

**HYGIENICA
EPIDEMIOLOGICA
ET MICROBIOLOGICA**

8/1999

Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica

číslo 8/1999

Postup pro posuzování ochranného pásma chovů zvířat
z hlediska ochrany zdravých životních podmínek

Praha, září 1999

Předseda redakční rady: doc. MUDr. L. Komárek, CSc.
Členové: prof. MUDr. V. Bencko, DrSc., Mgr. K. Kánská,
Ing. J. Kodl, doc. MUDr. J. Kříž, MUDr. J. Mika,
RNDr. F. Rettich, CSc., A. Svobodová

ISSN 0862-5956

ACTA HYGIENICA, EPIDEMIOLOGICA ET MICROBIOLOGICA
číslo 8/1999

Postup pro posuzování ochranného pásma chovů zvířat z hlediska
ochrany zdravých životních podmínek

Zpracovali: Dvořák P.¹, Havel B.², Hořejší J.³, Klepal M.⁴,
Kolář J.⁵, Kozák J.⁶, Malínský M.⁷, Rychlíková E.⁸,
Zimová M.⁹

- 1,3 - Krajská hygienická stanice České Budějovice
- 2 - Okresní hygienická stanice Svitavy
- 4 - Krajská hygienická stanice Brno
- 5 - Krajská hygienická stanice Stč. Praha
- 6 - Okresní hygienická stanice Mělník
- 7 - Krajská hygienická stanice Hr.Králové
- 8 - Krajská hygienická stanice Ústíí n.L.
- 9 - Státní zdravotní ústav Praha

Vytiskl: Ústav jaderných informací, Praha 5, Zbraslav

Náklad: 500 výt., 18 str., rok vydání 1999

Vydává Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10,
telefon redakce (02) 6708 2288

Obsah

str.č.

Úvod	1
Postup pro posuzování ochranného pásma chovů zvířat z hlediska ochrany zdravých životních podmínek	
Použité názvosloví a zkratky	4
Obecně	5
Příloha č. 1 - Metodika výpočtu návrhu OP chovu zvířat umístěných mimo sídliště	7
Příloha č. 2 - Stanovení OP chovu zvířat v sídlech	16
Literatura	18

Úvod

Chovy hospodářských zvířat (dále chovy zvířat) mohou svým provozem způsobit negativní ovlivnění zdravých životních podmínek v okolí a mohou být příčinou následujících zdravotních rizik pro obyvatele žijící v okolí. Jde především o následující rizika :

a/ šíření infekčních aerosolů, plísní, vláknitých hub a obtěžujícího hmyzu

b/ šíření alergenů

c/ hluk

d/ výrazné obtěžování zápachem, které nelze limitovat koncentrací určitých chem. látek a které způsobuje zhoršení kvality života zhoršením zdravých životních podmínek.

Z řady literárních údajů vyplývá, že přítomnost zapáchajících látek v ovzduší ovlivňuje zdraví člověka :

- změny fyziol. funkcí - změna hloubky dýchání, poruchy spánku, změny na EEG záznamu

- zdravotní potíže - nauzea, zvracení, bolesti hlavy, dráždění očí

- změny psychické - emoce, vyvolané obtěžováním a rušením

- v oblasti sociální - alterace vztahů a chování, omezení pobytu venku, omezení větrání, a tím zhoršení kvality ovzduší v obytných budovách.

Problematika těchto rizik nabývá na významu v posledních letech, kdy se vrací chovy zvířat přímo do obytné zástavby obcí a dochází ke střetům s udržením zdravých životních podmínek v obytné zástavbě. Stanovené ochranné pásmo chovu zvířat minimalizuje území, kde dochází k ohrožení zdravých životních podmínek a vzniku zdravotních rizik.

Hygienická služba posuzuje návrhy ochranného pásma chovů zvířat z hlediska ochrany zdravých životních podmínek ve smyslu následujících předpisů:

-Zákon.č. 20/66 Sb., 4, odst. 2e,2b a 2d a odst.3

-Vyhláška č.45/1966 Sb., 2 a 5

-Hygienická směrnice č. 46/78 Sb., v pozdějším znění, 6.

-Zákon č.83/1998 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

-Vyhláška MMR č.137/1998 Sb.,o obecných technických požadavcích na výstavbu, 55 odst.1

Ve smyslu výše uvedených závazných předpisů se hygienik vyjadřuje pouze k vymezení rozsahu ochranného pásma, a tím i k možnému ovlivnění zdravých životních podmínek v obytné, rekreační atd. zástavbě.

Při posuzování chovů zvířat pouze konstatujeme, že chov zvířat v daném rozsahu a při daném řešení ochrany zdravých životních podmínek ovlivní nebo neovlivní nejbližší objekt hygienické ochrany. Další návaznosti - vyhlášení ochranného pásma územním rozhodnutím a příp. řešení majetkoprávních vztahů k ochrannému pásmu spadá výhradně do kompetence příslušného stavebního úřadu.

Pro posouzení ochranného pásma je možno použít "Postup pro posuzování ochranného pásma chovů zvířat z hlediska ochrany zdravých životních podmínek " uvedený dále v příloze.

Postup pro posouzení ochranného pásma chovů zvířat je založen na hodnocení vlivu nejdůležitějších faktorů na dosah emisí do okolí chovů zvířat a umožňuje navrhnout rozměry a tvar ochranného pásma kolem chovů zvířat a zahrnuje i minimalizaci výše uvedených zdravotních rizik.

Pro posouzení vymezení ochranného pásma je možno použít i jiných metod, např. analýzu rozptylu výpočtem ze všech emisních zdrojů chovu zvířat. Upozorňujeme, že tyto metody nejsou u nás dosud validizovány pro vymezení ochranného pásma chovu zvířat a minimalizaci zdravotních rizik.

Na základě více než 10-letých zkušeností s používáním "Metodického návodu pro posuzování chovů zvířat z hlediska péče o vytváření a ochranu zdravých životních podmínek" (hlavní hygienik ČR, 1992) a nejnovější odborné literatury zemí EU je nová pomůcka dopracována v dále uvedeném smyslu a je kompatibilní s postupy užívanými v zemích EU.

Postup výpočtu ochranného pásma chovů zvířat je jedním z mála objektivních hodnocení vlivu chovů zvířat na zdravé životní podmínky obyvatel. Při dodržení dále uvedených podmínek nedochází za hranicí ochranného pásma k negativnímu ovlivnění zdravých životních podmínek.

Současně platná vyhláška MŽP č. 117/97 Sb., kterou se stanovují emisní limity a další podmínky provozování stacionárních zdrojů znečišťování a ochrany ovzduší, hodnotí v chovech zvířat pouze páchnoucí látky. Nezahrnuje však zdravotní rizika pro obyvatelstvo při chovech hospodářských zvířat a vztahuje se pouze na střední a velké chovy.

Vzhledem k tomu, že uvedený metodický pokyn hlavního hygienika byl zrušen, rozhodl se kolektiv autorů při poradním sboru Státního zdravotního ústavu upravit tento postup podle zkušeností terénní hygienické služby a předkládá jej jako podklad pro objektivizaci posuzování ochranných pásem chovů zvířat z hlediska zdravých životních podmínek.

Dále uvedený postup vychází z prací ing. M.Klepala.

Postup pro posuzování ochranného pásma chovů zvířat z hlediska ochrany zdravých životních podmínek

Pomůcka pro výpočet ochranného pásma (dále jen "OP") chovů zvířat je založena na hodnocení vlivu nejdůležitějších faktorů na dosah emisí do okolí chovů zvířat a umožňuje navrhnout rozměry a tvar OP kolem chovů zvířat.

Při posuzování chovů zvířat z hlediska hygienických požadavků na ochranu ovzduší, půdy, vody a zdravého stavu území a sídlišť, musí dokumentace k územnímu i stavebnímu řízení obsahovat základní údaje o podmínkách chovu zvířat, tj. typ a technický stav budov, technologii výroby, údaje o rozsahu chovu, způsob zásobování vodou, údaje o výhledovém využití území a stávajících objektů hygienické ochrany v zájmovém území chovu, včetně posouzení vlivu chovu zvířat na zdravé životní podmínky.

U výpočetního listu je uvedena možnost návrhu OP na jednom výpočetním listu ve všech směrech průměrné větrné růžice (osmiúhelník).

Použitá názvosloví a zkratky:

CHZ - Chov zvířat je provoz stájových a pomocných objektů pro chov zvířat.

pOCHZ - Pomocné objekty chovu zvířat jsou nestájové objekty, související s chovem zvířat. Pro výpočet PHO se uvažují pouze pOCHZ emisní, produkující škodlivé emise plynů a aerosolu (např. silážní žlaby s mokrým silážováním, nekrytá hnojiště v závislosti na technologii ukládání mrvy, nekryté jímky včetně homogenizace, neuzavřené kafilerní boxy, zpracovny krmiv se závadnými emisemi, čistírny kejdy v závislosti na technologii a technickém zabezpečení, výroba bioplynu atp.).

sOCHZ - Stájový objekt chovu zvířat je objekt, nebo jeho část, sloužící k ustájení hospodářských zvířat.

OP - Ochranným pásmem je území, které se zřizuje kolem chovu zvířat k ochraně zdravých životních podmínek, vyhlášené územním rozhodnutím včetně stanoveného režimu.

OHO - Objekt hygienické ochrany jsou stavby vyžadující hygienickou ochranu (obytné, rekreační, školské, tělovýchovné, potravinářské, zdravotnické a jiné.).

Rozsahem chovu zvířat je celkový počet stájových míst s výjimkou stájových míst pro mláďata, ustájená do odstavu s matkou.

C - Emisní konstanta je číslo vyjadřující velikost emise zápachu (osmogeny) produkované příslušnou kategorií hospodářských zvířat.

ES - Emisní střed chovu je bod, který představuje vážený průměr emisí objektů chovu zvířat dle výpočetního listu (k nejbližšímu OHO), nebo získaný jiným způsobem (vážené průměry souřadnic). Vzdálenost objektů chovu a OHO se uvažuje od nejbližšího bodu negativního ovlivnění prostředí (ovzduší). Silážní žlaby, hnojiště, případně nekryté jímky jsou součástí provozů příslušných stájových objektů chovu zvířat.

Rozhodujícím bodem objektu hygienické ochrany se rozumí nejbližší větrací otvor objektu hygienické ochrany s výškou nad terénem nejbližší emisní výšce stájových objektů chovu zvířat.

Technologie je souhrnný termín pro technologii chovu, odklizu exkrementů a zoohygienickou úroveň chovu. Jsou pro ni předepsány korekční hodnoty.

VLkor je součet korekcí z výpočetního listu.

VTRkor je korekce na vítr.

Obecně

1. Chovy se umísťují tak, aby jejich provozem nebyl narušen zdravý stav ovzduší, vody, půdy a sídel prachem, plyny, pachem, odpadními látkami, hlukem, mikroorganismy a jinými škodlivými vlivy.

2. Při posuzování návrhu výstavby chovů zvířat (včetně rekonstrukce a dostavby) i při dodatečném navrhování OP stávajících chovů zvířat je třeba vždy komplexně posoudit vliv chovu zvířat na zdravé životní podmínky.

3. V rámci projektu výstavby jednotlivých objektů chovu se hodnotí celý areál chovu zvířat. Při stavebním řízení o změně v počtu a druhu zvířat, či o zabezpečení náhradních opatření k potlačení pachově obtěžujících emisí se zvažuje i nutný rozsah OP. Zmenšit rozsah OP lze při použití technologií, jež zmenší dosah negativního působení emisí a k nimž není třeba stavebního povolení.

4. Při stanovení potřebných vzdáleností chovu zvířat od objektu hygienické ochrany se hodnotí místní podmínky (konfigurace terénu, směr převládajících větrů, zeleň a pod.), druh technologie výroby a speciální požadavky na ochranu zdravých životních podmínek vždy individuálně s přihlédnutím k funkci a významu OHO, a to na dostupné současné odborné úrovni.

5. Návrh OP chovu zvířat vychází z výpočtu dosahu emisí z chovu zvířat, uvedeného v přílohách této pomůcky a z hlediska ochrany před hlukem. Vypočtený rozsah OP je možno ovlivnit korekcemi na základě opatření ke snížení a rozptylu emisí, případně objektivizací výpočtu PHO analýzou rozptylu.

6. Ochranná pásma kolem chovů zřizuje provozovatel nebo vlastník chovu zvířat. V OP nelze povolit provoz a výstavbu staveb vyžadujících hygienickou ochranu.

7. Látky používané v chovech zvířat musí být zdravotně nezávadné.

Opatřeními na ochranu zdravých životních podmínek se rozumějí zejména:

1. technická opatření vylučující možnost havarijního znečištění půdy, podzemních či povrchových vod;

2. situování vhodných bariérových objektů mezi objekty chovů zvířat a objekty hygienické ochrany;

3. výsadba izolačního pásu smíšené zeleně a maximální využití stávající zeleně;

4. zpevnění a bezprašné úpravy komunikací;

5. převedení dopravy související s provozem chovů mimo hygienicky chráněnou část sídelního útvaru;

6. asanace nevyhovujících staveb a zařízení;

7. přemístění staveb se škodlivými emisemi (na př. staveb pro mokré silážování, hnojišť, jímek aj.) do vyhovujících objektů, umístěných v dostatečném odstupu od objektů hygienické ochrany;

8. zavedení hygienických a asanačních technologií (čistírny kejdy, odpadních vod, deodorizace odpadů a stájového vzduchu aerobní stabilizace odpadů, oligolýza aj.);

9. ochranná provozní opatření (např. zákaz manipulace s výkaly za nepříznivé meteorologické situace);

10. dezinfekce, dezinfekce a deratizace v chovech zvířat;

11. zakrytí jímek tekutých statkových hnojiv;

12. zakrytí siláží a hnojišť;

13. vzduchotechnická opatření;

14. protihluková opatření

15. ostatní prokázaně účinná provozní opatření;

Zdůvodnění účinnosti opatření se předpokládá na základě legislativy (včetně EU), odborné literatury, vlastních odborných prací navrhovatele a pod.

Příloha č.1

Metodika výpočtu návrhu OP chovu zvířat umístěných mimo sídliště

Pro přehlednost a zachování správného sledu výpočtu PHO chovu zvířat umístěných mimo sídliště používáme postupu podle výpočetního listu.

A. Výpočetní list (VL) návrhu OP chovu zvířat

ř. ukazatel								suma
a CHZ								
b OCHZ	1	2	3	4	5	6	7	x
c KAT								x
d STAV								x
e 0 ŽH								x
f C ŽH								x
g T								x
h C_n								x
i E_n								
j TECH								x
k PŘEV								x
l ZEL								x
m ₁ VÍTR								x
m ₂ OST								x
n CEL								x
o EK_n								
p L_n								x
r $EK_n * L_n$								
s L_{ES}	x	x	x	x	x	x	x	
t α_n								
u $EK_n * \alpha_n$								x
v α_{ES}	x	x	x	x	x	x	x	
x r_{OP}	x	x	x	x	x	x	x	
y \pm	x	x	x	x	x	x	x	

B. Korekce na roční průměrnou větrnou růžici pro lokalitu a celková korekce.

vítr od	N	NE	E	SE	S	SW	V	NW	calm
četnost									x
+calm/8									x
VLkor									x
VTRkor									x
sumakor									x
EK									x
r _{OP}									x

C. Doplněk návrhu OP CHZ a OP krajního OCHZ č.

vítr od	N	NE	E	SE	S	SW	V	NW	calm
VLkor									x
VTRkor									x
suma kor									x
EK _D									x
r _{OP}									x

U tab. B za VLkor uvedeme hodnotu $(\text{suma } EK_n : \text{suma } E_n - 1) \times 100$ (%) z tab. A, za VTRkor uvedeme korekce na větrnou růžici podle metodiky.

U tab. C za VLkor uvedeme hodnotu celkové korekce příslušného OCHZ z řádku tab. A (%), za VTRkor uvedeme korekce na větrnou růžici podle metodiky. Provede se pro všechny aktuální krajní objekty chovu zvířat, jejichž OP přesahují OP z tab. A, B. Výpočet EK_n vychází z E_n .

Návod k použití výpočetního listu OP CHZ

řádek způsob výpočtu, popis

- a název hospodářství, označení chovu zvířat
- b označení sOCHZ (pOŽV)
- c označení kategorie hospodářských zvířat sOCHZ nebo části sOCHZ podle následujícího přehledu:

Kategorie zvířat:

- K ... koně
- D ... dojnice (krávy)
- J ... jalovice (od 6 měsíců do otelení, zvířata zpravidla v odchovných mladého dobytka)
- VS ... výkrm skotu (býci v žíru, brakované krávy a jalovice)
- T_m ... telata do 2 měsíců věku (mléčná výživa)
- T_r ... telata od 2 do 6 měsíců věku (rostlinná výživa)
- PĚ ... prasnice se selaty (selata do odstavu se nezapočítávají), průměrná živá hmotnost *nad* 180 kg
- PJB ... prasnice jalové a březí, prům.hmotnost kolem 150 kg
- VP ... výkrm prasat, prům.hmotnost 70 kg
- PVP ... předvýkrm prasat (*od 30 do 50 kg živé hmotnosti*)
- OP ... odchov *chovných* prasat (prasniček)
- DS ... dochov selat, prům. hmotnost 22 kg (*podle odstavu*)
- O ... ovce
- Kz ... kozy
- N ... nosnice
- Kt ... krůty
- OD ... odchov drůbeže (kuřice)
- B ... brojleři (výkrm drůbeže)
- VD ... vodní drůbež (kachny, husy)
- Kr ... králíci

Neuvedené kategorie zvířat se posuzují individuálně.

- d skutečný počet hospodářských zvířat dané kategorie sOCHZ nebo části sOCHZ
- e průměrná živá hmotnost zvířete (kontinuální zástav) nebo konečná živá hmotnost zvířete (turnusový zástav)
- f součin řádku "d" a řádku "e" představuje celkovou živou hmotnost zvířat
- g počet standardizovaných zvířat T je
- 1) skutečný počet zvířat (kategorie zvířat kromě 2) 3) 4) 5)
 - 2) počet kusů skotu o živé hmotnosti 500 kg (D, J, VS, T_r)
 $T=f/500$

- 3) počet kusů prasnic o živé hmotnosti 70 kg (VP, PVP, OP, OS)
 $T=f/70$
- 4) počet kusů prasnic o živé hmotnosti 180-200 kg dle
 skutečnosti (PP) $T=f/180-200$
- 5) počet kusů prasat o živé hmotnosti 150-160 kg dle
 skutečnosti (PJB) $T=f/150-160$

h emisní konstanta dané kategorie zvířat (C)

kůň o živé hmotnosti 500 kg. (K).....	0,003
skot o živé hmotnosti 500 kg (D, J, T _r , VS)...	0,005
výkrm prasat 70 kg (VP, PVP, OP, OS)	0,0033
prasnice se selaty 200 kg (PP).....	0,006
prasnice jalové a březí 150 kg (PJB).....	0,006
tele mléčné do 2 měsíců 100 kg (T _m).....	0,003
ovce 50 kg (O).....	0,0015
koza 50 kg (Kz).....	0,0025
nosnice 2 kg (N).....	0,0001
brojleři a odchov drůbeže 1.5 kg (B, OD).....	0,00006
krůty 10 kg (Kt).....	0,0005
vodní drůbež 5 kg (VD).....	0,0005
králík 4 kg (Kr).....	0,00008

Živé hmotnosti uvedené výše nemusí být živými hmotnostmi skutečnými (ty jsou dány obratem stáda a podklady chovatele).

Uvnitř uvedených kategorií hospodářských zvířat se emisní konstanta přepočte podle skutečné živé hmotnosti zvířat.

U neuvedených druhů a kategorií zvířat využijeme emisní konstantu fyziologicky nejbližšího druhu zvířat a převedeme na živou hmotnost neuvedeného druhu a kategorie zvířat.

Příklad: pštros, ž.hm. 100 kg, použit C brojlerů drůbeže 6E-5 (t.j. 0.00006) a vynásobit podílem 100:1.5 (ž.hm. pštrosova/ž.hmot. brojlera). Výsledek 0.004 je C pštrosova.

- i E_n- emisní číslo n-tého objektu chovu je součin řádku "g" a řádku "h", t.j. součin emisní konstanty a počtu standardizovaných zvířat ($C \times T_n = E_n$).

j Korekce emisního čísla na technologii v procentech

ustájení stelivové, denní odvoz mrvy mimo SŽV	-10
ustájení stelivové, hnojiště	-
ustájení na hluboké podestýlce	-
ustájení bezstelivové, kejda, vyhovující zoohygiena	+10
dtto, jímky se sklad. kapacitou 3-4 měsíce	-
4-5 měsíců a více	-10
ustájení bezstelivové, kejda, nevyhovující zoohygiena	+15

močůvková jímka, pevná fáze exkrementů na hnojišti, vyhovující zoohygiena (prasata)	+5
močůvková jímka, pevná fáze exkrementů na hnojišti, nevyhovující zoohygiena (prasata)	+10
drůbeží trus v rypném stavu	+10

Přechodné technologie se hodnotí interpolací mezi uvedenými korekcemi.

- k korekce na převýšení (účinné převýšení) - je rozdílem výšky dosahu odvětrávaného stájového vzduchu nad terénem (t.j. součtu stavební výšky výduchu stájového vzduchu a dosahu vzdušného proudu nad výduchem) a výšky OHO nad terénem (např. okna s imisní výškou blízkou emisní výšce).
Korekce na převýšení dosahem vzdušného proudu je aktuální pouze u svislého proudu vzduchu vzhůru z výfukového potrubí. Vypočte se podle [8,9] zjednodušeně:

$$dH = 1.5 \times R : 1.5 \times d = R : d \quad [m]$$

kde R je emise stájového vzduchu [m^3/s]
d průměr větracího výduchu [m].

Na každý metr převýšení odečteme od emisního čísla 1 % jeho hodnoty při Ln nad 200 m, 1.5 % jeho hodnoty při Ln 100-200 m a 2 % jeho hodnoty při Ln do 100 m; v případě převýšení OHO nad OŽV se emisní číslo na převýšení nekoriguje. Maximální korekce je - 30 procent.

- l korekce na zeleň. Funkčnost ochranné zeleně závisí na výšce, neprodouvavosti a vzdálenosti od OHO a chovu zvířat.

Korekce emisního čísla v procentech

ochranná zeleň funkční	-10
vysazená	do -10
plánovaná	do - 5

- $m_1 m_1$ korekce na vítr, pokud je odůvodněná

Pro korekci dle četnosti větrů se doporučuje tento postup:

a) skutečnou četnost větru dle větrné růžice dané lokality v aktuálním směru (od objektů chovu k OHO) s přičtenou osminou bezvětří (calmu) vyjádříme v procentech, která přesahují (respektive nedosahují) průměrnou četnost s osminou calmu (12.5%)

b) podle hodnoty ad a) korigujeme za každé procento nad průměr připočtením stejného procenta k emisnímu číslu E_n , za každé procento pod průměr odečtením stejného procenta od E_n .
Korekce dle četnosti větru se omezuje 30 % v kladném i záporném smyslu. Větrná růžice, ze které výpočet vychází,

musí být zpracována pro danou lokalitu příslušným Hydrometeorologickým ústavem.
Není-li k výpočtu větrná růžice doložena, požaduje hygienik ve zdůvodněných případech korekci +30% v aktuálních směrech.

Příklad výpočtu korekce emisního čísla podle větrné růžice:

roční průměrná větrná růžice pro lokalitu: četnosti větru (%)

vítr ze:	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	calm
	8.4	13.4	2.8	1.4	6.3	16.5	9.6	5.6	36

a) směr od chovu k OHO je ze SZ s četností 5.6 + 1/8 calmu = 10.1 % - vypočteme % podílu aktuálního směru větru $10.1 \times 8 = 80.8$ % t.j. o 19.2 % méně než četnost průměrná s osminou calmu

b) odečteme proto od E_n , event. od každého E_{CHZ} chovu při stejném směru k OHO 19.2 % jako korekci na větrnou růžici (četnost větrů)

m_2 uvede se případná další zdůvodněná korekce, a to kladná nebo záporná, ve smyslu požadavku hygienika. Ostatní korekce je možno použít po průkazu účinnosti opatření (deodorizační opatření, bariérové objekty, mezoklimatické okolnosti, klimatické údaje atd.), a to na základě atestů, odborných dobrozdání, odborné literatury, vlastních prací navrhovatele a pod.

n aritmetický součet řádků $j-m_2$

o E_{Kn} -Emisní číslo korigovaného n-tého objektu chovu je emisní číslo OCHZ upravené ve smyslu korekcí

$$E_{Kn} = i + i_n/100$$

$E_{K_{CHZ}}$ Emisní číslo korigované chovu zvířat je součet korigovaných emisních čísel všech objektů SŽV.

p uvede se vzdálenost sOCHZ-OHO, příp. pOŽV-OHO
Rozeznáváme 4 alternativy vyjádření vzdálenosti L_n . pro pOCHZ :

- I. Emisně významný pOCHZ přísluší pouze jedinému sOCHZ chovu
- II. Emisně významný pOCHZ přísluší více sOCHZ chovu
- III. Emisně významný pOCHZ přísluší všem sOCHZ chovu
- IV. Emisně významný pOCHZ přísluší více chovům zvířat

- ad I. vzdálenost sOCHZ-OHO: pokud je pOCHZ blíže OHO než sOCHZ, počítá se Ln bližšího z nich
- ad II. obdobně jako ad I. V případě, že je pOCHZ příslušný několika sOCHZ chovu zvířat blíže OHO, než některé sOCHZ, berou se Ln některých sOCHZ již od příslušného pOCHZ
- ad III. Ln všech sOCHZ chovu se bere od úrovně vzdálenosti společně příslušného pomocného OCHZ
- ad IV. - řeší se individuálně ve smyslu předchozího
Tedy pro vzdálenost Ln je rozhodující vzdálenost OHO a nejbližšího ze souvisejících OCHZ (sOCHZ nebo pOCHZ)
- r součin řádku "o" a řádku "p"
- s podíl součtů řádku "r" a řádku "o" (suma r : suma o)
výsledek představuje vzdálenost emisního středu (ES)
- t středový úhel, vzniklý spojením OCHZ a krajního OCHZ s OHO.
Středový úhel krajního OCHZ je nula.
- u součin řádku "t" a řádku "o"
- v podíl součtu řádku "u" a řádku "o"
- x r_{OP} je poloměr kružnice (polovina úhlopříčky osmiúhelníka) návrhu OP opsané emisnímu středu. Zjistí se z níže uvedené tabulky nebo podle vztahu:

$$r_{OP} = 124.98 \times (\text{suma EK})^{0.57}$$

r_{OP} (m) do 100 m v závislosti na hodnotě EK_{CHZ}

r_{OP} :	5	10	15	20	25	30	35	40	45		
EK:	0.0035	0.012	0.024	0.04	0.059	0.082	0.107	0.14	0.17		
r_{OP} :	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
EK :	0.2	0.24	0.28	0.32	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56	0.62	0.68

Hodnoty r_{OP} a jejich stanovení na základě EK_{CHZ}

Vzdálenost v metrech	0	20	40	60	80
	Hodnoty korigovaného emisního čísla				
0	0	0.04	0.14	0.28	0.46
100	0.68	0.93	1.22	1.54	1.90
200	2.28	2.70	3.14	3.62	4.12
300	4.65	5.20	5.79	6.40	7.04
400	7.70	8.39	9.10	9.98	10.60
500	11.35	12.16	12.99	13.85	14.73
600	15.63	16.56	17.50	18.47	19.47
700	20.48	21.52	22.58	23.66	24.77
800	25.89	27.04	28.20	29.39	30.60
900	31.83	33.08	34.36	35.65	36.96
1000	38.30	39.77	41.15	42.55	43.97
1100	45.41	46.86	48.34	49.84	51.36
1200	52.89	54.45	56.03	57.62	59.23
1300	60.87	62.52	64.19	65.88	67.59
1400	69.32	71.07	72.83	74.62	76.42
1500	78.24	80.08	81.94	83.81	85.71
1600	87.62	89.55	91.50	93.46	95.45
1700	97.45	99.47	101.51	103.57	105.64
1800	107.73	109.84	111.97	114.11	116.27

Tabulka odpovídá výpočtu podle vztahu:

$$r_{OP} = 124.98 \times (\text{suma EK})^{0.57}$$

Pro okolí zdravotnických zařízení a tam, kde má hygienik zdůvodněně přísnější požadavky na hladinu imisí se doporučuje k výpočtu vztah:

$$r_{OP} = 231.44 \times (\text{suma EK})^{0.55379}$$

K doplnění OP CHZ navrhujeme i OP jednotlivých (krajních) objektů chovu, středem příslušné kružnice (n. osmiúhelníka) OP jednotlivého objektu chovu je nejbližší bod negativního ovlivnění prostředí.

Při úpravě návrhu OP dle terénních podmínek se rozsah návrhu OP nesmí zmenšit.

z uvede se rozdíl součtu řádku "s" a řádku "x" (suma s - suma x) výsledek je rozdíl vypočteného a požadovaného r_{OP}

Zvláštní případy:

1. V případě potřeby se provede doplnění kružnice (osmiúhelníka) OP se středem v emisním středu kružnicí (osmiúhelníkem) krajního objektu chovu zvířat. Taková potřeba nastane v případě, že OP krajního objektu chovu přesahuje celkové OP chovu zvířat směrem k OHO.
2. V případě, že není možno rozhodnout, ke kterému objektu hygienické ochrany návrh OP vztáhnout, navrhne se ve všech aktuálních směrech, nejlépe ve všech 8 směrech roční průměrné

větrné růžice. Výsledný návrh OP chovu je osmiúhelníkem, který zohledňuje roční průměrnou větrnou růžici pro lokalitu, event. obalovou křivkou všech kružnic jednotlivých návrhů.

3. Ve složitějších případech je možné řešit návrh ochranného pásma chovu zvířat analýzou rozptylu výpočtem ze všech emisních zdrojů chovu zvířat. Upozorňujeme, že tyto metody nejsou u nás dosud validizovány.

Poznámky:

1. Nezbytnou přílohou výpočtu je mapa širších vztahů (nejlépe katastrální nebo pozemková), případně v měřítku 1:5000 n. 1:10000 se zakresleným návrhem OP. Ve zdůvodněných případech (rozsah OP, označení parcel atd.) si hygienik vyžádá mapu vhodnější.

Ve zdůvodněných případech si hygienik vyhradí další podklady.

Stanovení OP chovu zvířat v sídlech

V rámci privatizace se obnovuje někdejší tvář naší vesnice i návratem zemědělců do původních sídel nebo budováním nových hospodářských objektů v sousedství objektů hygienické ochrany. Podmínkou kladného stanoviska hygienika k výstavbě a provozu chovů zvířat je předložení návrhu ochranného pásma, které se vymezuje kolem provozních, případně pomocných objektů chovů a slouží k ochraně zdravého stavu ovzduší okolních objektů hygienické ochrany. Další opatření jsou potom zaměřena k ochraně zdravého stavu vody, půdy a ostatních složek prostředí. OP nemůže zasahovat objekty hygienické ochrany nebo území výstavby objektů hygienické ochrany, vyhlášené územním plánem, kladně posouzeným místně příslušným orgánem hygienické služby.

Ochranný účinek OP se vztahuje na okolní objekty hygienické ochrany, výjimkou je obydlí vlastníka chovu zvířat respektive zaměstnanců.

Hygienik neřeší ostatní vztahy k OP (např. majetkové).

Příloha č.2 se vztahuje na následující objekty chovů zvířat:

1. zemědělské usedlosti obestavěné ze všech stran s dostatečným účinným převýšením vůči objektům hygienické ochrany.

2. jednotlivé objekty chovů zvířat s dostatečným účinným převýšením výduchů stájového vzduchu vůči objektům hygienické ochrany, bez dalších okolních emisních objektů. Převýšení je možno dosáhnout stavebně i technicky.

3. objekty bariérově bezpečně uzavřené v aktuálním směru. Výpočet návrhu OP objektů chovu zvířat provedeme obdobně, jak je popsáno v příloze č.1 tohoto metodického doporučení, v dalším se zmíníme pouze o rozdílnostech. Pro stanovení rozsahu OP je rozhodující tzv. účinné převýšení výduchů znehodnoceného stájového vzduchu oproti výšce objektů hygienické ochrany (u obytné zástavby jsou to zpravidla nejvyšší okna). Shodně s korekcemi uvedenými v příloze č.1 se zde počítá vždy s výškou nad terénem, avšak odpočet procent z emisního čísla narůstá progresivně s rostoucím převýšením:

<u>převýšení</u>	<u>Odpočet % z emisního čísla na 1m převýšení</u>	
	<u>alt.1 čistý chov</u>	<u>alt.2 emisní chov</u>
do 4m	3	2
5m	4	2.5
6m	5	3
7m	6	4
8m	7	5
9m	8	6
10m	9	7

Příklad: 50 výkrm prasat, emisní číslo 0.165, účinné převýšení 6.5 metrů, chov čistý (stelivo, odvoz mrvy kontejnerem), korekce na účinné převýšení $6.5 \times 5.5 = 35.75$ %, což sníží emisní číslo 0.165 na 0.106, a to představuje $r_{op} = 35$ m (původně 45 m). Pokud jsou důvody, použijí se i další korekce.

Dvě alternativy odpočtů z emisního čísla odpovídají přítomnosti (alt2) či nepřítomnosti (alt1) dalších emisních zdrojů u uzavřených dvorů.

Rozhodující vzdáleností L_m je vzdálenost rozhodujícího bodu objektu hyg. ochrany od nejbližšího emisního zdroje OCHZ (u analýzy rozptylu všechny emisní zdroje).

K pojmu účinného převýšení ještě připomínáme, že transmise je možná pouze přes bariéry (střechy hospodářství), s provozem není spojen žádný níže položený emisní zdroj (u jednotlivých stájí jsou potom emisní zdroje vyloučeny, nebo nahrazeny dostatečným technickým opatřením). Korekce dle četnosti větrů se použije jen při řádném zdůvodnění.

Vazba chovů zvířat na půdu : na 1 ha zemědělské půdy se předpokládá: koně 3-4 VDJ, skot do 3 VDJ, ovce 2 VDJ, prasata do 2 VDJ, drůbež do 2 VDJ.

Literatura

- 1) WARK K., WARNER C.F., Air Pollution, Harper & Row Publishers 1976
- 2) GOEBEL W., Schw.Land.Forsch., 14, 1975, 225-241
- 3) KLUG W., Staub.Reinhalt.Luft, 29, 1969, 4, 143-147
- 4) KLEPAL M., The Localization of Animal Production Facilities and Environment. In: IV th Congress of Animal Hygiene, 1982
- 5) MLVH ČSR, Výpočet znečištění ovzduší pro stanovení a kontrolu technických parametrů zdrojů, Praha 1979
- 6) OLDENBURG J., MANNEBECK H., Emissionsminderung bei Stallungen, Stand der Technik, Landtechnik 42, 11, 1987
- 7) KRAUSE K.H., SCHOEDDER F., Vorgehen zum Erfassen von Geruchsstoff eintragen im Umfeld bodennaher Quellen, Staub-Rein- haltung der Luft, 48, 1988, 105-112
- 8) OLDENBURG J. Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung, KTBL Schriften, 1989
- 9) VDI 3471 Emissionsminderung, Tierhaltung-Schweine, 1986
- 10) VDI 3472 Emissionsminderung, Tierhaltung-Hühner, 1986
- 11) KLEPAL M., PONÍŽIL P., Výpočet imisních koncentrací pachových látek, Brno, Zlín, 1995
- 12) IMISSIONSSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) Darmstadt, 1994, KTBL -Fachgesprach am 8.-9.12.1993 in Alexisbad/Harz
- 13) Technische Anleitung Luft zum Bundes-Imissionsschutzgesetz vom 23. Februar 1983
- 14) KAZMAROVÁ H., Vliv zapáchajících látek na člověka. In: konference "Zdraví a životní prostředí", Hradec Králové, 1996