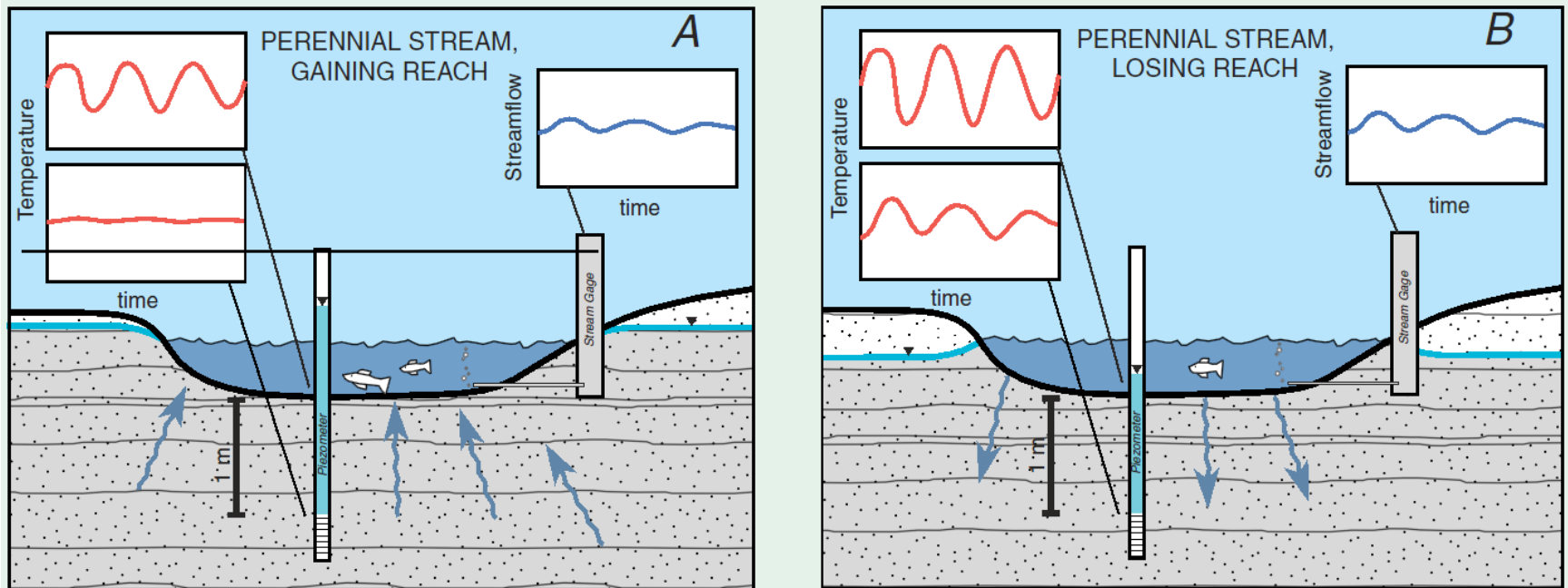


Využitie merania teploty povrchových a podzemných vôd na stanovenie transportných parametrov zvodneného prostredia

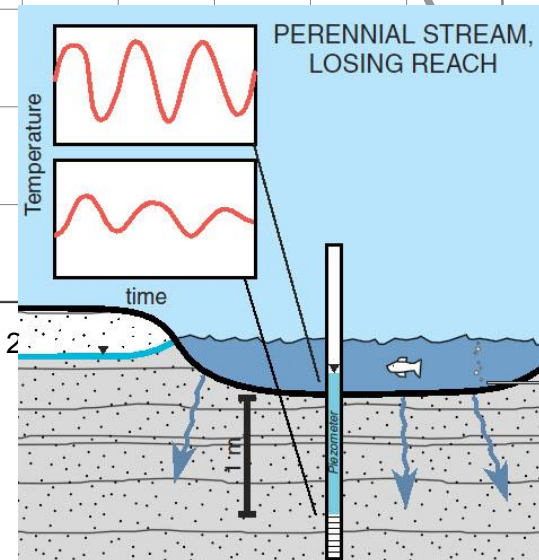
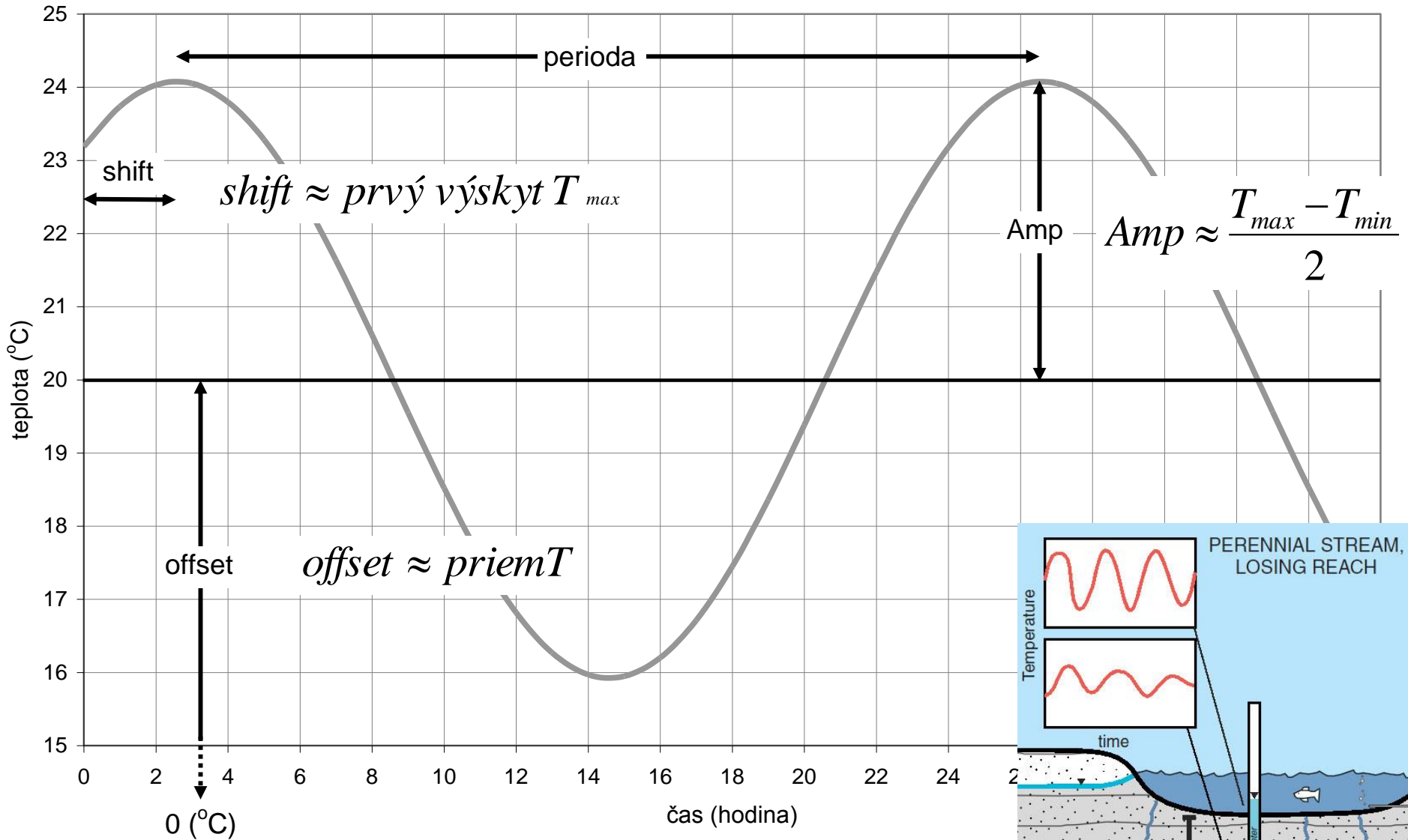


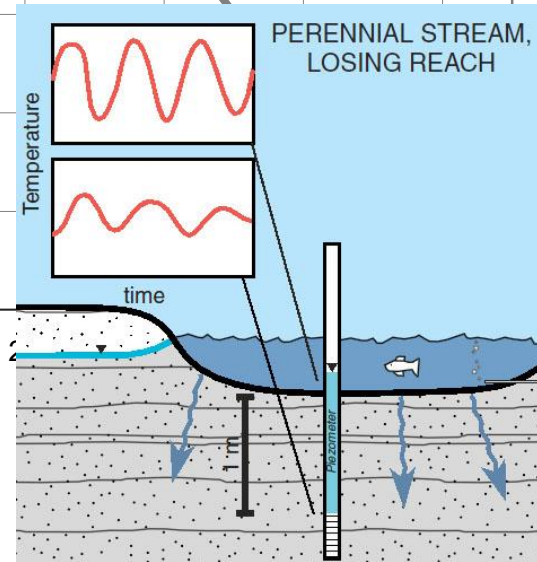
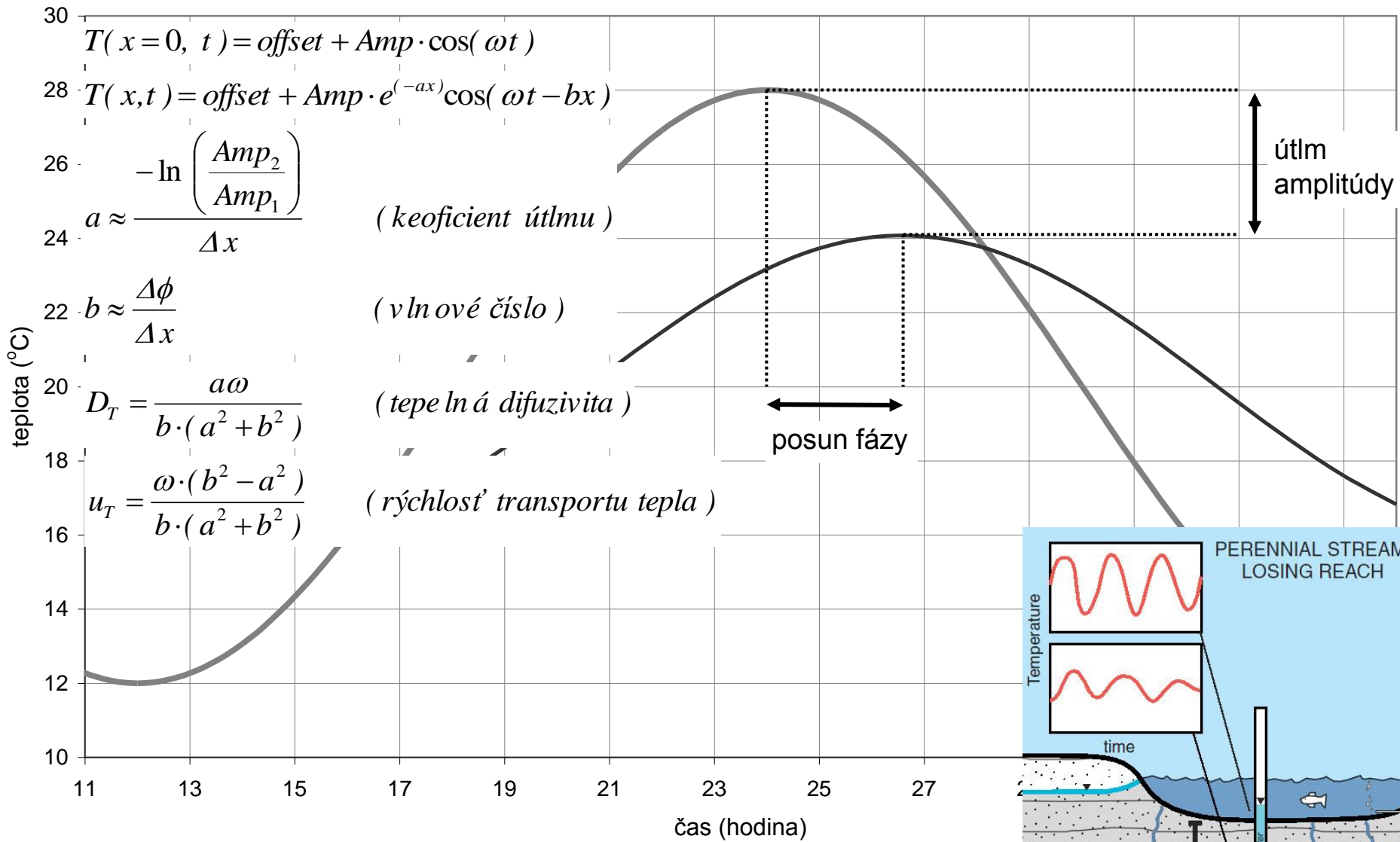
$$\frac{\partial T}{\partial t} = D_T \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} - u_T \frac{\partial T}{\partial x}$$

Jednorozmerný advekčno-disperzný/difúzny transport

T (°C) = teplota, t (s) = čas, D_T (m².s⁻¹) = tepelná difuzivita, u_T (m.s⁻¹) = rýchlosť advekčného transportu tepla

$$T = \text{Amp} \cdot \cos[(t - \text{shift}) \cdot \omega] + \text{offset}$$





Metóda najmenších štvorcov

Princípom metódy najmenších štvorcov je, že sa aproximuje funkcia $y(x)$ funkciou $f(x; a_0, a_1, \dots, a_k)$ tak, že sa určujú koeficienty a_0, a_1, \dots, a_k , ktoré minimalizujú funkciu:

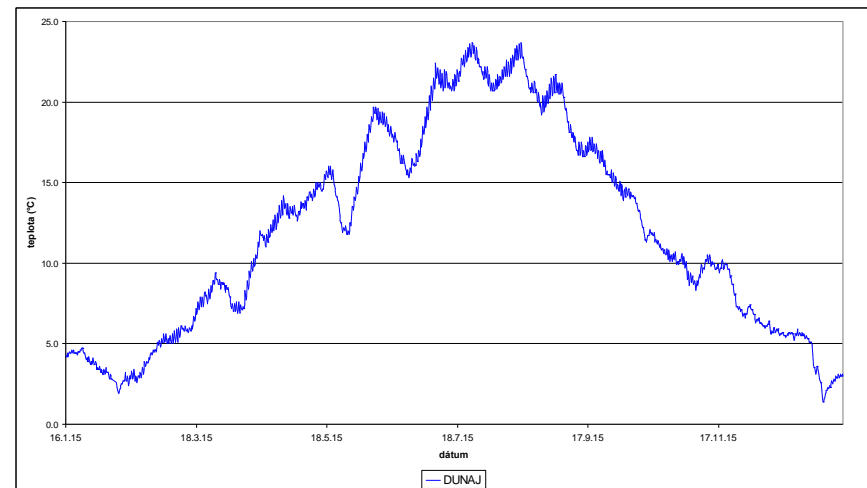
$$g(a_0, a_1, \dots, a_k) = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i; a_0, a_1, \dots, a_k))^2$$

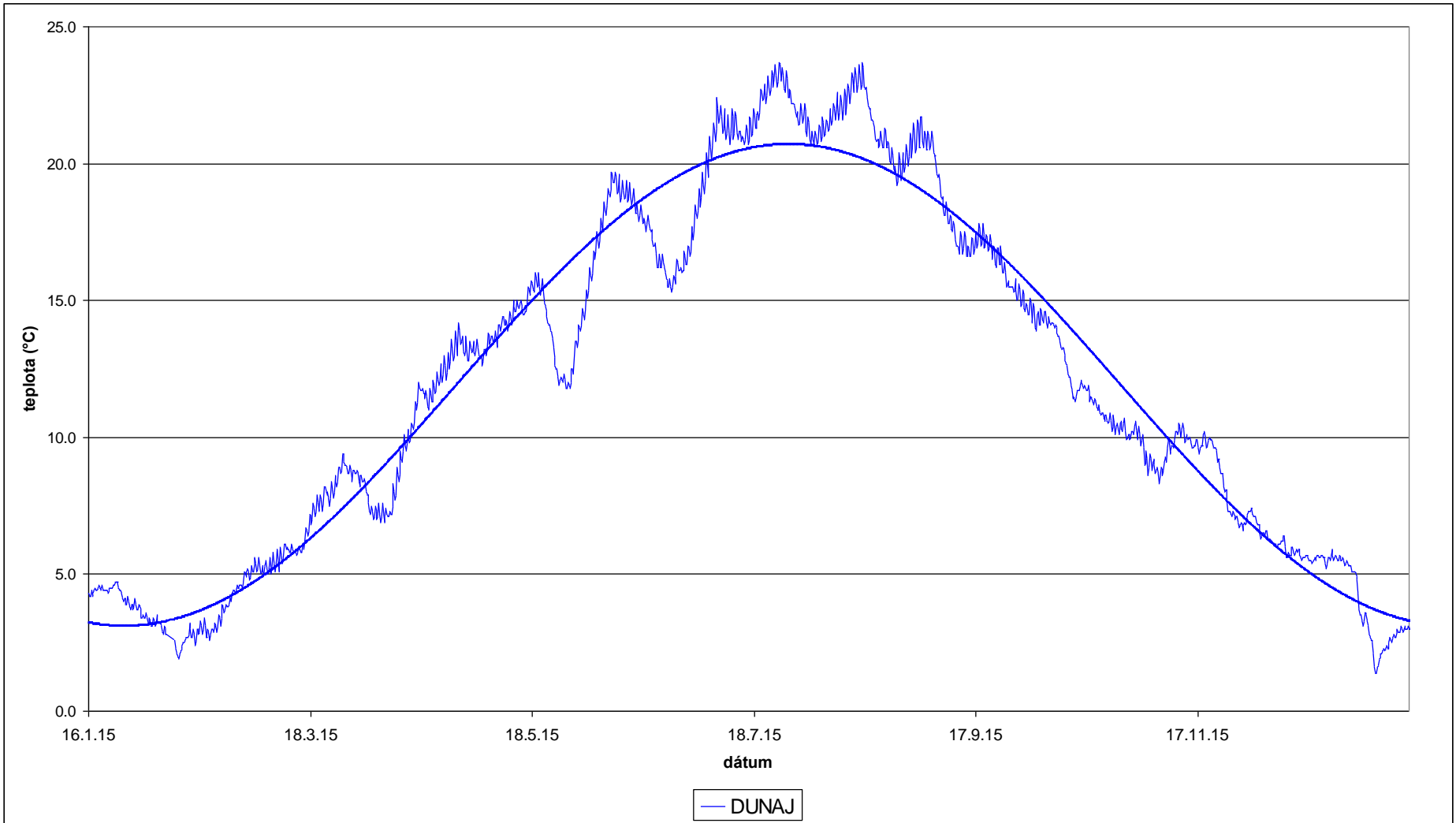
aby pre jednotlivé premenné (koeficienty) funkcie g parciálne derivácie podľa týchto premenných boli rovné nule:

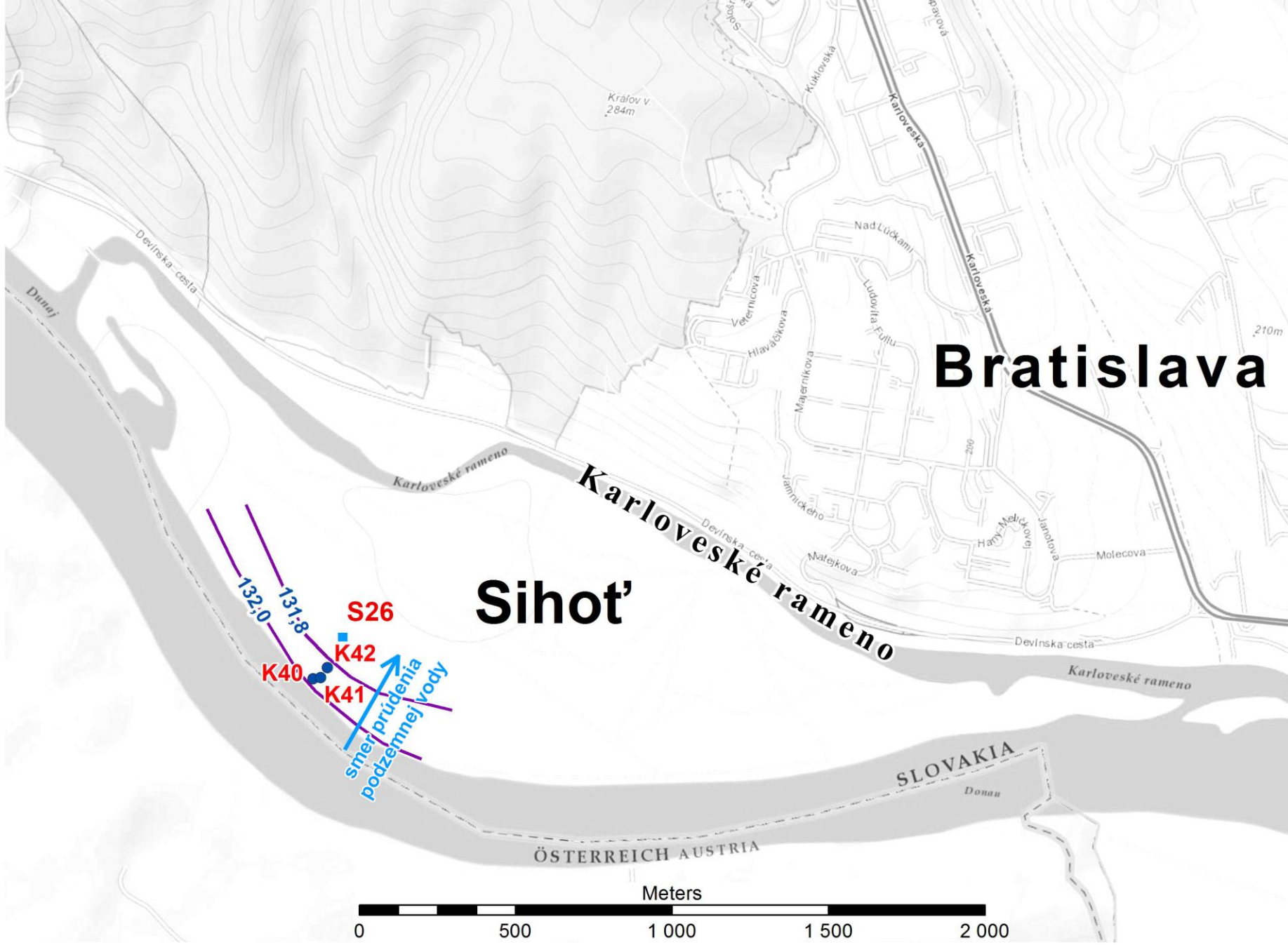
$$\frac{\partial g}{\partial a_j} = 0, \quad j = 0, 1, \dots, k$$

Ak je známa perióda, tak je možné zostaviť systém lineárnych rovníc pre koeficienty a_0, a_1, a_2 funkcie g , z ktorých možno vypočítať neznáme parametre sínusoidy Amp, shift a offset, pretože závisia od a_0, a_1, a_2 ;

Amp = Amp(a_0, a_1, a_2),
shift = shift(a_0, a_1, a_2),
offset = offset(a_0, a_1, a_2)





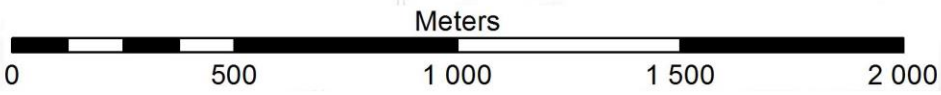


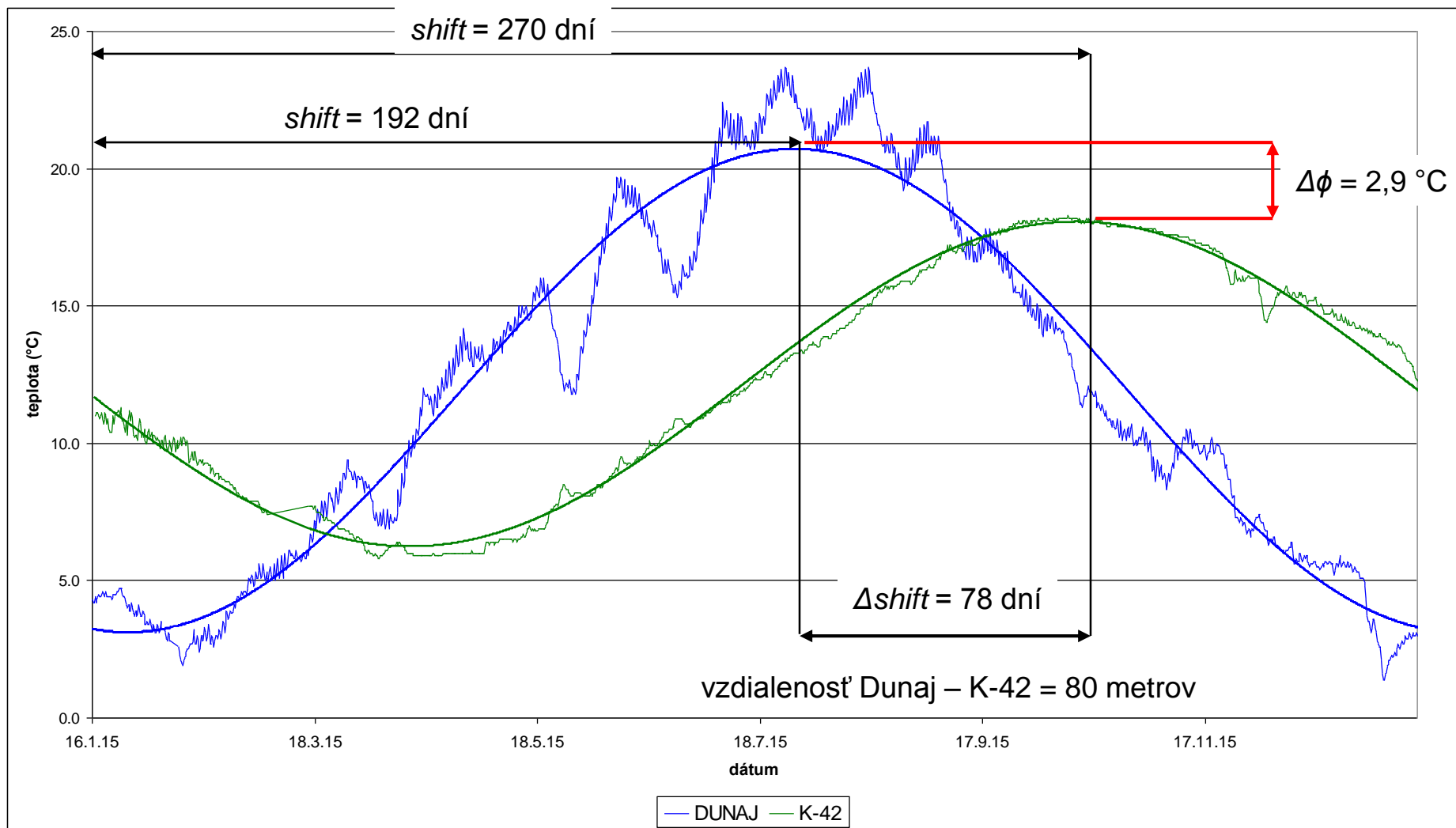
Bratislava

Sihot'

S26
K42
K40
K41

smer prúdenia
podzemnej vody





Dunaj – K-42

$$D_T = 17 \text{ (m}^2\text{.deň}^{-1}\text{)}$$

$$u_T = 0,9 \text{ (m.deň}^{-1}\text{)}$$

K-40 – K-42

$$D_T = 59 \text{ (m}^2\text{.deň}^{-1}\text{)}$$

$$u_T = 1,0 \text{ (m.deň}^{-1}\text{)}$$

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol s podporou úlohy Agentúry na podporu výskumu a vývoja č. APVV14-0174 financovanom Ministerstvom školstva SR.