FYZIKÁLNÍ FAKTORY PROSTŘEDÍ a OOVZ

Hygienická stanice hlavního města Prahy

www.hygpraha.cz

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Mezi fyzikální metody vyšetřování prostředí řadíme:

PRAŠNOST (polétavý prach)

MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY PROSTŘEDÍ

HLUK (akustická situace)

VIBRACE

NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

OSVĚTLENÍ

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Mezi fyzikální metody vyšetřování prostředí řadíme:

~~PRAŠNOST (polétavý prach)~~

MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY PROSTŘEDÍ

HLUK (akustická situace)

VIBRACE

NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

OSVĚTLENÍ

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Mezi fyzikální metody vyšetřování prostředí řadíme:

~~PRAŠNOST (polétavý prach)~~

~~MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY PROSTŘEDÍ~~

HLUK (akustická situace)

VIBRACE

NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

OSVĚTLENÍ

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

HLUK

(akustická situace)

Definice HLUKU

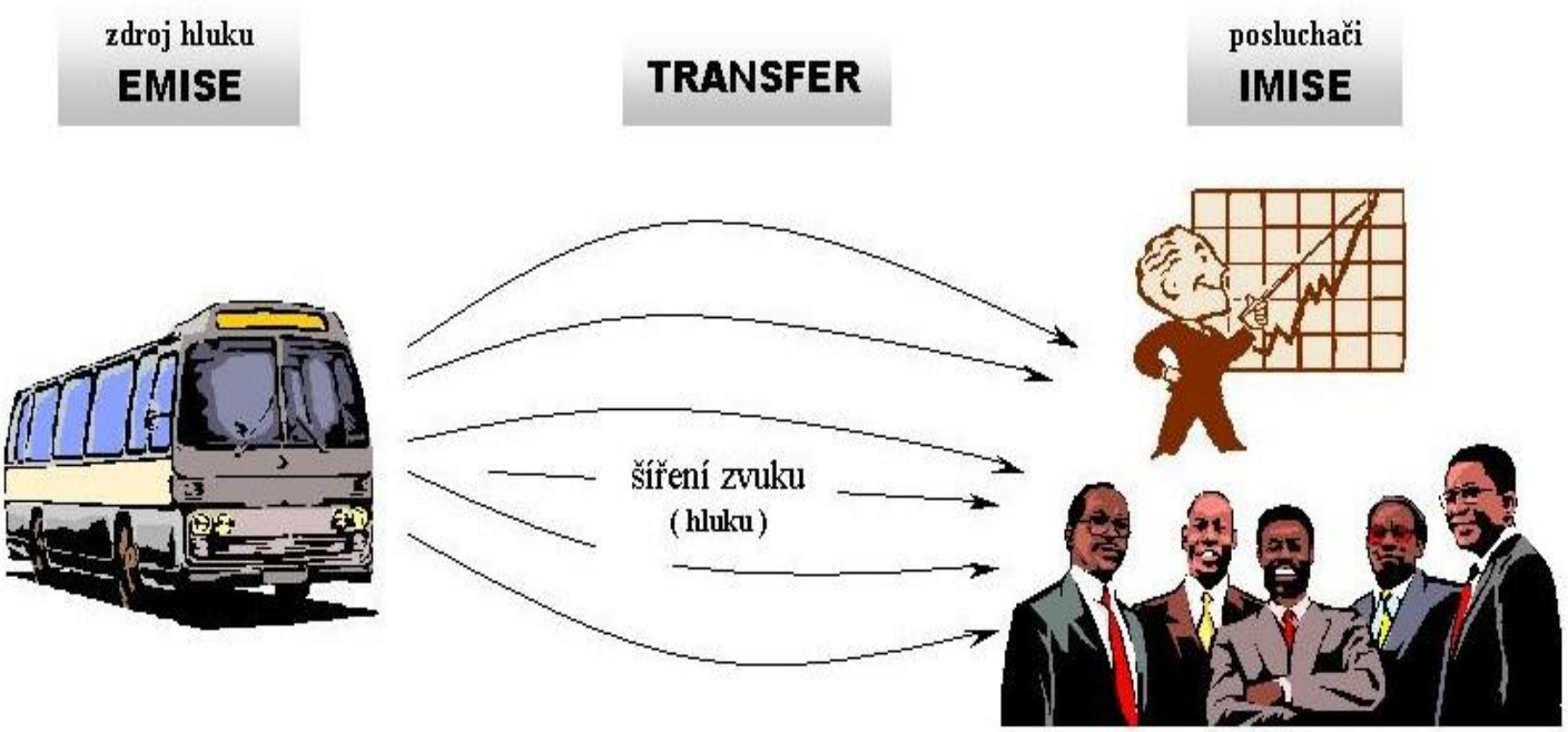
Technický předpis: Hluk je jakýkoliv zvuk, který vyvolává nepříjemný nebo rušivý vjem nebo má škodlivý účinek

Právní předpis se zdravotním zaměřením: Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož hygienický limit stanoví prováděcí předpis.

Emise - vyzařování, vysílání energie (zdroj hluku)

Transfer – přenos, přesun, přemístění energie,

Imise – dopad energie (vlivem transferu již upravené) na konkrétní místo (v našem případě území obývající člověk popř. jiný živý tvor) - důsledek emisí



HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Posuzované parametry HLUKU

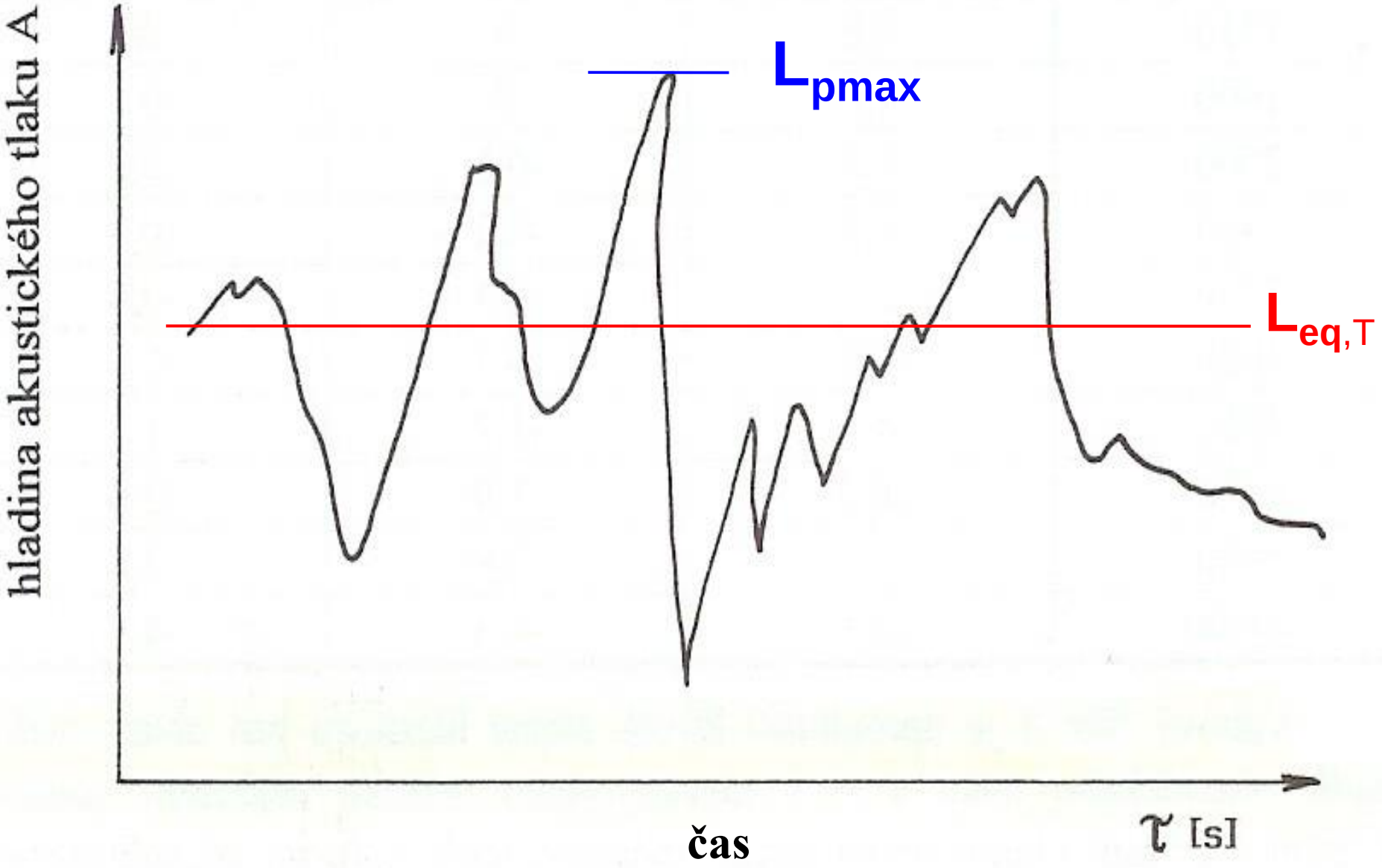
Maximální hladina akustického tlaku L_{pMAX}

Nejvyšší hladina akustického tlaku ve sledovaném časovém intervalu.

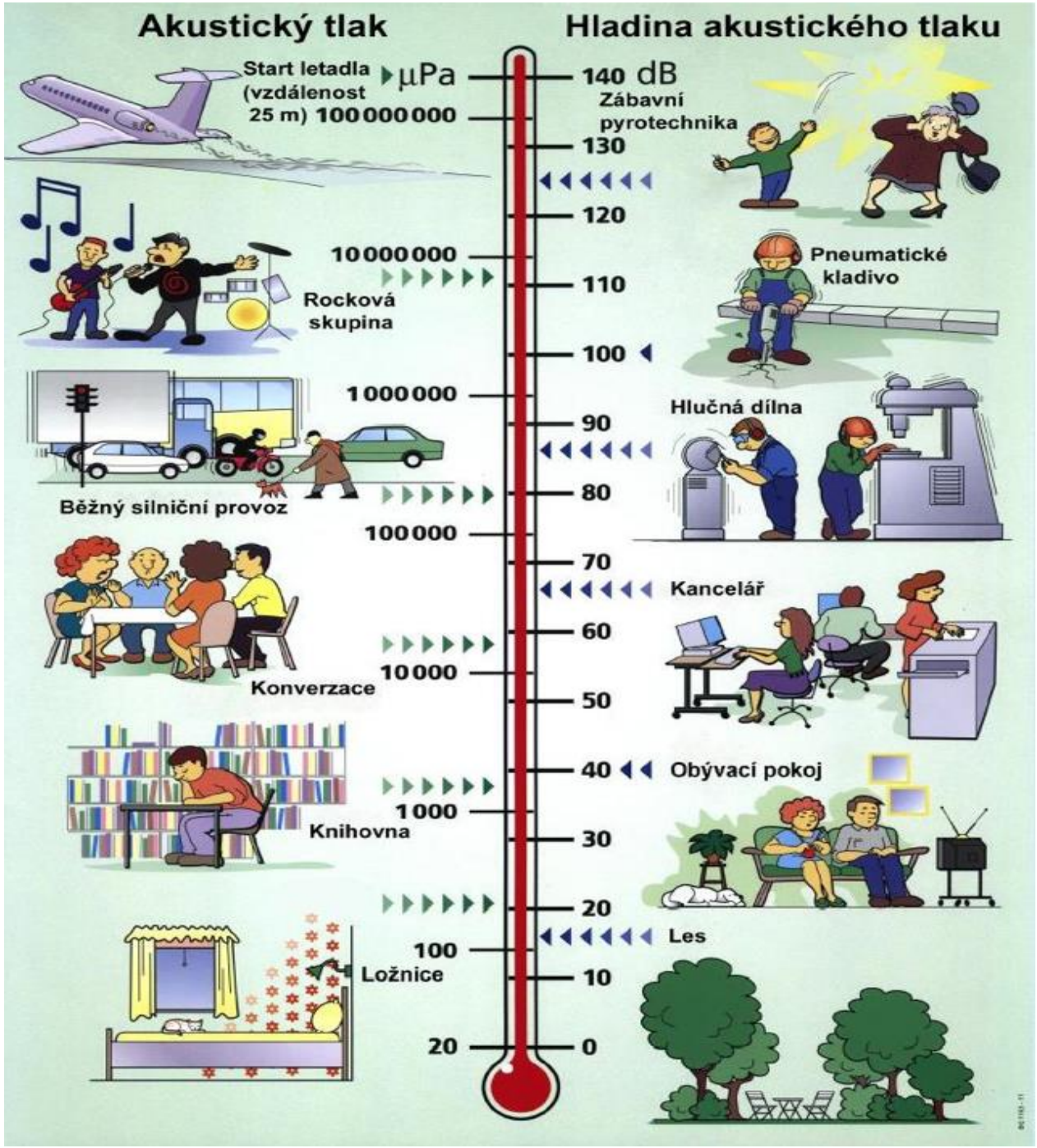
Ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{eq,T}$

Fiktivní ustálená hladina akustického tlaku závislá na časovém intervalu T. Tento parametr popisuje identické účinky na člověka během sledovaného časového intervalu T, jako proměnlivá hladina akustického tlaku za stejný čas T

Časový průběh hladiny akustického tlaku a posuzované parametry HLUKU



HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY



HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Hygienické limity HLUKU

Pracovní prostředí: Fyzická práce $L_{Aeq,8h} = 85$ dB

$L_{Cpeak} = 140$ dB (IMPULS)

Mimopracovní prostředí: Exteriér $L_{Aeq,T} = 50$ dB

Interiér $L_{Amax} = 40$ dB

Vliv hluku na zdraví

Většinu výstražných podnětů z prostředí člověk přijímá sluchem

Sluchové podněty z prostředí jsou biologicky účinnější než zrakové

Organismus fyziologicky nemůže vyřadit sluch z činnosti

CNS zpracovává všechny zvukové podněty i ve spánku

K aktivaci stresové reakce dochází podvědomě

<u>Účinky SPECIFICKÉ (na SLUCHOVÝ ORGÁN člověka)</u>

<u>Dočasné</u> posunutí sluchového prahu L_A = 85 - 90 dB
sluchová únava po krátkodobé expozici (např. diskotéka)

<u>Trvalé</u> zhoršení slyšení (AKUSTICKÉ TRAUMA) L_A = 120 - 130 dB
tlak zvuku dosáhne vrcholu dříve než je aktivována ochranná funkce středního ucha, dochází k akutnímu poškození struktur středního a vnitřního ucha (např. výbuch, střelba, třesk).

Vliv hluku na zdraví

Účinky NESPECIFICKÉ

těmito účinky organismus reaguje, pokud se nepříjemný nebo zvýšení akustický tlak (zvuk, hluk) častěji nebo neustále vyskytuje (5 až 15 let) v prostředí kde pobývá člověk a zároveň se projevuje popřípadě souvisí i se zvýšeným výskytem civilizačních chorob: **Hypertenze**

Kardiovaskulární choroby

Snížení imunity

Zvýšená únava

Poruchy spánku

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

PROTIHLUKOVÁ STĚNA

PROTIHLUKOVÁ SKLENĚNÁ STŘECHA

PROTIHLUKOVÝ VAL

ZATUNELOVÁNÍ

SNÍŽENÍ RYCHLOSTI

Vyloučení NÁKLADNÍ DOPRAVY nad 12 nebo 6 tun

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

VIBRACE

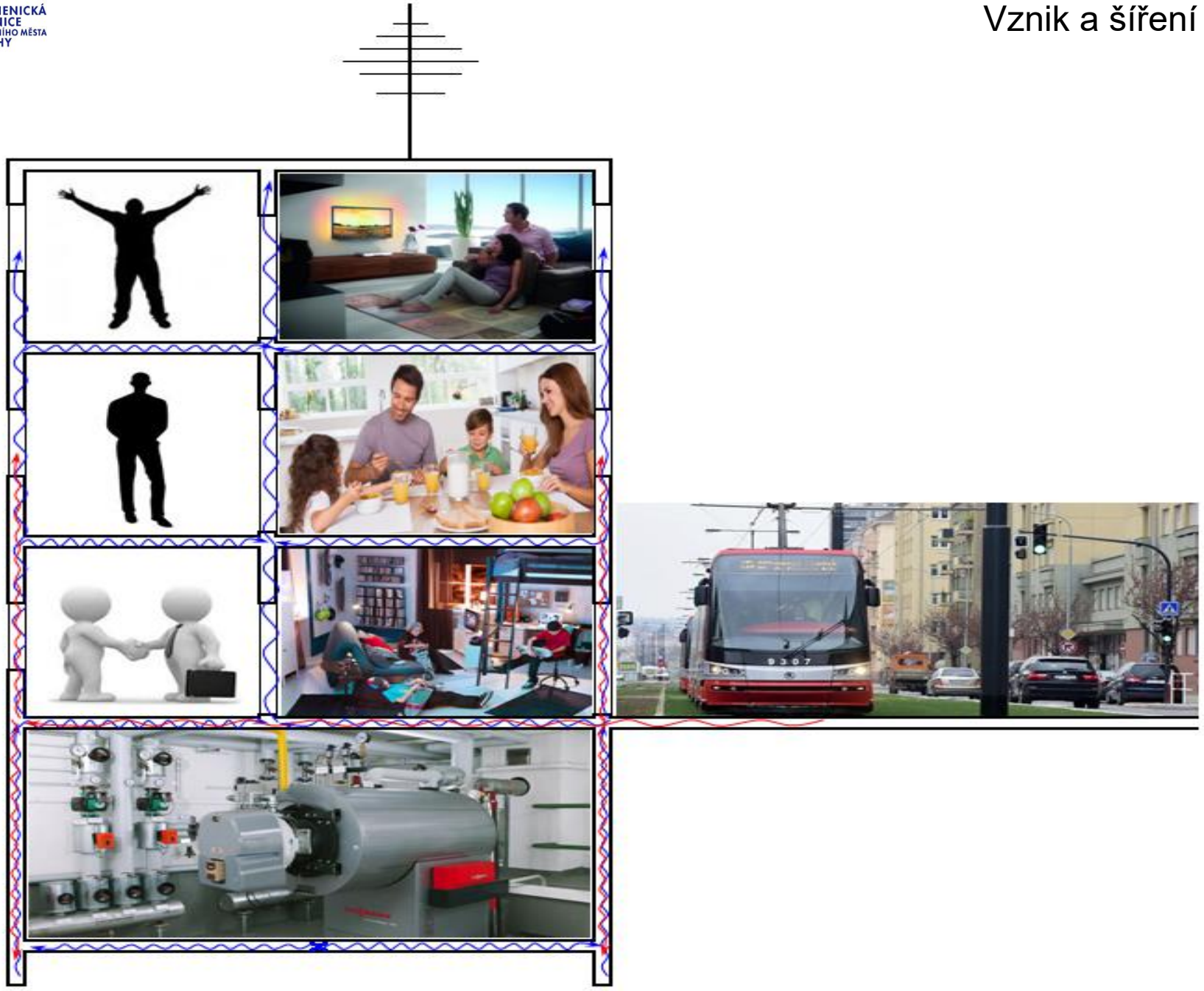
Definice vibrací

Technický předpis: pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotlivé body kmitají kolem rovnovážné polohy

Právní předpis se zdravotním zaměřením: mechanické kmitání pružného prostředí, popřípadě tělesa, zvláštní skupinou jsou tzv. mechanické rázy (otřesy), které se vyznačují náhlou změnou síly, polohy a rychlosti

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Vznik a šíření vibrací



Účinky VIBRACÍ

Mohou býti velmi nebezpečné, neboť uvnitř našeho organizmu působí velkými dynamickými silami.

I krátkodobá expozice může vyvolat velmi nepříznivou odezvu organizmu člověka (únava, snížení pozornosti, zhoršené vnímání, neostré vidění atd.).

Vibrace v oblasti kmitočtů (frekvence) 4 až 8 Hz jsou **velmi nebezpečné**, neboť se jedná o oblast tzv. základních rezonancí, ve kterých dochází k rezonancím vnitřních orgánů a hlavy.

V případech vibrací přenášených na ruce jde především o postižení cév končetin – tzv. vazoneuróza, kostí a kloubů, šlach a svalů a v neposlední řadě nervových zakončení.

Samozřejmě veškerá výše uvedená postižení se často kombinují.

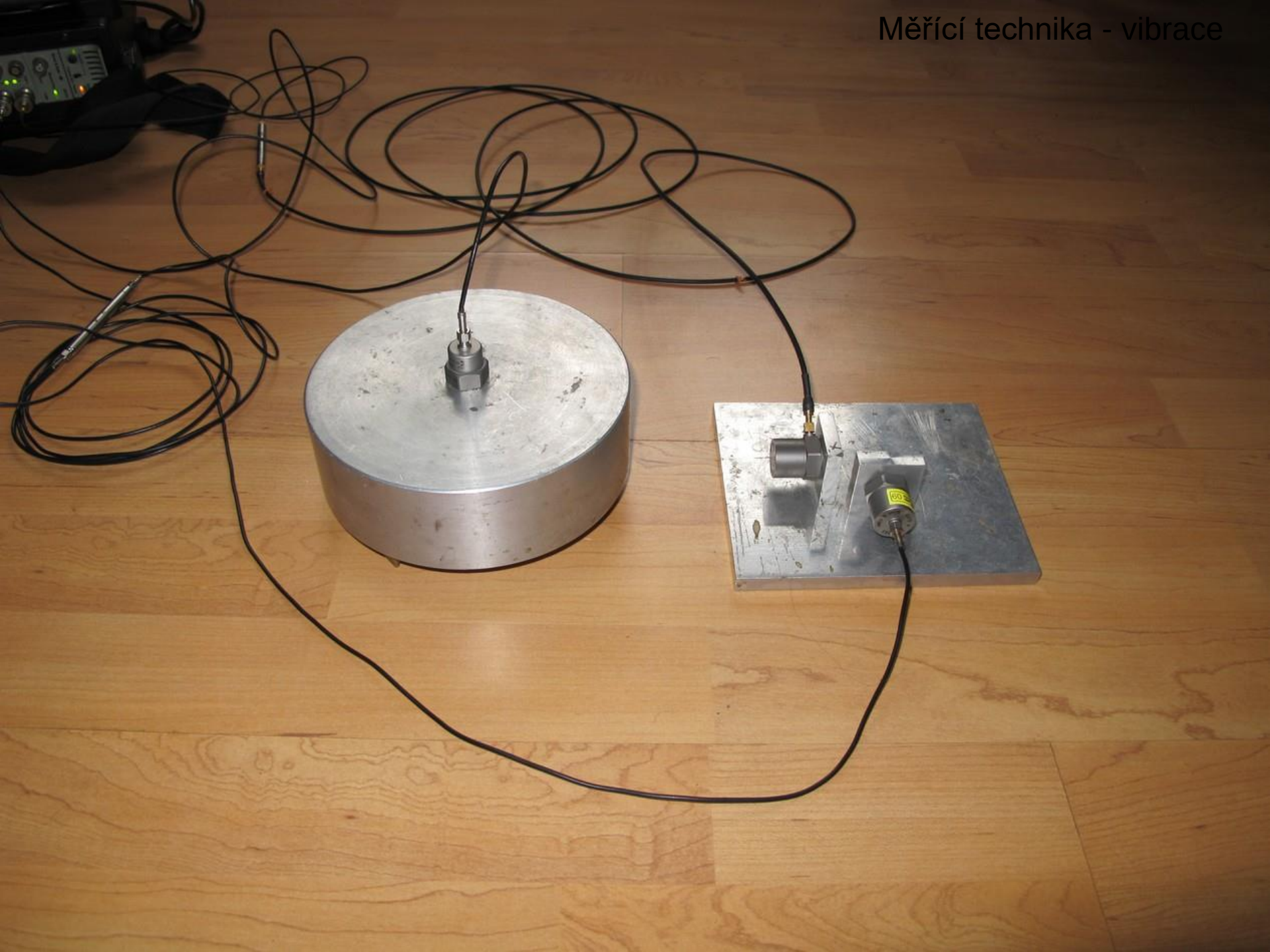
Hygienické limity VIBRACÍ

Pracovní prostředí: $L_{ahv,8h}$ = **128 dB** (přenášené na ruce)

$L_{ahv,8h}$ = **100 dB** (přenášené zvláštním způsobem)

Mimopracovní prostředí: $L_{aw,T}$ = **75 dB**

Měřící technika - vibrace



HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

Definice NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

je elektromagnetické záření v rozsahu frekvencí od 0 do $1{,}2 * 10^{15}$ Hz,

je záření, které nenese dostatečnou energii k vytržení elektronu z elektronového obalu atomu nebo molekuly,

je záření, které nezpůsobuje vznik nabitých částic – iontů.

Dělení NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

Výraz neionizující záření zahrnuje širokou oblast záření a polí elektromagnetického spektra:

Elektrické pole - je fyzikální pole, jehož zdrojem je těleso s elektrickým nábojem, které se v dané části prostoru projevuje působením elektrické síly na nabité částice.

Magnetické pole - je fyzikální pole, jehož zdrojem je pohybující se elektrický náboj (tedy elektrický proud). Magnetické pole lze tedy pozorovat kolem elektrických vodičů, ale také kolem tzv. permanentních magnetů, kde jsou zdrojem pole vázané elektrické proudy. Magnetické pole je také vyvoláno změnami elektrického pole.

Elektromagnetické záření - je příčné postupné vlnění magnetického a elektrického pole tedy elektromagnetického pole, což je fyzikální pole, které odpovídá míře působení elektrické a magnetické síly v prostoru. Skládá se tedy ze dvou fyzikálně propojených polí elektrického pole E a magnetického pole B. Přesné vysvětlení tohoto "propojení" obou polí pak přináší speciální teorie relativity.

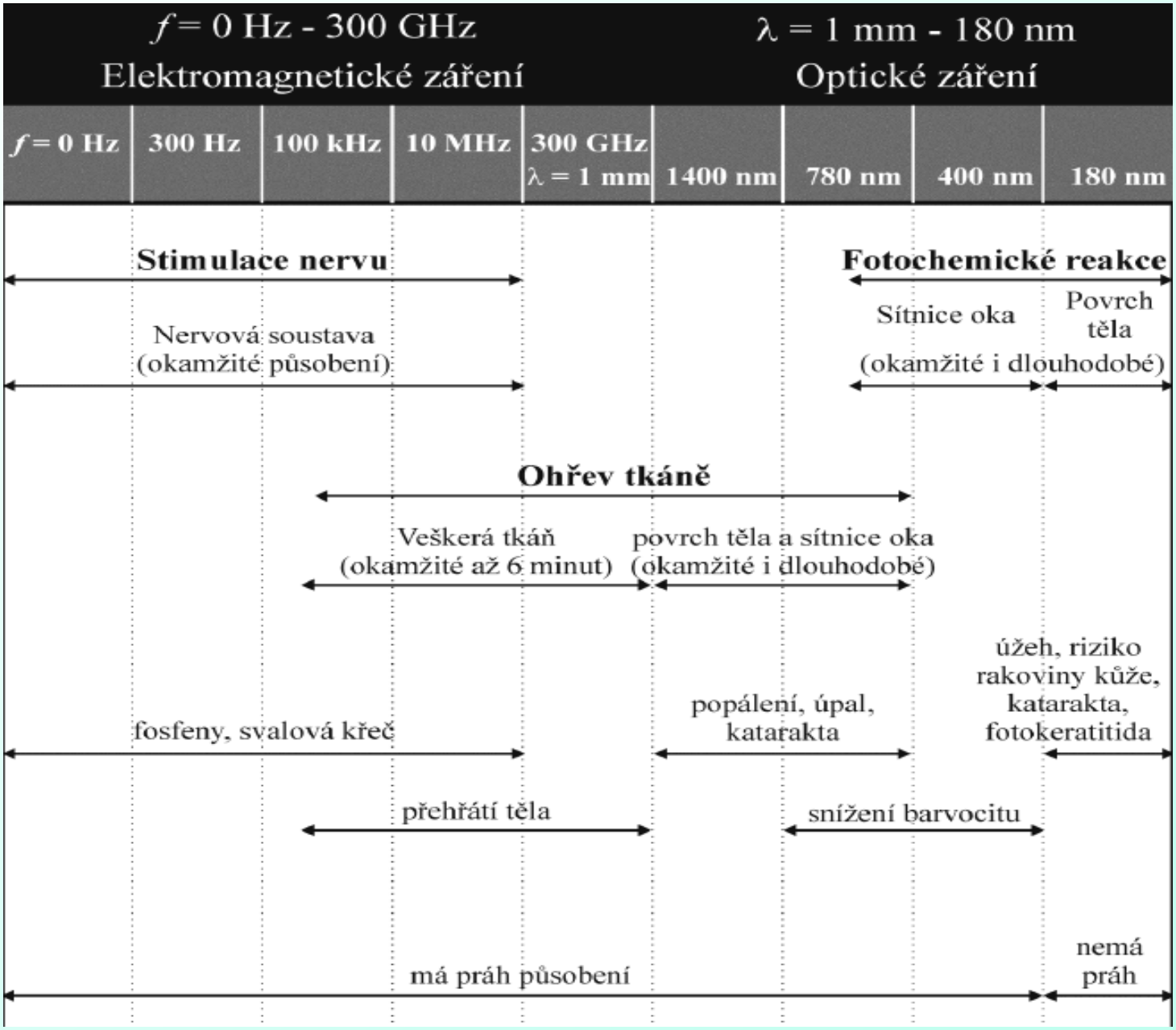
Infračervené záření (IF) - je elektromagnetické záření s vlnovou délkou větší než viditelné světlo, ale menší než mikrovlnné záření.

Viditelné světlo - je viditelná část elektromagnetického záření, tedy elektromagnetické vlnění o vlnových délkách z rozsahu přibližně 390–790 nm. Vlnové délky světla leží mezi vlnovými délkami ultrafialového záření a infračerveného záření.

Ultrafialové záření (UV) - je elektromagnetické záření s vlnovou délkou kratší než viditelné světlo, ale delší než roentgenové záření

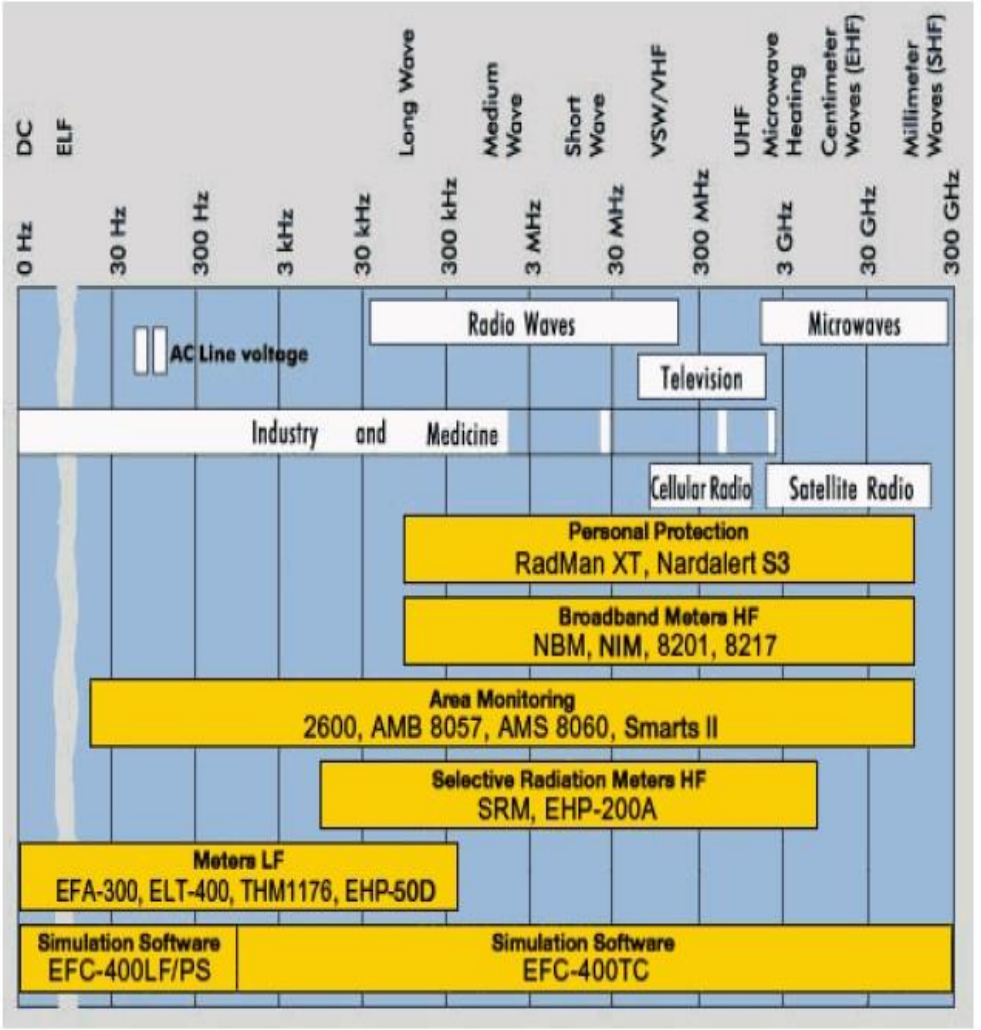
Lasery - zařízení upravené k vytváření nebo zesilování elektromagnetického záření v rozsahu viditelného záření

Účinky NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ



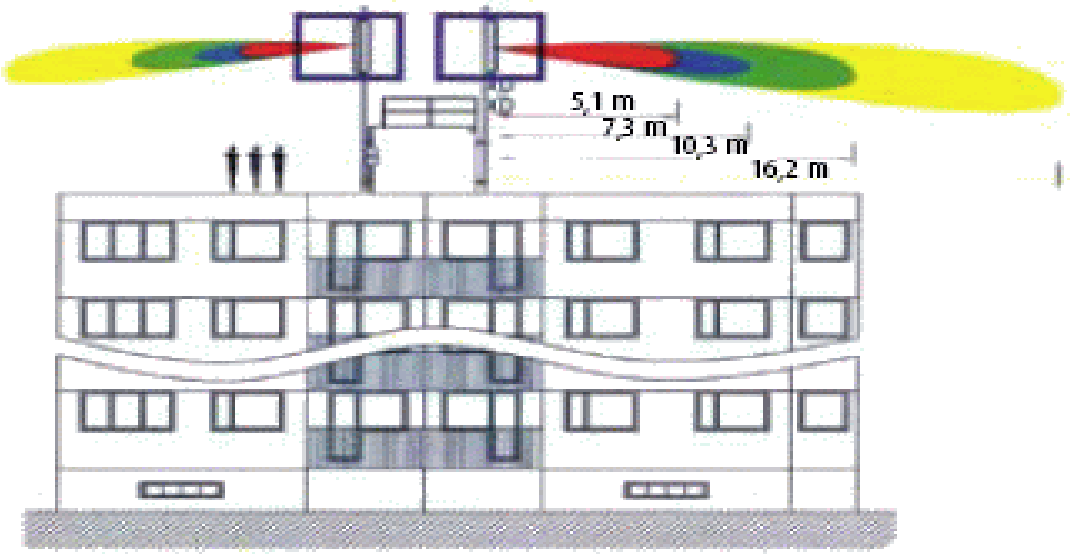
HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

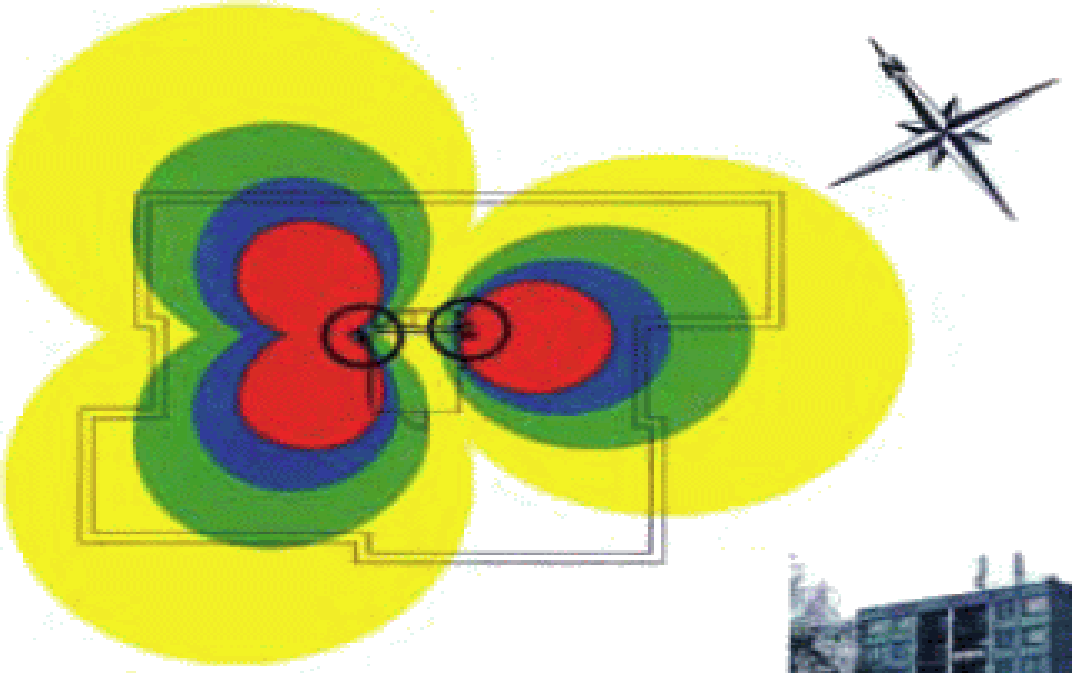
Měřící technika – neionizující záření



HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

NEVIDITELNÉ NEIONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ


5,1 m
7,3 m
10,3 m
16,2 m

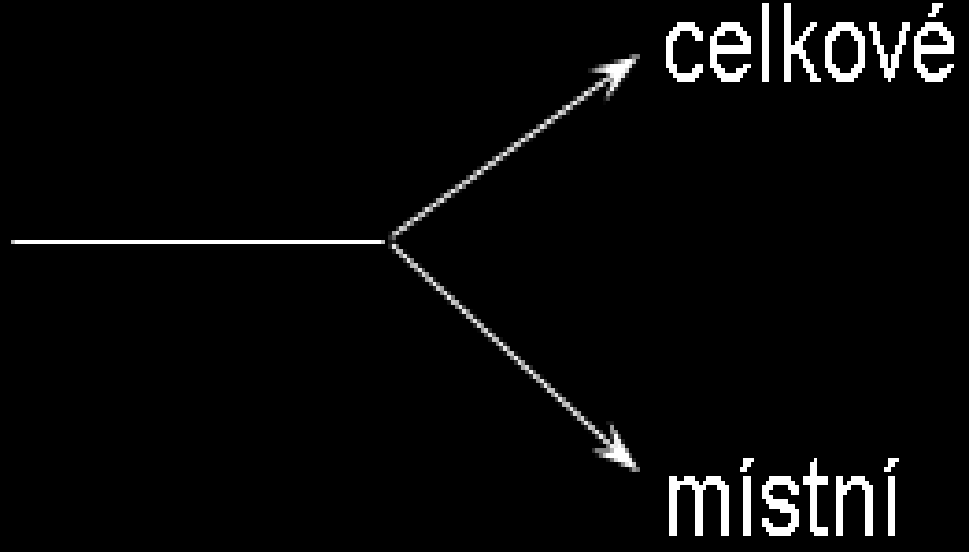

Blízká oblast antény
Oblast možného překročení referenční úrovně hustoty zářivého toku S
Oblast 50–90% hodnot referenční úrovně hustoty zářivého toku S
Oblast 25–50% hodnot referenční úrovně hustoty zářivého toku S
Oblast 10–25% hodnot referenční úrovně hustoty zářivého toku S

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

OSVĚTLENÍ

DENNÍ

UMĚLÉ



SDRUŽENÉ

Hygienické parametry posuzující úroveň osvětlení prostorů

Úroveň **umělého osvětlení** se posuzuje veličinou (parametrem):

Intenzita osvětlení – E; jednotkou je lux (**lx**)

tento parametr má vypovídající schopnost o použití světla k dosažení viditelnosti

Úroveň **denního osvětlení** se s ohledem na jeho neustálou proměnlivost posuzuje poměrnou veličinou (parametrem):

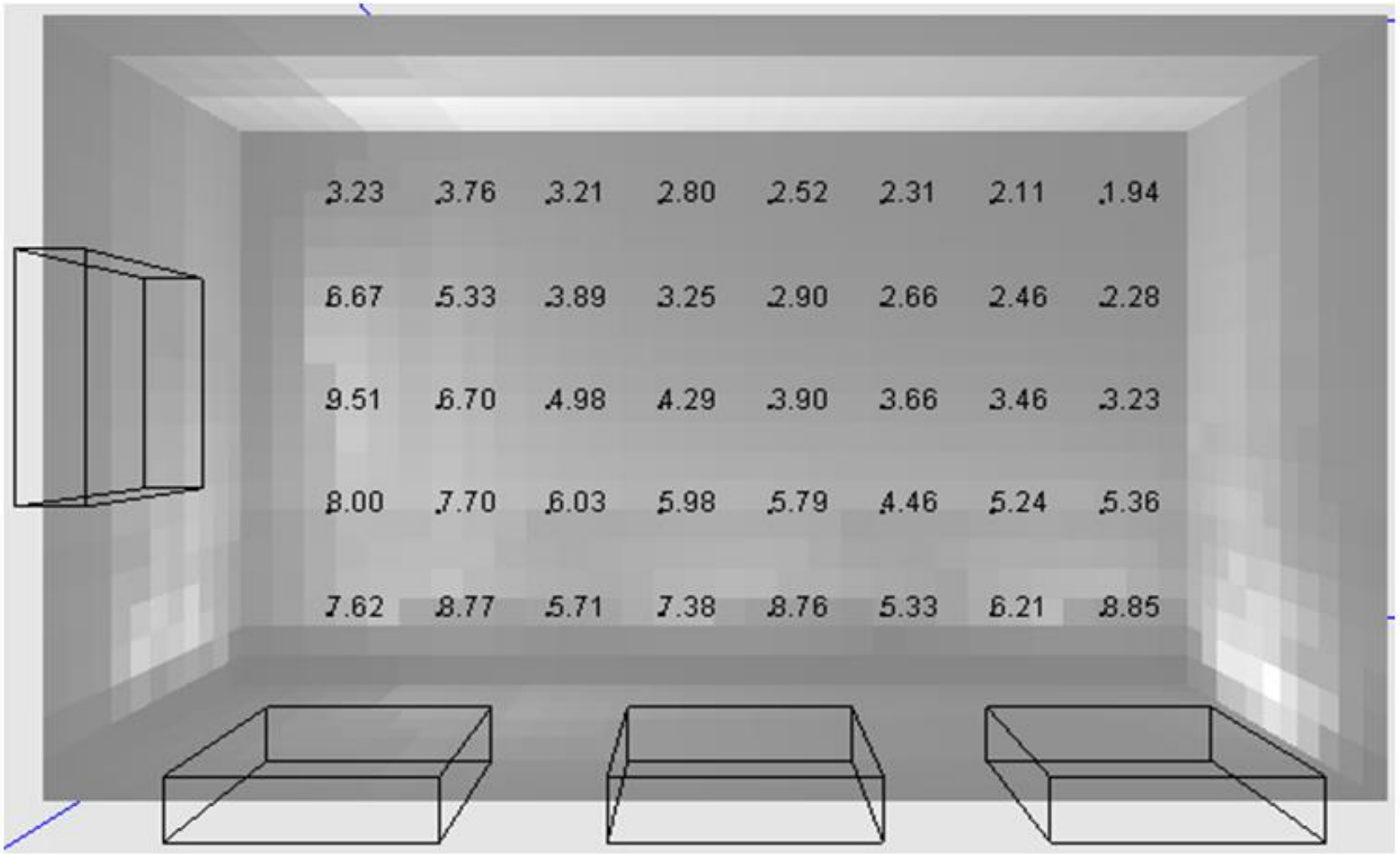
Činitel denní osvětlení – e (**D**); jednotkou jsou procenta (**%**)

$$e = (E/E_h) \times 100$$

E - osvětlenost v kontrolním bodě na tzv. srovnávací rovině (**lx**)

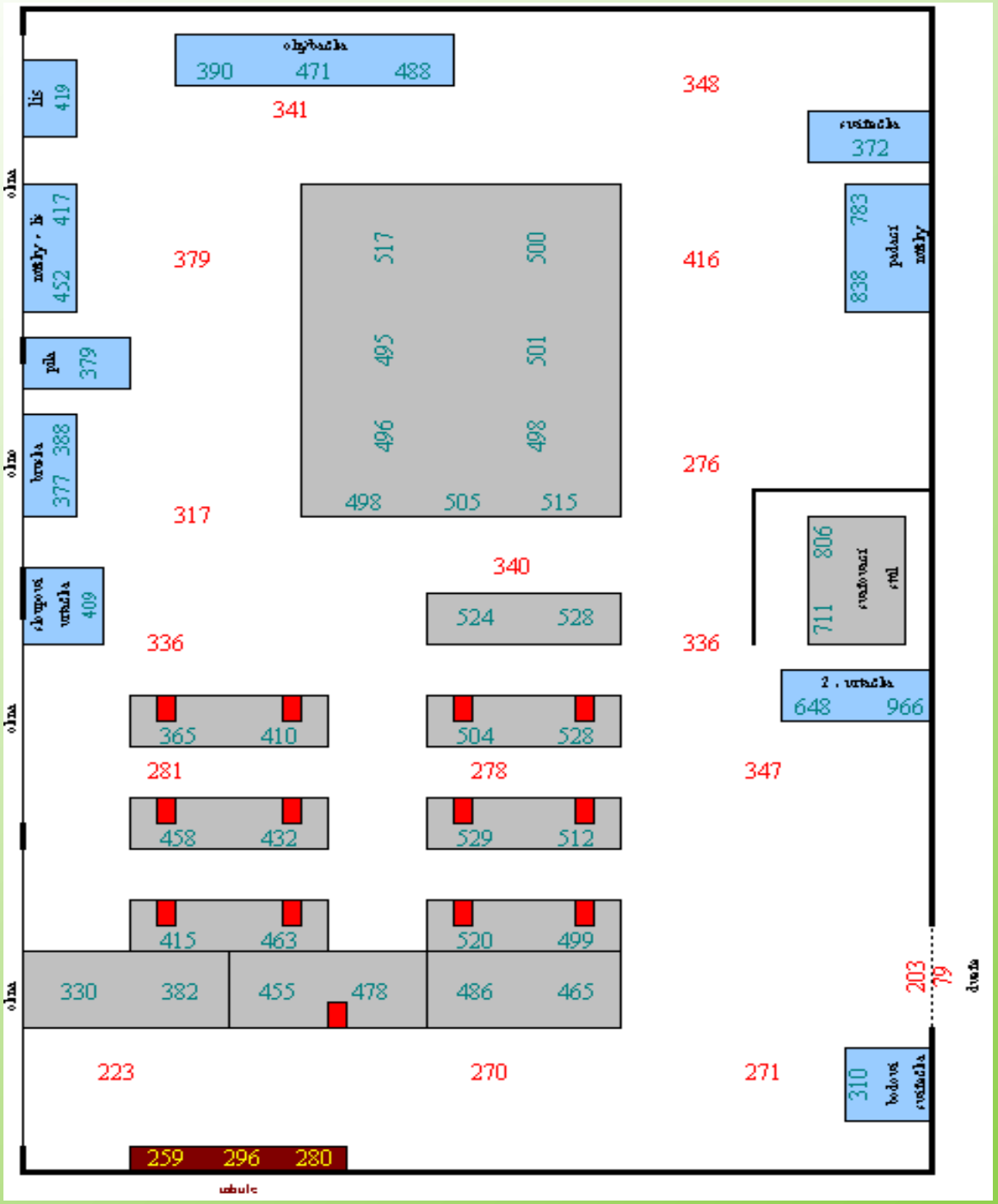
E_h - osvětlenost venkovní vodorovné nezacloněné roviny (**lx**)

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY



Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti v %	D_{min} = 1,94
Průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti v %	D_m = 5,0
Rovnoměrnost osvětlenosti denní složky	r = 0,4

05.03.2007


skříňka
390
471
488
lis
419
skříňky, lis
417
452
pult
379
kreslo
388
377
skříňová
409
341
379
317
348
416
276
340
336
336
281
278
347
223
270
271
skříňka
372
783
838
pokusné
skříňky
517
500
495
501
496
498
498
505
515
524
528
806
711
zvažovací
stůl
2. vrátka
648
966
365
410
504
528
458
432
529
512
415
463
520
499
330
382
455
478
486
465
310
bodová
svářečka
203
79
dveře
259
296
280
obuv

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Hygienické limity osvětlení

Umělé osvětlení

500 lx (psaní, čtení dokumentů, běžná administrativní práce, prodejní pult, atd.)

300 lx (lavice žáků, rutinní pracovní činnost, prostor místnosti pohybu osob ve srovnávací rovině)

100 lx (komunikační cesty)

10 000 lx (místo pracovního úkonu stomatologa)

Denní osvětlení

e_{min} (D_{min}) = **1,5%** (při bočním osvětlení)

e_{min} (D_{min}) = **1,5%** a $e_{prům}$ ($D_{prům}$) = **3,0%** (při kombinaci bočního a horního osvětlení)

22.01.2007

06. 12. 2006

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

ODPADY

Nový odpadový **zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech**

účinný od 01.01.2021

Část sedmá: Výkon státní správy

§ 133 Krajská hygienická stanice

a) vydává závazné stanovisko v řízení o vydání povolení, že movitá věc přestává být odpadem podle § 10 odstavce 1, a v řízení o změně nebo zrušení tohoto povolení, vždy když se změna nebo důvod zrušení týkají oblastí ochrany veřejného zdraví; v závazném stanovisku může stanovit podmínky k zajištění ochrany zdraví lidí,

b) vydává závazné stanovisko v řízení o vydání povolení provozu zařízení podle § 21 odstavec 2 a v řízení o změně nebo zrušení tohoto povolení, vždy když se změna nebo důvod zrušení týkají oblasti ochrany veřejného zdraví; v závazném stanovisku může stanovit podmínky k zajištění ochrany zdraví lidí,

c) spolupracuje s ostatními správními úřady v oblasti ochrany veřejného zdraví při nakládání s odpady a

d) provádí kontrolu provozu zařízení určených pro nakládání s odpady z hlediska dodržování podmínek provozu vázaných na ochranu zdraví lidí a minimalizaci zdravotních rizik uvedených v provozním řádu.

HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Co to je vedlejší produkt (terminus technicus)? § 8 zákona č. 541/2021 Sb.

Co je odpad? Při jakýchkoliv pochybnostech určuje Krajský úřad (KÚ).

Co je to nebezpečný odpad? § 2 a příloha č. 2, vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Hodnocení a řízení zdravotních rizik musí být provedeno od vzniku odpadu až po jeho zánik.

POZOR!!! Na tzv. pryžové recykláty (nevíme jaké látky a sloučeniny mohou býti součástí).

Například „Sportovní povrchy“ výskyt polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU).

V ČR nedostatek spaloven.

V budoucnu se předpokládá (pokud je možná alternativa) zákaz výrobků z plastů !!!

Děkujeme za pozornost.