem teploty v aktuálním měsíci.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Závěrečné shrnutí**

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....  
.....  
.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším teplotu 2. (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

Výzkumné otázky:

**1. Z vlastní zkušenosti a z dostupných zdrojů uveďte 4–5 příkladů VÝZNAMŮ MĚSTSKÝCH TRÁVNÍKŮ.**

.....

.....

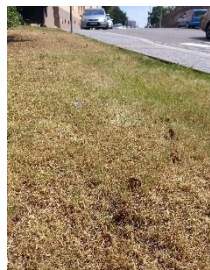
.....

.....

.....

**2. Proč se v Mnichově Hradišti sekají městské trávníky na různou/odlišnou výšku? Zdůvodněte**

**přínosy, ale i možná negativa tohoto způsobu úpravy městské zeleně.**



Fotografie: Luboš Dvořáček (2024)

.....

.....

.....

.....

.....

**Závěrečné shrnutí**

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....

.....

.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším teplotu 3. (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

### Výzkumné otázky:

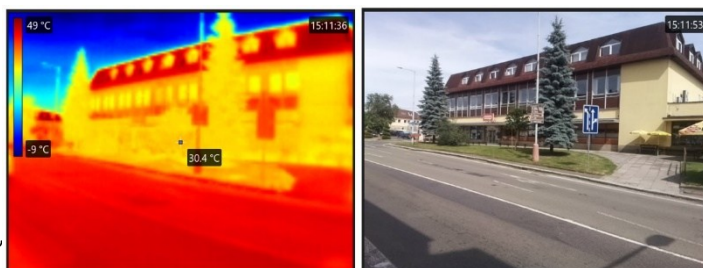
**1. Zelené střechy jsou jedním z prvků, kterými můžeme docílit zlepšení klimatických vlastností měst (snížení prašnosti, hluku, teploty, zvýšení vlhkosti apod.). Vyhledejte z dostupných zdrojů nejméně 4 další způsoby, kterými lze ve městě na zastavěné ploše (obchody, bytové domy, sídla firem aj.) navýšit množství zeleně a podpořit zlepšení klimatických vlastností ve městech. Máme/využíváme některou z možností v Mnichově Hradišti? Doložte fotografiemi.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....

**2. Určitě poznáváte místo v MH z fotografie. Navrhněte, jaká opatření z předešlého úkolu by u něj mohla být použita pro zlepšení/zpříjemnění pobytu v letních měsících v něm.**



Fotografie: T. Nohýnková,  
(2025)

### Závěrečné shrnutí

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

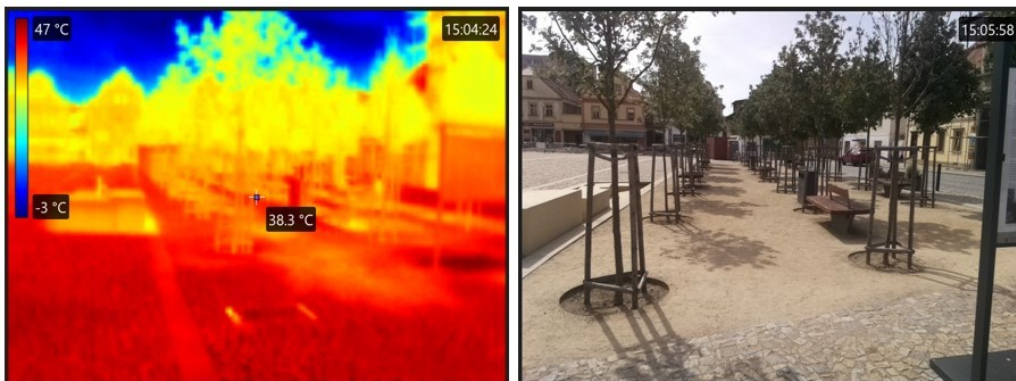
.....  
.....  
.....

## VIDÍM MĚSTO ZELENÉ ... a řeším teplotu 4. (varianta B)

Protokol SKUPINY .....

Výzkumné otázky:

1. *Jednou z možností, jak zjistit aktuální teplotní situaci určitého místa, je použití termokamery. S využitím obrázku určete nejteplejší místo snímané části náměstí. Zdůvodněte, proč, čím je to způsobeno.*

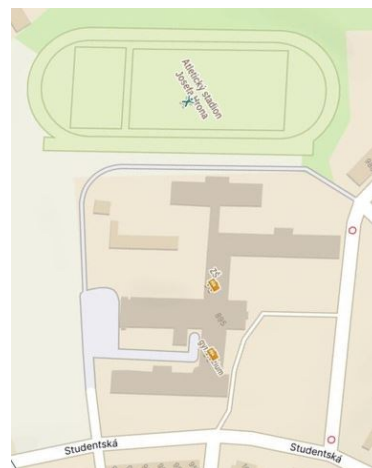


Fotografie: Terezie Nohýnková (2025)

.....  
.....  
.....  
.....

2. *Na základě předešlého úkolu odhadněte a následně měřením termokamerou zjistěte, která místa v areálu školy patří mezi nejteplejší a která mezi nejchladnější. Svůj odhad i samotné měření zakreslete do mapky a podložte snímky z termokamery.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Závěrečné shrnutí

Dostupné z: <https://www.mapy.com> [staženo 2025-08-14]

**NÁVRH ZÁPISU do sešitu pro ostatní skupiny:**

.....  
.....  
.....