

*doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.*

*Výchova ke zdraví  
a biologie dítěte*

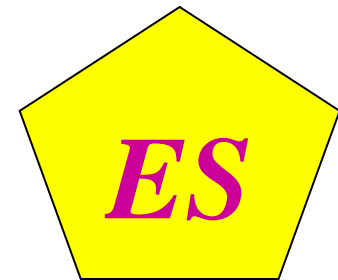
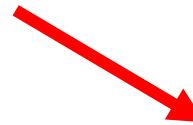
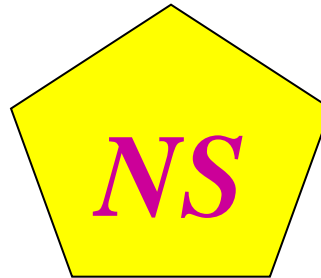
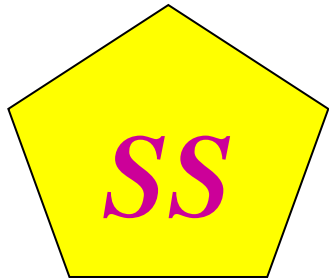
*Technická univerzita v Liberci*

*Fakulta přírodovědně humanitní a pedagogická*

***10.***

***SMYSLY***

# ŘÍZENÍ ORGANISMU

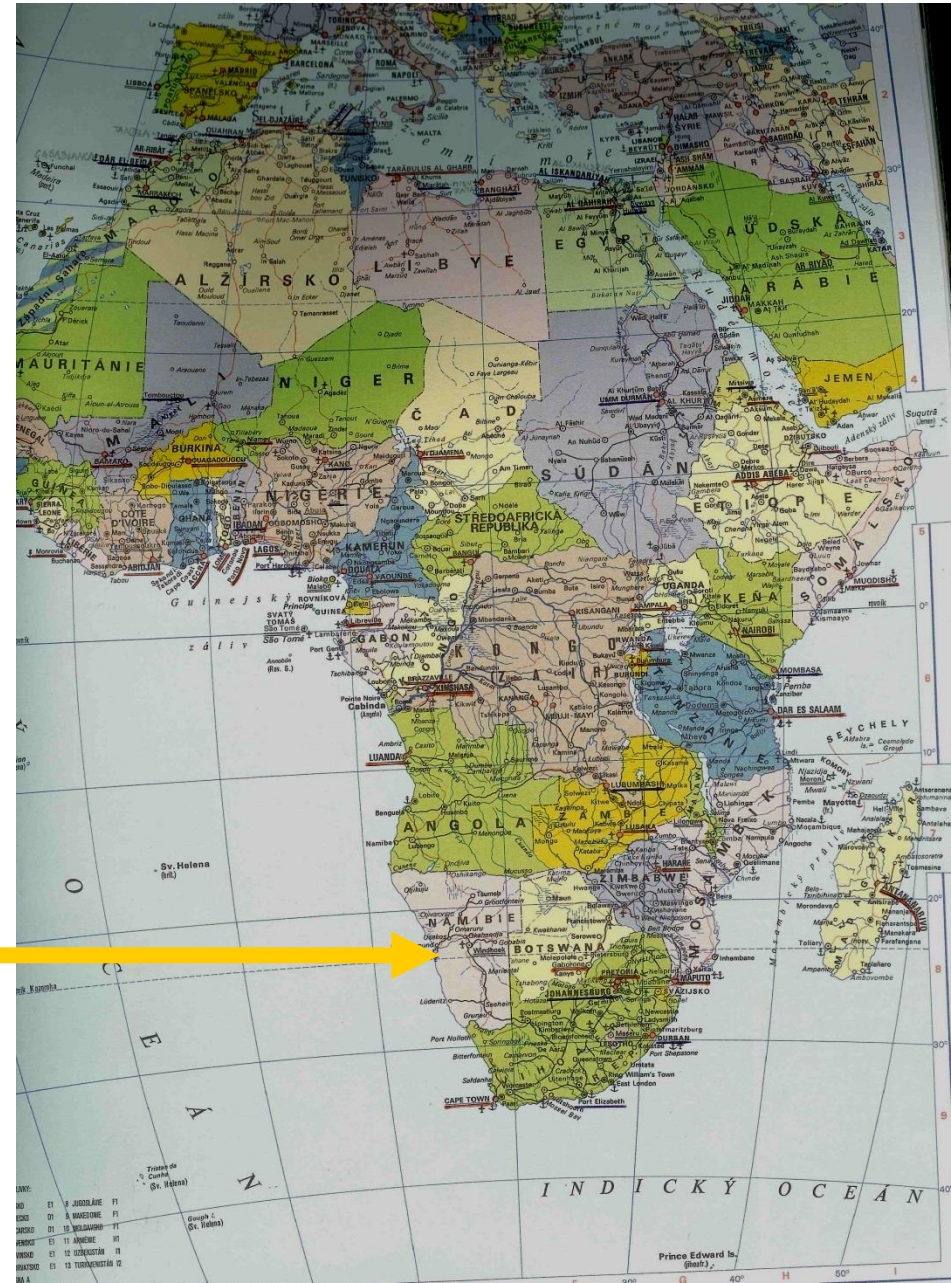


*Sluch*

***Zvuk***



*Namibie*



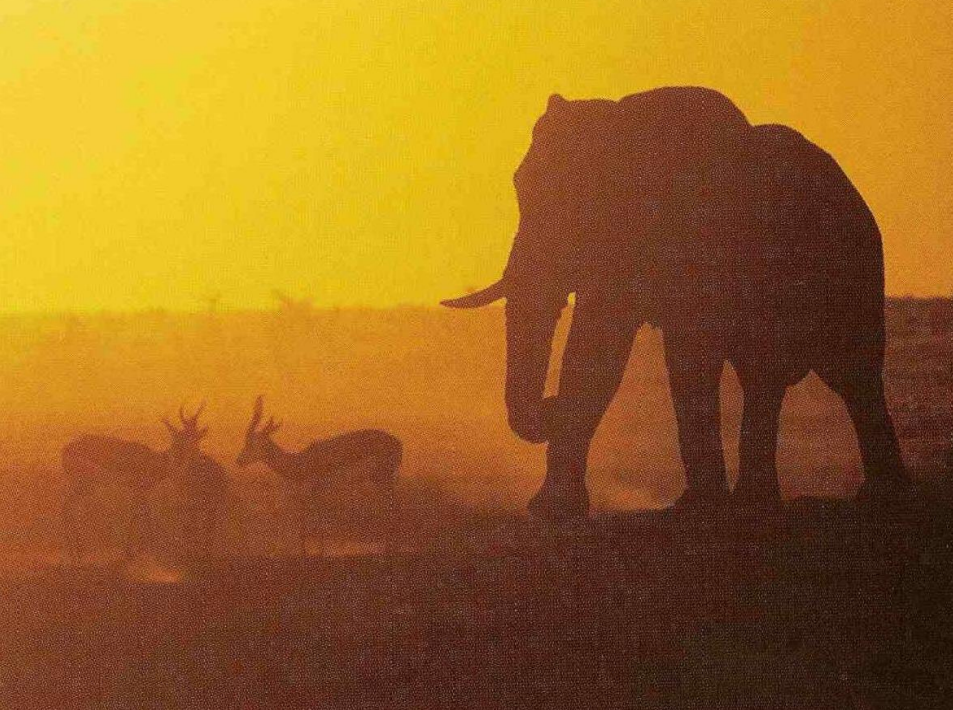
# Namibie - poledne



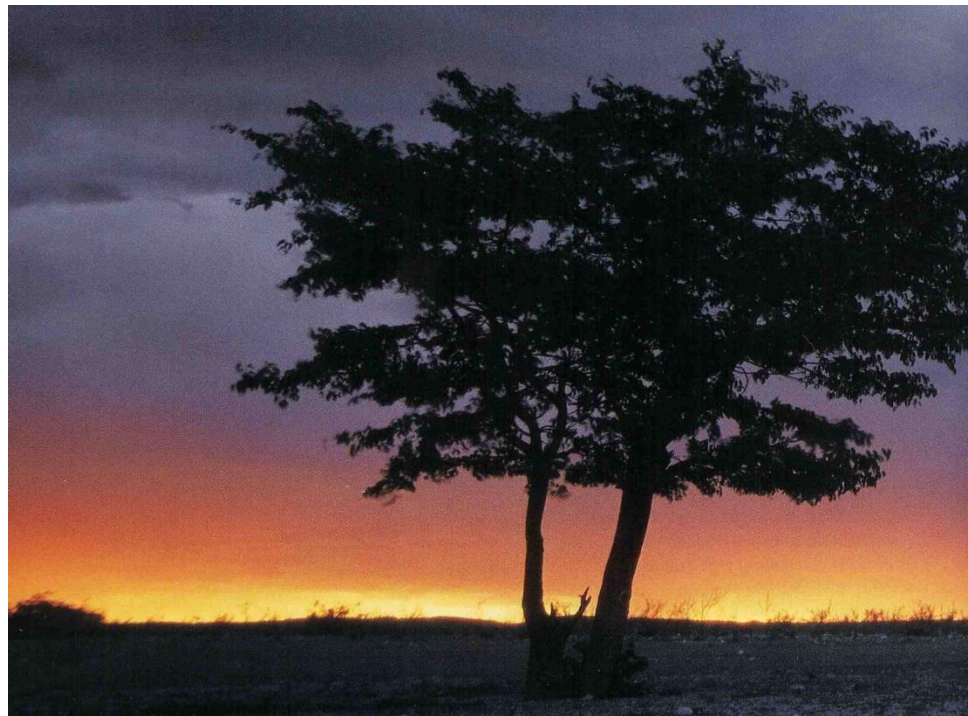
- teplota přes 40 °C
- stálý vítr
- dosah zvuku slona = 1 km
- rozloha území cca 3 km<sup>2</sup>

## Namibie - noc

- teplota přes 40 °C
- stálý vítr
- dosah zvuku slona 1 km
- rozloha území cca 3 km<sup>2</sup>



- teplota přes 4 °C
- bezvětří
- dosah zvuku slona 10 km
- rozloha území cca 300 km<sup>2</sup>





# Zvuk

kmitočet (Hz)

20

20 000



**INFRAZVUK**

**„SLYŠITELNÝ ZVUK“**

**ULTRAZVUK**

velryby  
sloni

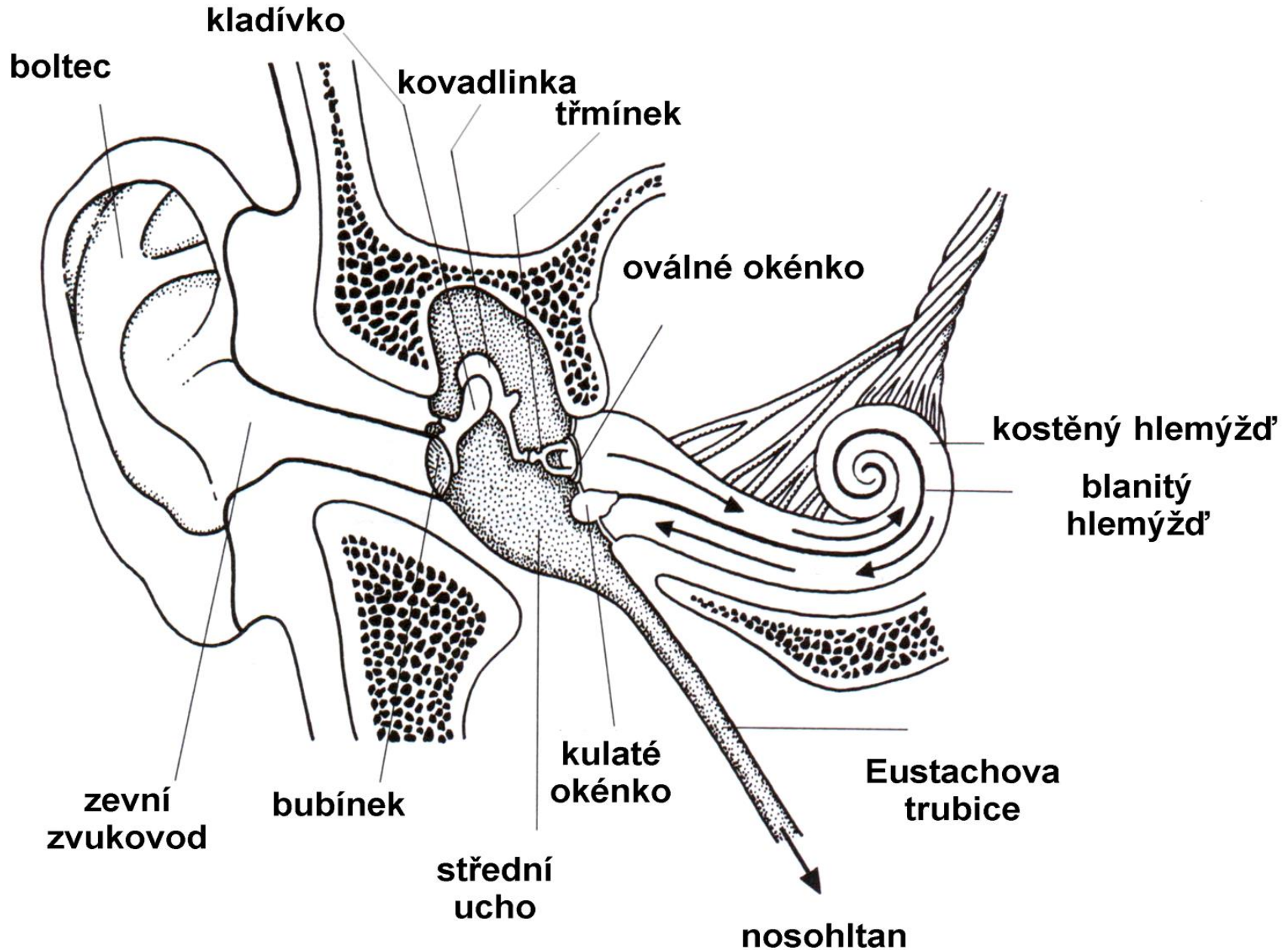
komorní *a* = 440 Hz

lidské ucho je nejcitlivější  
2500 – 4000 Hz

netopýři  
(40 000 – 120 000)

sonar  
sonografie

# SLUCHOVÉ ÚSTROJÍ



***Hluk***

# Hlasitost zvuku (dB)

120

- hlasitost zvuku se vyjadřuje v decibelech(dB)
- je mírou přenosu energie mechanického vlnění

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

# Hlasitost zvuku (dB)

120

- hlasitost zvuku se vyjadřuje v decibelech(dB)
- je mírou přenosu energie mechanického vlnění

100

90

- jedná se o logaritmickou stupnici
- zvýšení o 3 dB = 2x větší hlasitost

80

70

60

50

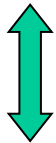
Zvýšení hlasitosti:

40

30

20

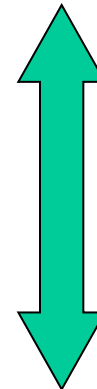
10



10 krát



100 krát



1000 krát

# Hlasitost zvuku (dB)

<b>120</b>	<b>start stíhačky</b>
<b>100</b>	
<b>90</b>	
<b>80</b>	<b>doprava na silnici</b>
<b>70</b>	
<b>60</b>	
<b>50</b>	<b>limit pro den</b>
<b>40</b>	<b>limit pro noc, běžný hovor</b>
<b>30</b>	
<b>20</b>	
<b>10</b>	<b>pohyb listí</b>

# Hlasitost zvuku (dB)

120

100

90

80

70

60

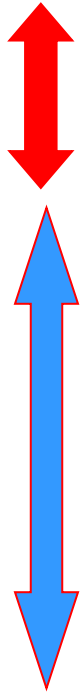
50

40

30

20

10



**oblast akutního poškození sluchu**

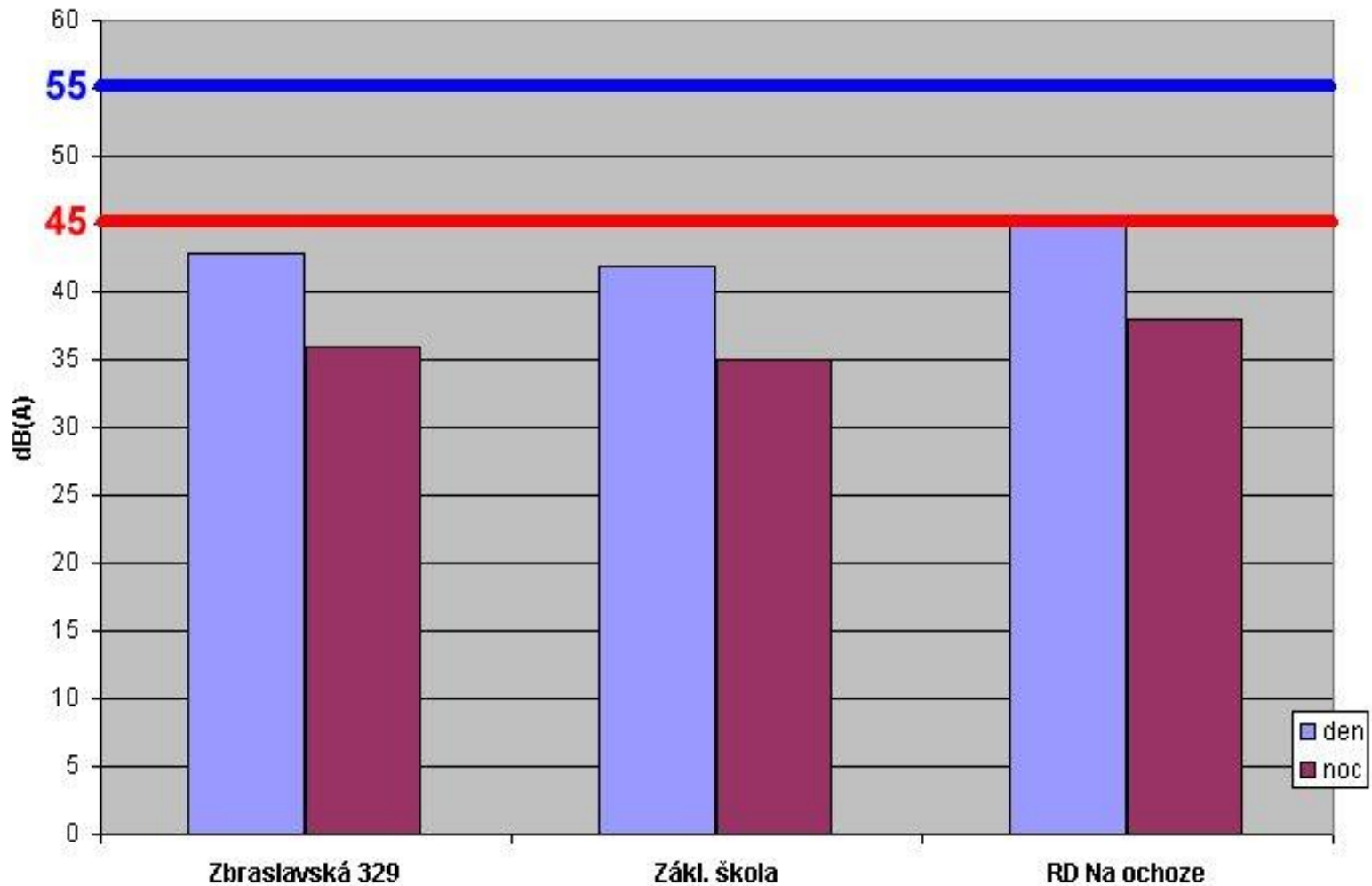
**oblast rizika chronických negativních vlivů**



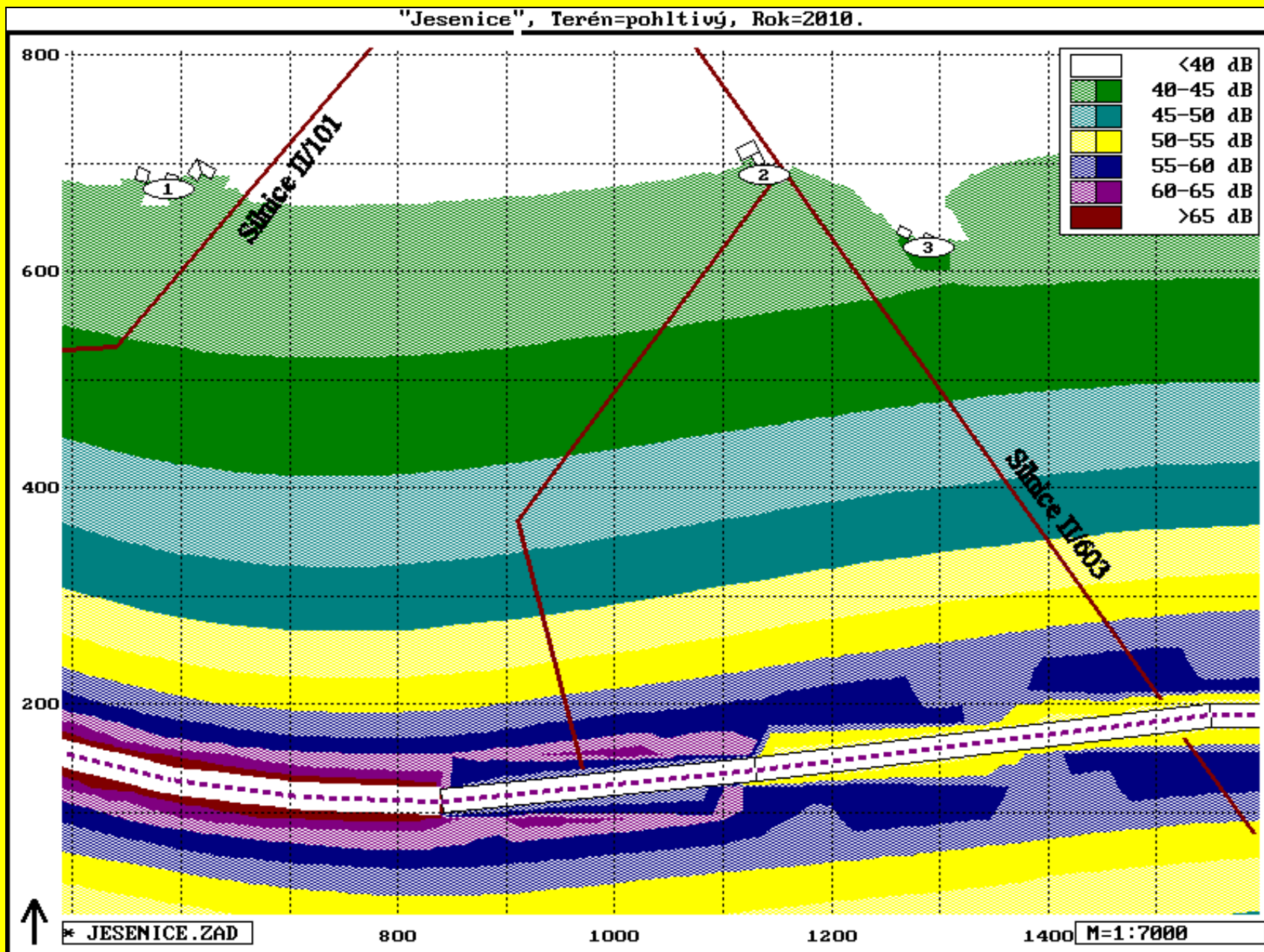
**Překračování  
hygienických limitů**



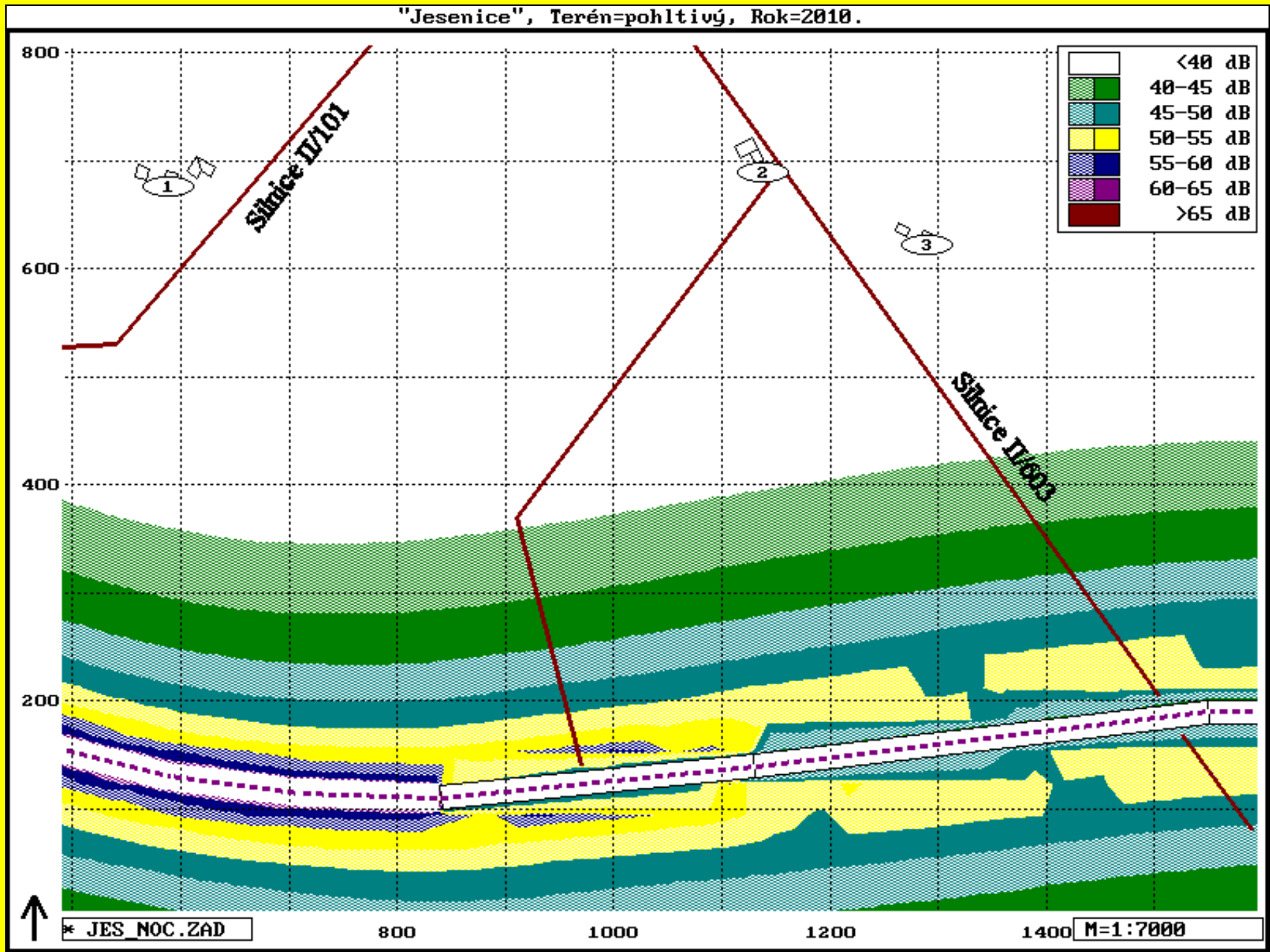
# Jesenice



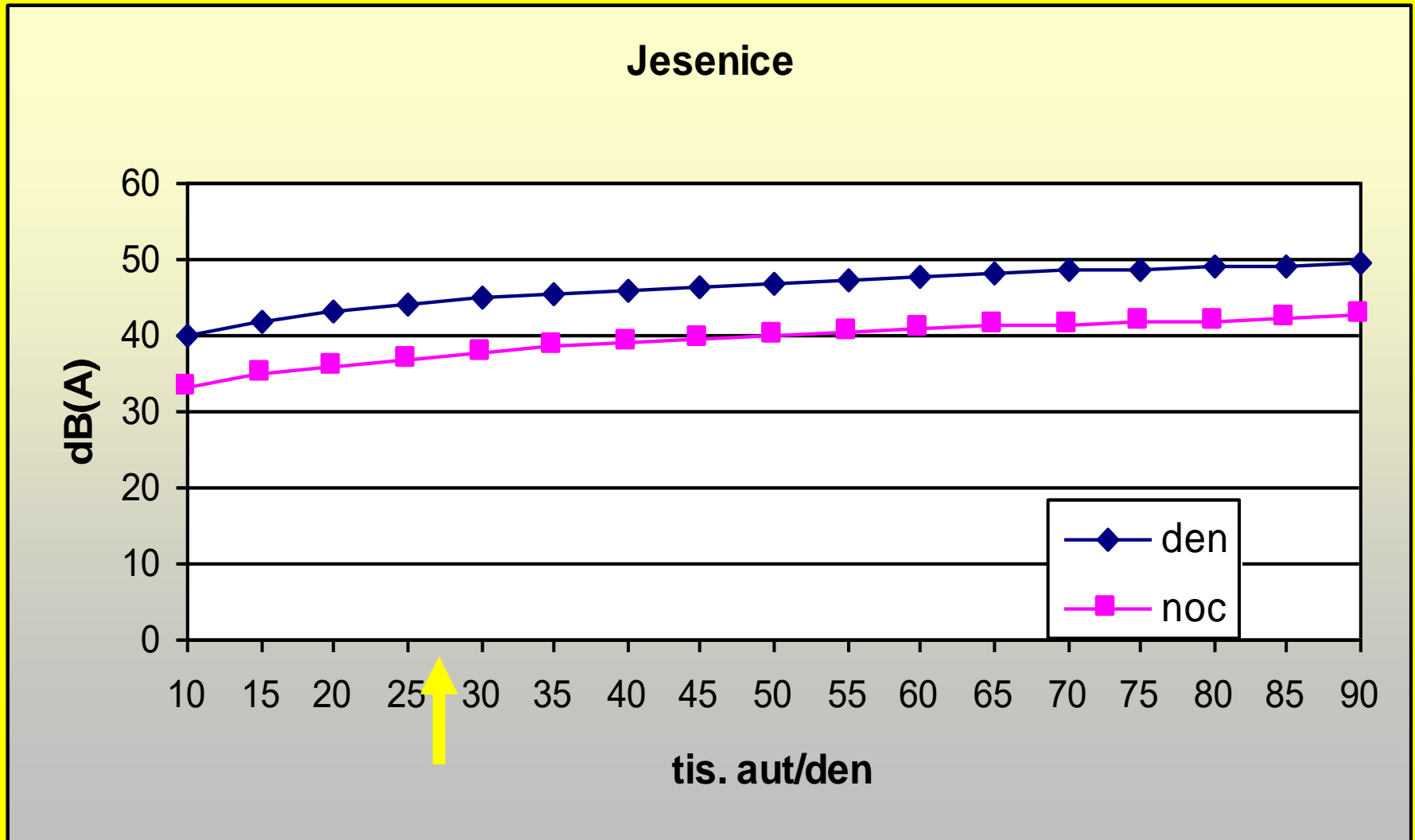
# Jesenice - izofony hluku v denní době



# Jesenice - izofony hluku v noční době



# Jesenice - hladiny hluku v závislosti na celkové intenzitě dopravy



**Ochrana proti hluku  
- dodržení hygienických limitů**





***Konec kapitoly.***