

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Logistické centrum Senec - LCP

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Pre: AQUIFER s.r.o., Dúbravská cesta, 845 20 Bratislava

Bratislava, 28. október 2007

Obsah

	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Objekt logistické centrum LCP , haly SO01,SO02,SO03,SO04.....	4
Objekt logistické centrum Senec – Sever, haly LCS1, LCS2.....	5
Objekt logistické a priemyselné centrum Goodman, haly G1,G2,G3.....	6
Objekt LCA, haly DC7, DC8.....	6
Objekty PDCI a PDCII, haly DC1, DC2, DC3 a DC4, DC5, DC6.....	7
Objekt LC GW, hala GW.....	7
Objekty LC UBM a Böllhoff, haly BO, MA, LA.....	8
Minimálna výška komína.....	9
Meteorologické podmienky.....	9
Metóda výpočtu.....	10
Výsledok hodnotenia.....	11
Objekt logistické centrum LCP	11
Celý komplex logistických objektov.....	11
Stav pred výstavbou logistického centra ako celku, len existujúca doprava...11	
Stav po ukončení výstavby logistického centra.....	11
Záver.....	13
Obytná zástavba.....	13
Martinský les.....	13
Zoznam obrázkov.....	14
Obrázkové prílohy.....	15-38

Úvod

V súčasnej dobe pri ceste druhej triedy II/503 Senec – Pezinok je vybudovaný, popr. sa buduje komplex skladových budov, ktorý pozostáva z:

- Logistické centrum PDC I, (PARKRIDGE I)
- Logistické centrum PDC II, (PARKRIDGE II)
- Logistické centrum Gebrüder Weiss,
- Logistické centrum LCA
- Logistické centrum UBM,
- Logistické centrum Böllhoff,
- Hala SCHMITZ,
- Logistické a priemyselné centrum Goodman, haly G1,G2,G3,
- Logistické centrum Senec - LCP , haly SO01,SO02,SO03,SO04..

Predmetné územie staveniska sa nachádza medzi obcami Senec a Pezinok, na ceste II/503, v tesnej blízkosti diaľnice D1. V blízkom okolí sa nenachádza obytná zástavba. Najbližšia obytná zástavba, niekoľko rodinných domov sa nachádza v poľnohospodárskej usadlosti Nový dvor, vo vzdialenosti cca 450 m od skladového objektu PDCI a cca 400 m od projektovaného Logistického centra LCP, hala SO01. Komplex skladových budov bude rozšírený o nový objekt: Logistické centrum LCP. Objekt pozostáva zo štyroch skladových hál SO01, SO02, SO03 a SO04 s výškou atiky 15 m. Medzi halami bude celkom 286 parkovacích miest pre osobné auta a 61 pre nákladné auta po okrajoch hál SO01, SO02, SO03 a SO04. Predmetom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu objektu nových skladových priestorov Logistického centra LCP na kvalitu ovzdušia jeho okolia a zhodnotenie vplyvu celého logistického centra. Zvlášť sa zhodnotí vplyv veľmi frekventovanej diaľnice D1 a relatívne frekventovanej cesty druhej triedy II/503 Senec – Pezinok. Intenzita dopravy na týchto komunikáciách je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na prístupových komunikáciách.

cesta	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2007		Po výstavbe objektu	
	osobné	nákladné	osobné	nákladné
Diaľnica D1	45 880	9 887	45 880	9 887
II/503, smer Senec	8 050	2 075	12 965	3 443
II/503, smer Pezinok	8 050	2 075	9 279	2 417
Vjazd do PDCI	1 440	400	1 440	400
Vjazd do PDCII	1 440	400	1 440	400
Vjazd do LC GW	220	100	220	100
Vjazd do LCA	1 140	400	1 140	400
Vjazd do LC UBM a Böllhoff	184	80	184	80
Vjazd do LPCG	1 600	360	1 600	360
Vjazd do LCSS1	576	150	576	150
Vjazd do LCP	-	-	1 144	330

Predpokladalo sa, že 80 % osobnej i nákladnej dopravy z logistického centra smeruje na Senec, 20 % na Pezinok. Pri výpočte prejazdov sa predpokladala najnepriaznivejšia situácia, že parkoviská budú v oboch smenách plne obsadené. Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. Zdrojmi znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- kamiónová doprava,
- osobná doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na prízjazdovej ceste do objektu.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Objekt logistické centrum LCP , haly SO01, SO02, SO03 a SO04

Objekt LCP pozostáva z hál **SO01, SO02, SO03 a SO04**. Vykurovanie haly **SO01** bude zabezpečené 59 ks priamovýhrevnými tmavými plynovými žiaričmi tvaru **E ABSOLUTGAZ** s pretlakovými horákmi IGT s menovitým príkonom á 43,2 kW, s maximálnou spotrebou

plynu á 4,8 m³.h⁻¹. Vykurovanie haly **SO02** bude zabezpečené 20 ks priamovýhrevnými tmavými plynovými žiaričmi tvaru **E ABSOLUTGAZ** s pretlakovými horákmi IGT s menovitým príkonom á 43,2 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,8 m³.h⁻¹. Vykurovanie haly **SO03** bude zabezpečené 36 ks priamovýhrevnými tmavými plynovými žiaričmi tvaru **E ABSOLUTGAZ** s pretlakovými horákmi IGT s menovitým príkonom á 43,2 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,8 m³.h⁻¹. Vykurovanie haly **SO04** bude zabezpečené 36 ks priamovýhrevnými tmavými plynovými žiaričmi tvaru **E ABSOLUTGAZ** s pretlakovými horákmi IGT s menovitým príkonom á 43,2 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,8 m³.h⁻¹. V každej hale sa nachádzajú 2 administratívne vstavky. Vykurovanie 2 administratívnych vstavkov haly bude zabezpečené 2 kotlami BUDERUS Logamax plus GB 142-45 s maximálnym výkonom á 40,8 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,5 m³.h⁻¹. Celková spotreba plynu LCP bude 750,6 m³.h⁻¹. Priamovýhrevné plynové zariadenia budú na streche hál rozdelené po celej streche rovnomerne. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou atiky 15 m. Výška komínov bude 16 m nad terénom, 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,1 m, výstupná rýchlosť spalín z komína 1,6 m.s⁻¹, teplota spalín je 80 °C. Počet parkovacích miest medzi halami bude 286 pre osobné auta a 61 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude 286 x 4 = 1 144. Za deň sa otočí celkom 165 kamiónov, počet prejazdov bude 330. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekt logistické centrum Senec – Sever1, haly LCS1 a LCS2

Objekt LCSS1 pozostáva z haly **LCS1** a **LCS2**. Vykurovanie haly **LCS1**, resp. **LCS2** bude zabezpečené 36 ks, resp. 48 ks priamovýhrevnými plynovými žiaričmi ABSOLUTGAZ s menovitým príkonom á 48 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,8 m³.h⁻¹. Vykurovanie administratívnych vstavkov haly **LCS1**, resp. **LCS2** bude zabezpečené 2 kotlami BUDERUS Logamax plus GB 142-45 s maximálnym výkonom á 40,6 kW, s maximálnou spotrebou plynu á 4,5 m³.h⁻¹. Celková spotreba plynu LCSS1 bude 411,6 m³.h⁻¹. Priamovýhrevné plynové zariadenia budú na streche hál rozdelené po celej streche rovnomerne. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou atiky 15 m. Výška komínov bude 16 m nad terénom, 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,1 m, výstupná rýchlosť spalín z komína 1,6 m.s⁻¹, teplota spalín je 80 °C. Počet parkova-

cích miest medzi halami bude 144 pre osobné auta a 25 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude $144 \times 4 = 576$. Za deň sa otočí celkom 75 kamiónov, počet prejazdov bude 150. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekt logistické a priemyselné centrum Goodman, haly G1,G2,G3

Objekt LPCG pozostáva z haly **G1, G2 a G3**. Vykurovanie hál bude zabezpečené 378 priamovýhrevnými plynovými zariadeniami s menovitým príkonom á 29,9 kW, s maximálnou spotrebou plynu á $3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Vykurovanie administratívnych vstavkov bude zabezpečené 18 kotlami s maximálnym výkonom á 24 kW, s maximálnou spotrebou plynu á $2,81 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Celková spotreba plynu LPCG bude $1411,4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Priamovýhrevné plynové zariadenia budú na streche hál rozdelené po celej streche rovnomerne. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou atiky 14,2 m. Výška komínov bude 15,2 m nad terénom, 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,1 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, teplota spalín je 80°C . Počet parkovacích miest medzi halami bude 400 pre osobné auta a 68 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude $400 \times 4 = 1600$. Za deň sa otočí celkom 180 kamiónov, počet prejazdov bude 360. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekt LCA, haly DC7, DC8

Objekt LC s administratívou pozostáva z haly **DC7 a DC8**. Hala **DC7** bude vykurovaná 58 žiaričmi ABSOLUTGAZ OMEGA 34 s menovitým príkonom á 29,9 kW a spotrebou plynu á $3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Okrem žiaričov bude v hale 8 plynových kotlov BUDERUS Logamax U124-24K s maximálnym príkonom 24 kW a spotrebou plynu $2,81 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Hala **DC8** bude vykurovaná 73 žiaričmi ABSOLUTGAZ OMEGA 34 s menovitým príkonom á 29,9 kW a spotrebou plynu á $3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Žiariče budú na streche hál rozdelené po celej streche rovnomerne. Okrem žiaričov budú v hale 4 plynové kotly BUDERUS Logamax U124-24K s maximálnym príkonom 24 kW a spotrebou plynu $2,81 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou atiky 12,5 m. Výška komínov bude 13,5 m nad

terénom, 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,1 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $1,0 \text{ m.s}^{-1}$, teplota spalín je 80°C . Počet parkovacích miest medzi obooma halami bude 285 pre osobné auta a 75 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude $285 \times 4 = 1140$. Za deň sa otočí celkom 200 kamiónov, počet prejazdov bude 400. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekty PDCI a PDCII, haly DC1, DC2, DC3 a DC4, DC5, DC6

Každá budova skladového objektu PDCII je vykurovaná samostatnou kotolňou. Kotolne budú osadené 2 kotlami VIESSMANN Vitoplex 100 a VIESSMANN Vitocrossal 300, s výkonom 1120 kW a 895 kW (príkon 1224 kW a 923 kW), s maximálnou spotrebou plynu $130 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ a $90 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou atiky 10,6 m. Výška komínov bude 14,1 m a 12,1 m nad terénom, 3,5 m a 1,5 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,35 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $4,1 \text{ m.s}^{-1}$ a $2,9 \text{ m.s}^{-1}$, teplota spalín je 90°C a 70°C . Počet parkovacích miest v objekte PDCI je 360 pre osobné auta a 80 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude $360 \times 4 = 1440$. Za deň sa otočí celkom 200 kamiónov. Tie isté údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia sa vzťahujú aj na existujúci skladový objekt PDCI. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekt LC Gebruder Weiss, hala GW

Zdrojom tepla sú navrhnuté 3 kotlové jednotky. Hlavným kotlom je kondenzačný kotol VITOCROSSAL 300-575 s menovitým výkonom 575 kW. Doplnkové sú 2 kotle VITOPLEX 300-575 s menovitým výkonom á 575 kW.), s celkovou maximálnou spotrebou plynu $206,3 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$. Každý kotol je napojený na samostatný komín s vyústením nad strechu budov s výškou hrebeňa 14,2 m. Výška komínov bude 17,7 m nad terénom, 3,5 m nad hrebeňom strechy. Priemer koruny komínov je 0,25 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $3,9 \text{ m.s}^{-1}$, teplota spalín je 80°C . Počet parkovacích miest v objekte je 55 pre osobné auta a 41 pre kamióny. Vzhľadom na dvojsmennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet

prejazdov osobných aut bude $55 \times 4 = 220$. Za deň sa otočí celkom 100 kamiónov. Osobné auta sa vymenia v priebehu 2 špičkových hodín, nákladné auta v priebehu 4 špičkových hodín, t.j. koeficient súčasnosti je pre osobné auta 2,5, pre kamióny 1,25. Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Objekt LC UBM a Böllhoff, haly BO, MA, LA

Vykurovanie 2 administratívnych dvojpodlažných vstaviiek je riešené 2 kotlami VIESMANN Vitodens 300 s maximálnym výkonom 44,6 kW (príkon 46,3 kW), s maximálnou spotrebou plynu á $4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Spaliny z kotlov sú odvádzané komínom s vyústením nad strechu haly s výškou atiky 12,6 m. Výška komína bude 13,6 m nad terénom a 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, teplota spalín je 70°C . Vykurovanie haly je zabezpečené 12 ks plynových žiaričov „E“ IGT – 22 a 17 žiaričmi „E“ IGT – 14. Spotreba 1 žiariča „E“ IGT – 22 je $2,65 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, 1 žiariča „E“ IGT – 14 je $1,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ zemného plynu. Celková maximálna spotreba zemného plynu je $60,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Žiariče sú rovnomerne rozdelené na streche haly.

Vykurovanie administratívneho vstavku Haly SO 08 je riešené 1 kotlom VIESMANN Vitodens 300 s maximálnym výkonom 44,6 kW (príkon 46,3 kW), s maximálnou spotrebou plynu $4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Spaliny z kotla sú odvádzané komínom s vyústením nad strechu haly s výškou atiky 11,6 m. Výška komína bude 12,6 m nad terénom a 1,0 m nad atikou plochej strechy. Priemer koruny komínov je 0,125 m, výstupná rýchlosť spalín z komína $1,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, teplota spalín je 70°C . Vykurovanie haly je zabezpečené 16 ks plynových žiaričov „E“ IGT – 22. Spotreba 1 žiariča „E“ IGT – 22 je $2,65 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ zemného plynu. Celková maximálna spotreba zemného plynu je $42,4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Žiariče sú rovnomerne rozdelené na streche haly. Celkový počet parkovacích miest v areáli pre osobné auta je 46, pre kamióny je 30. Parkovisko sa posudzuje ako odstavné, s koeficientom súčasnosti 2,5, pre kamióny 1,25. Vzhľadom na dvoj-smennú prevádzku sa auta za deň vymenia 2 krát, t.j. počet prejazdov osobných aut bude $46 \times 4 = 184$. Za deň sa otočí celkom 80 kamiónov.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok pre LCP a celý areál

Zdroj	objekt	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
			krátkodobá	dlhodobá
Vykurovanie	LCP	CO	0,4729	0,1576
		NO _x	1,1709	0,3903
Parkovisko pre osobné auta	LCP	CO	1,4157	0,2360
		NO _x	0,0541	0,0090
		VOC	0,1982	0,0330
Parkovisko pre kamióny	LCP	CO	0,2306	0,0192
		NO _x	0,1290	0,0108
		VOC	0,0549	0,0046
Vykurovanie	Exist. areál	CO	1,6806	0,5602
		NO _x	4,1719	1,3906
Parkovisko pre osobné auta	Exist. areál	CO	8,3111	1,3852
		NO _x	0,3178	0,0529
		VOC	1,1636	0,1939
Parkovisko pre kamióny	Exist. areál	CO	1,6292	0,1358
		NO _x	0,9115	0,0760
		VOC	0,2185	0,0182

Minimálna výška komínov.

Odpadové plyny zo zdroja znečisťujúcich látok je potrebné odvádzať tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby nebola prekročená ich limitná hodnota v ovzduší. Základná minimálna výška komína sa určuje na základe hmotnostného toku a koeficientu S. V prípade, ak je jedným komínom vypúšťaných viac druhov znečisťujúcich látok, určí sa minimálna výška komína podľa najväčšej z výšok, počítaných pre jednotlivé znečisťujúce látky. Základná minimálna výška komína pre znečisťujúce látky z objektu je 4,0 m. Podľa prílohy č. 6 vyhlášky MŽP SR č. 706 Z.z. v znení Vyhlášky MŽP SR č. 575/2005 Z.z. musí byť prevýšenie komína nad atikou plochej strechy pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom menším ako 300 kW musí byť 1,0 m.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Senec je uvedená v tab. 3

Tab. 3: Veterná ružica pre Senec

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2,1	13,9	10,4	11,8	13,9	8,9	8,3	11,3	21,5

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- Vyhláška MŽP SR č. 408/2003 Z.z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia.
- Zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia.
- Vyhláška MŽP SR č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia.
- Vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z.z. . v znení Vyhlášky MŽP SR č. 575/2005 Z.z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia, ktorú dopĺňa vyhláška 410/2003 Z.z.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu je potrebná výpočtová oblasť 3500 m x 3500 m s krokom 70 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂, oxid dusičitý,
- VOC - prchavé organické zlúčeniny.

Pre každú znečisťujúcu látku sa vykresľuje distribúcia najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie. Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to mestský rozptylový režim(zastavaný priestor), 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹. Počet aut v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Objekt LCP

Príspevok objektu LCP k najvyšším krátkodobým, resp. priemerným ročným koncentráciám CO, NO₂ a VOC v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený na obr. 1, 2 a 3, resp. 4, 5 a 6 .

Celý komplex logistických objektov

Príspevok logistických objektov LCP, LCSS1, LCPG, LCA, DCI, DCII, GW, UBM a Böllhoff k najvyšším krátkodobým, resp. priemerným ročným koncentráciám CO, NO₂ a VOC v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený na obr. 7, 8 a 9, resp. 10, 11 a 12.

Stav pred výstavbou logistického centra ako celku, len existujúca doprava

Stav pred výstavbou logistického centra ako celku sa rozumie stav znečistenia ovzdušia v mieste objektu bez existencie akýchkoľvek logistických objektov, t.j. len od cesty druhej triedy II/503 Senec – Pezinok a diaľnice D 1. Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt, resp. priemerných ročných koncentrácií CO, NO₂ a VOC v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je uvedená na obr. 13, 14 a 15, resp. 16, 17 a 18.

Stav po ukončení výstavby logistického centra.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt, resp. priemerných ročných koncentrácií CO, NO₂ a VOC po uvedení celého komplexu LC do prevádzky vrátane automobilovej dopravy na okolitých komunikáciách pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr.19, 20, 21, resp. 22, 23 a 24.

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené jednotlivé haly objektov, diaľnica D1, cesta II/503 Senec – Pezinok, príjazdové komunikácie vo vnútri jednotlivých logistických objektov a fasáda najbližších rodinných domov v Hornom dvore. Príspevok objektu LCP, celého LC k najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a VOC na fasáde najbližších rodinných domov a na západnej a juhozápadnej hranici Martinského lesa a distribúcia krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a VOC v súčasnej dobe a po uvedení celého logistického centra do prevádzky sú uvedené v tab. 4a, 4b a 4c.

Tab.4a: Súčasná priemerná ročná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a VOC a príspevok stavby LCP a všetkých logistických hál (ΣLog.C) k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a VOC na fasáde najbližších rodinných domov.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]						LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná			Krátkodobá				
	Súčasná	LCP	ΣLog.C.	Súčasná	LCP	ΣLog.C.		
CO	75,0	12,0	70,0	1100,0	100,0	1000,0	*	10 000**
NO ₂	5,0	0,7	4,5	35,0	4,0	70,0	40	200
VOC	16,0	2,0	11,0	200,0	23,0	270,0	*	*

*nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Tab.4b: Súčasná priemerná ročná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a VOC a príspevok LCP a všetkých logistických hál (ΣLog.C) k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a VOC na západnej, až juhozápadnej hranici Martinského lesa.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]						LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná			Krátkodobá				
	Súčasná	LCP	ΣLog.C.	Súčasná	LCP	ΣLog.C.		
CO	20,0-30,0	0,5-0,7	7,0-36,0	140-200	10,0-30,0	150-380	*	10 000**
NO ₂	1,0-2,0	<0,1	1,0-2,5	10,0-15,0	1,9-3,0	30,0-55,0	40	200
VOC	3,0-5,0	0,1-0,3	1,0-6,0	30,0-50,0	2,0-7,0	30,0-80,0	*	*

*nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Tab.4c: Príspevok celého komplexu logistických hál k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a VOC po ich uvedení do prevádzky na západnej, až juhozápadnej hranici Martinského lesa a na fasáde najbližších obytných domov.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Martinský les	domy	Martinský les	Domy		
CO	50,0	140,0	500,0	2000,0	*	10 000**
NO ₂	4,0	8,5	70,0	100,0	40	200
VOC	8,0	20,0	120,0	450,0	*	*

*nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Nižšia hodnota koncentrácií platí pre juhozápadnú hranicu martinského lesa, vyššia hodnota koncentrácií pre západnú hranicu martinského lesa. Pre porovnanie sú v tab. 4a, 4b a 4c uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie

CO, NO₂ a VOC. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 4a, 4b a 4c a na obr. 1, 7, 13 a 19 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Obytná zástavba

Vplyv statickej dopravy a vykurovania objektu LCP i celého komplexu LC na obytnú zástavbu vzhľadom na vzdialenosť 400 m od LCP od najbližšej haly a 450 m od PDC I bude relatívne nízky. Najväčší vplyv komplexu LC sa prejaví zvýšením intenzity dopravy, hlavne kamiónovej na ceste II/503, ktorá prechádza tesne vedľa obytného domu. Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde najbližšej obytnej zástavby po uvedení objektu do prevádzky sa pohybovať pod úrovňou 20 % limitných hodnôt pre CO a 50 % pre NO₂.

Martinský les

Vplyv statickej dopravy a vykurovania objektu LCP na Martinský les bude v porovnaní s jeho vplyvom na obytnú zástavbu vzhľadom na minimálnu vzdialenosť značne vyšší. Vplyv celého komplexu LC na Martinský les bude v porovnaní s jeho vplyvom na obytnú zástavbu vyšší. Na druhej strane má na Martinský les podstatne menší vplyv cesta II/503. Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok na západnom okraji Martinského lesa po uvedení objektu do prevádzky sa pohybovať pod úrovňou 5,0 % limitných hodnôt pre CO a 35 % pre NO₂.

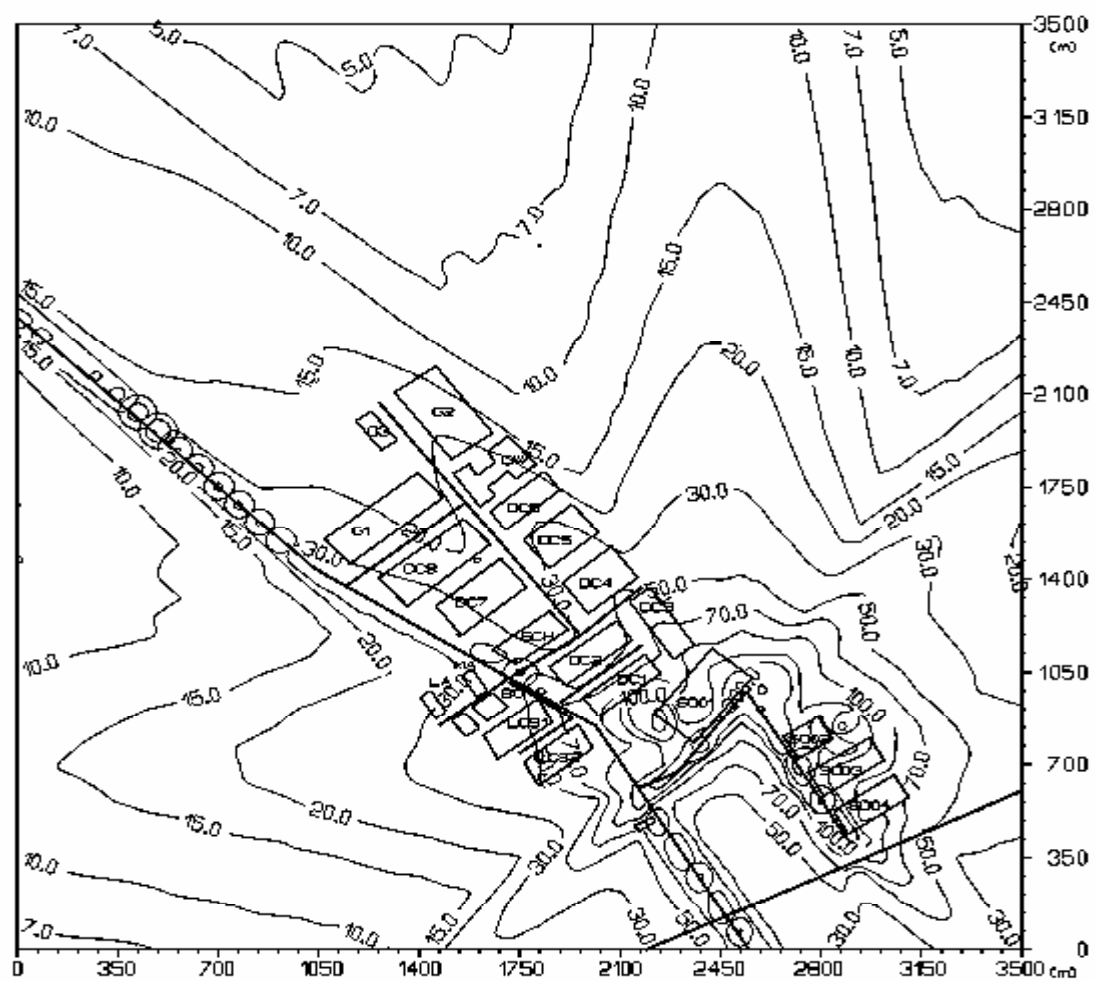
Bratislava, 28. októbra 2007

doc. RNDr. F. Hesek, CSc

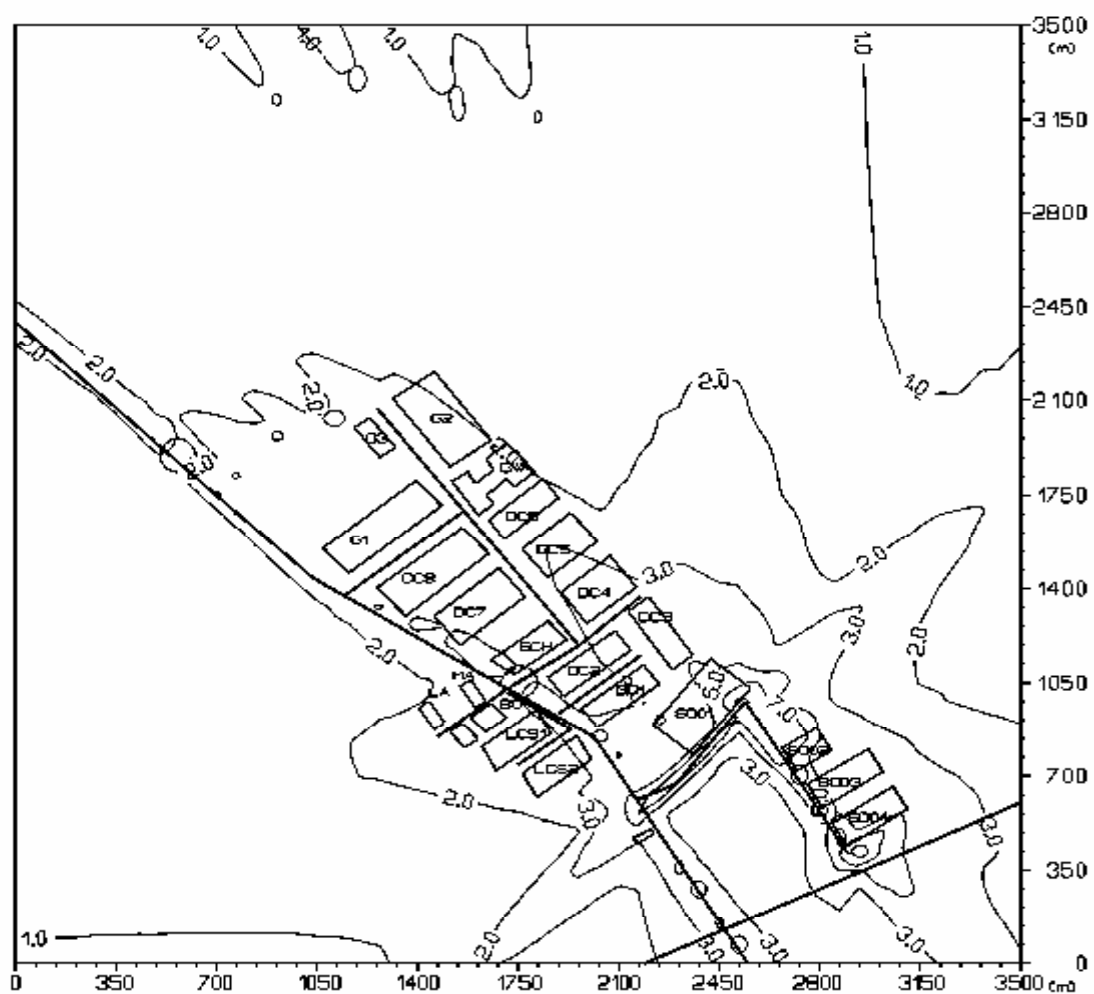
Zoznam obrázkov:

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], LCP
- Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. komplex
- Obr.8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. Komplex
- Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. Komplex
- Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. Komplex
- Obr. 11: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. Komplex
- Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. komplex
- Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 14: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 15: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 17: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 18: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP
- Obr. 19: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP
- Obr. 20: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP
- Obr. 21: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP
- Obr. 22: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP
- Obr. 23: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP
- Obr. 24: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP

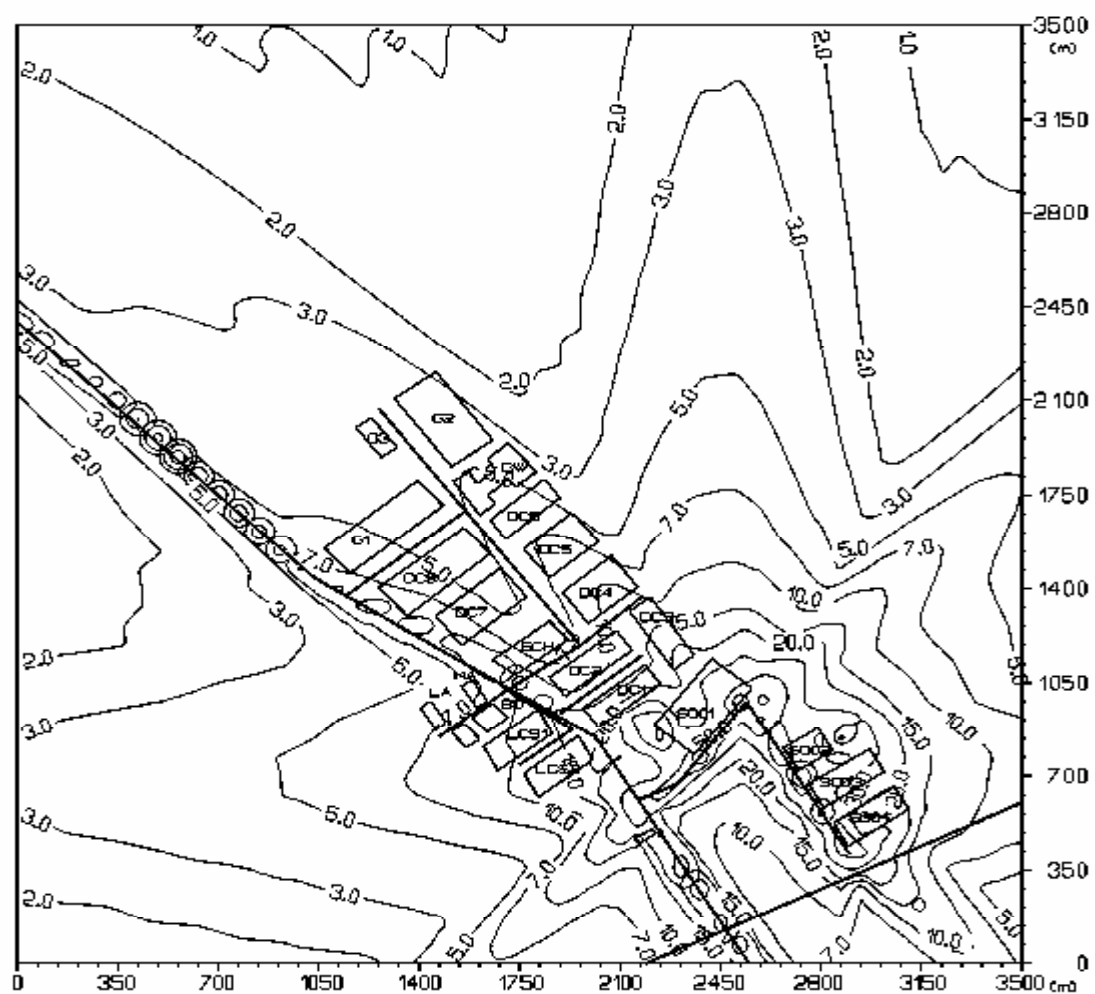
Obr. 1: Príspevok objektu LCP k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



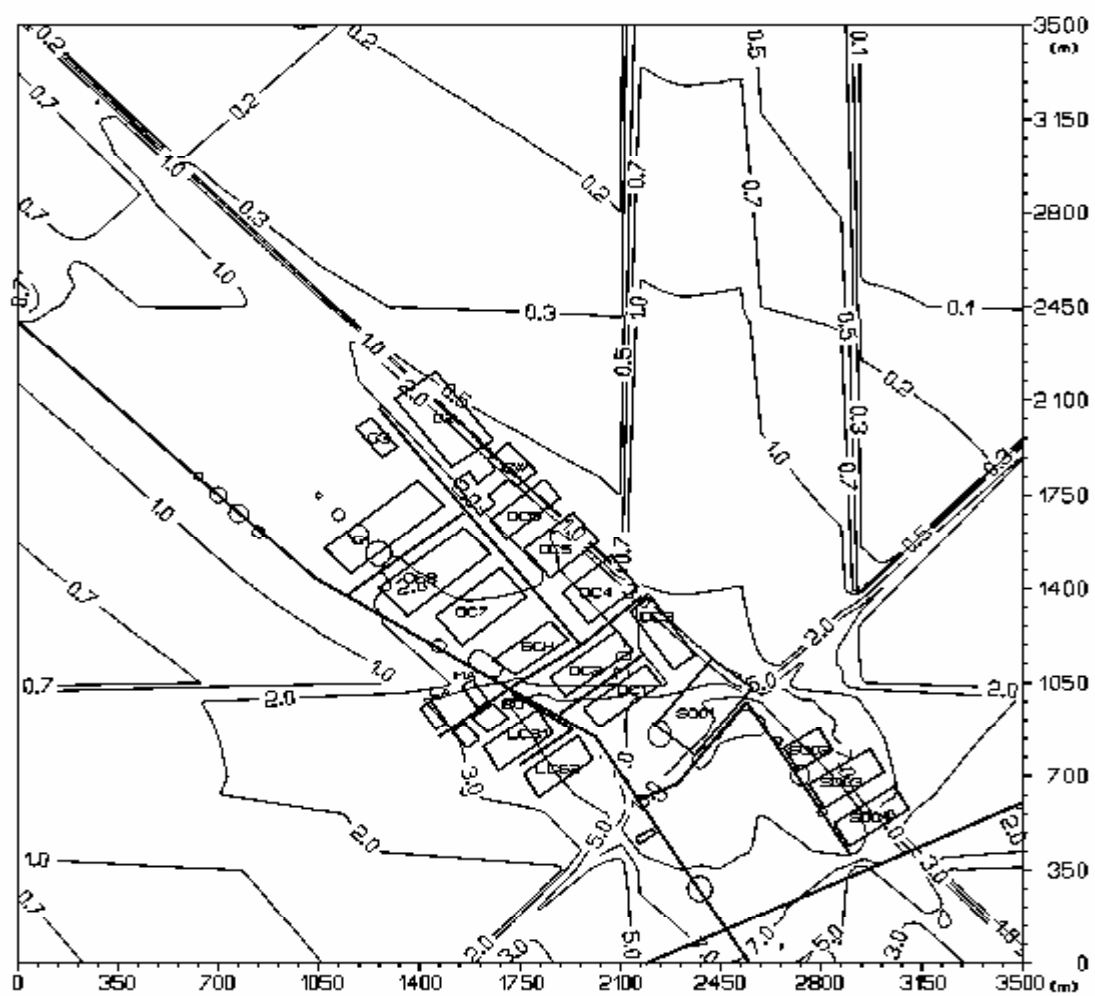
Obr.2: Príspevok objektu LCP k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



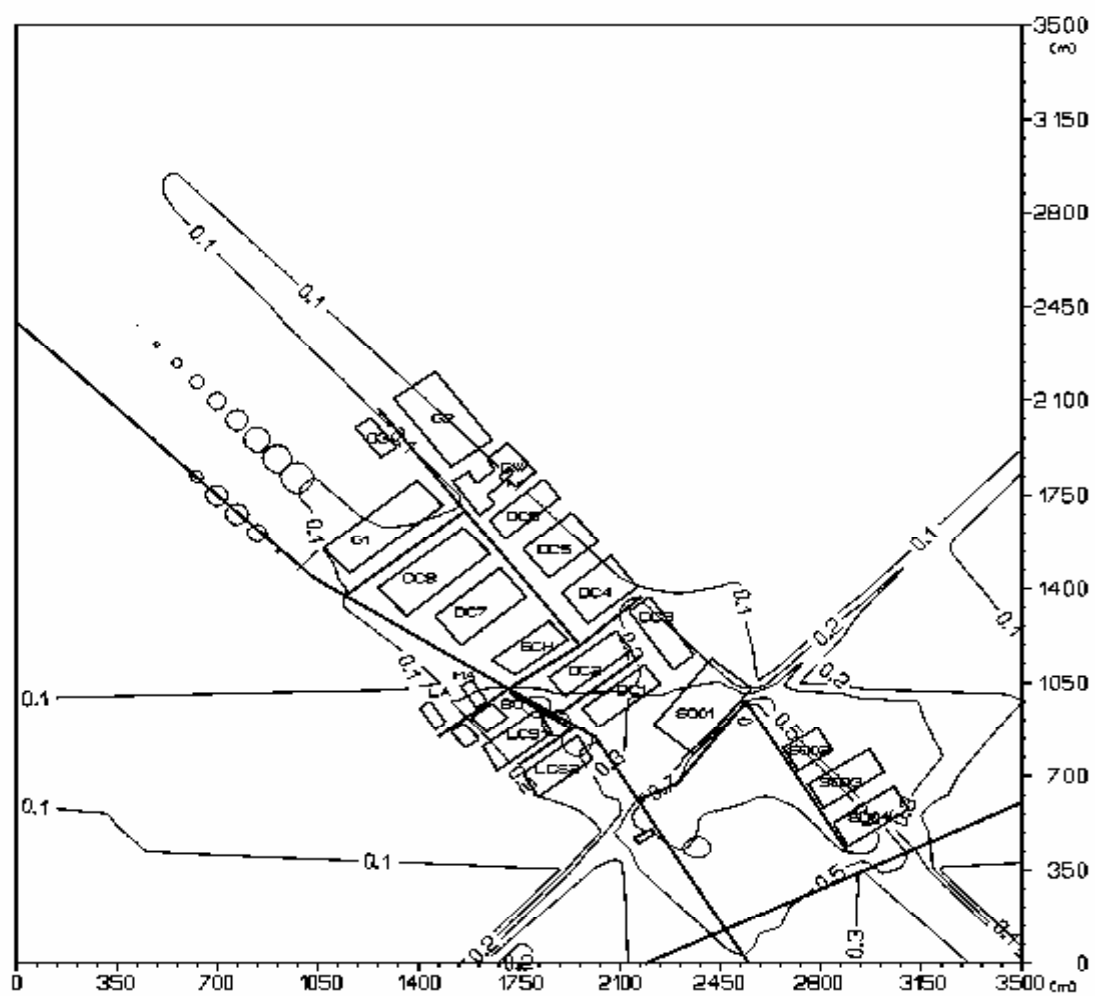
Obr.3:Príspevok objektu LCP k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



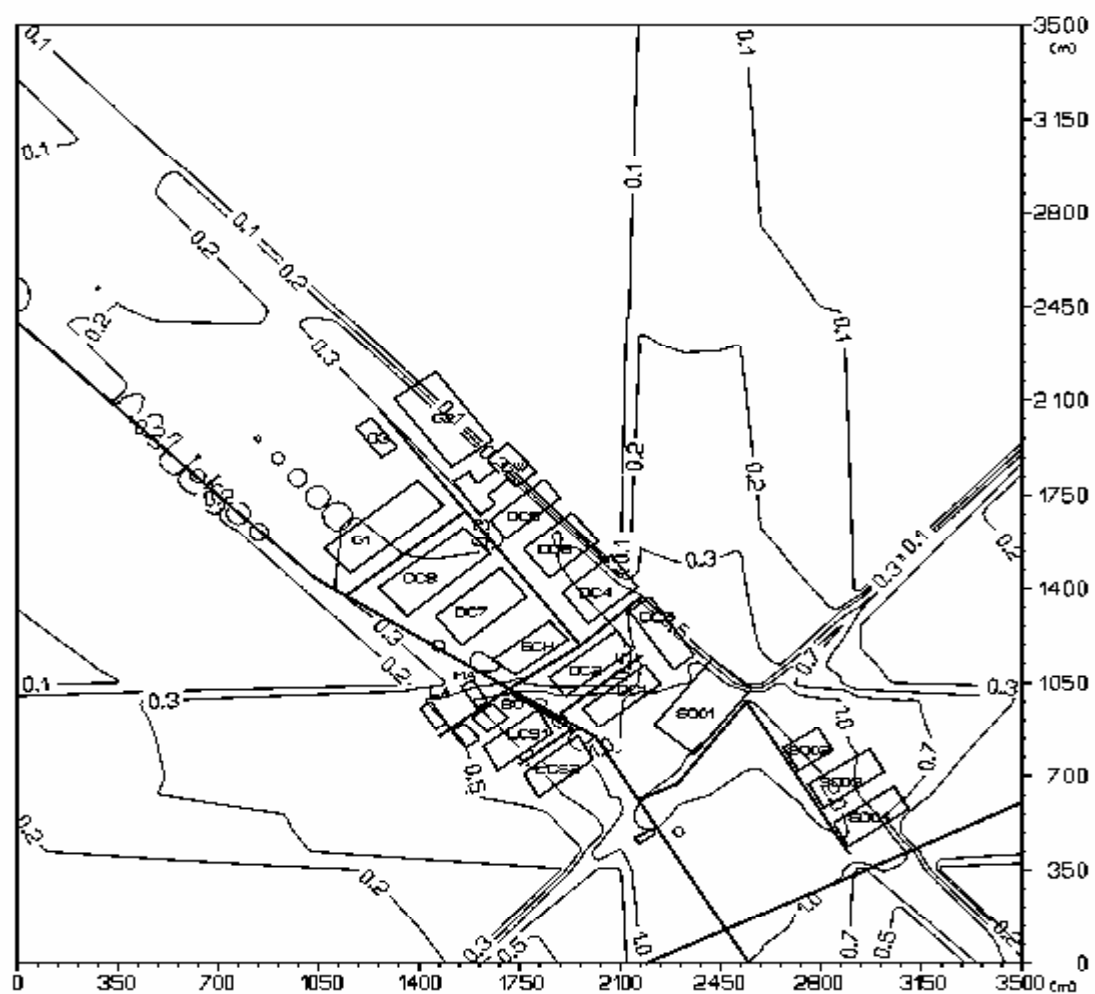
Obr. 4: Príspevok objektu LCP k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



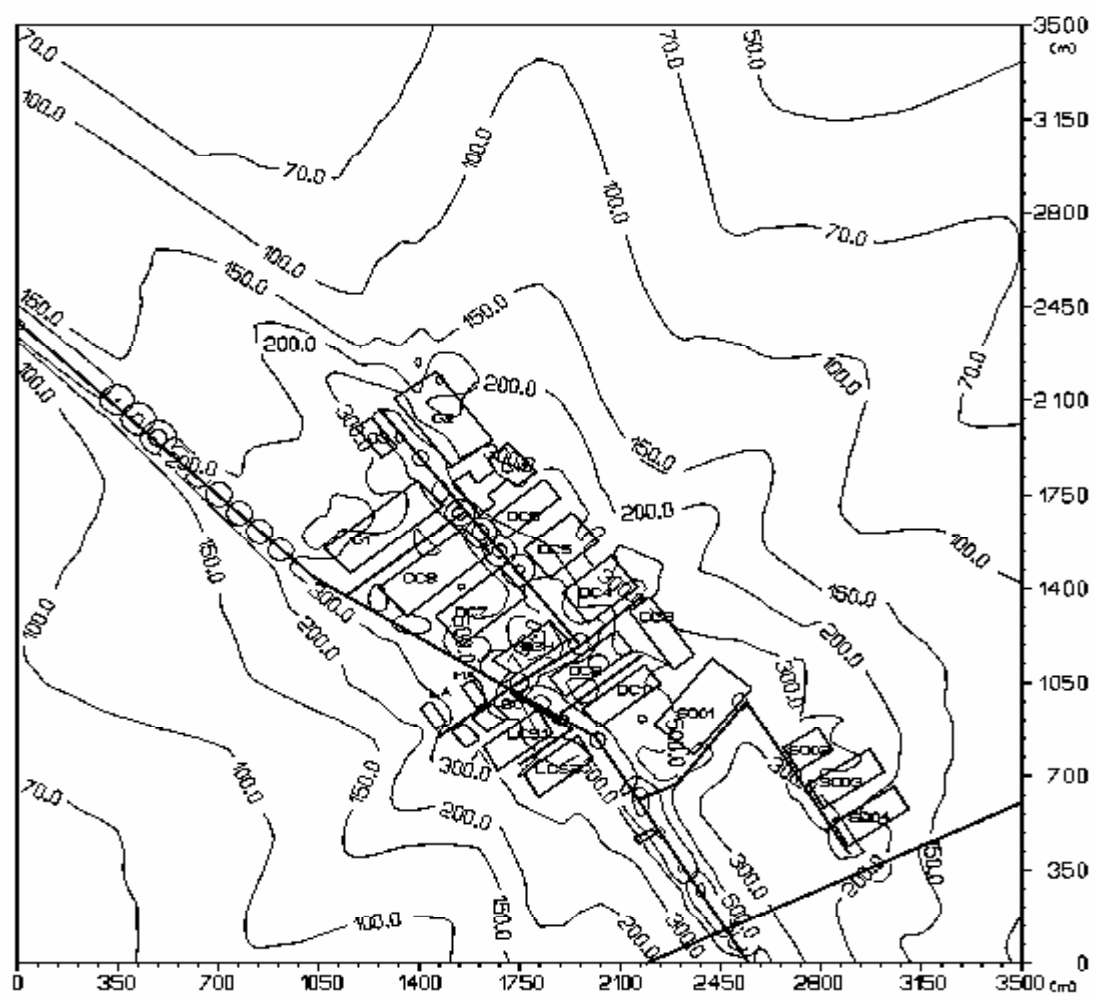
Obr. 5: Príspevok objektu LCP k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



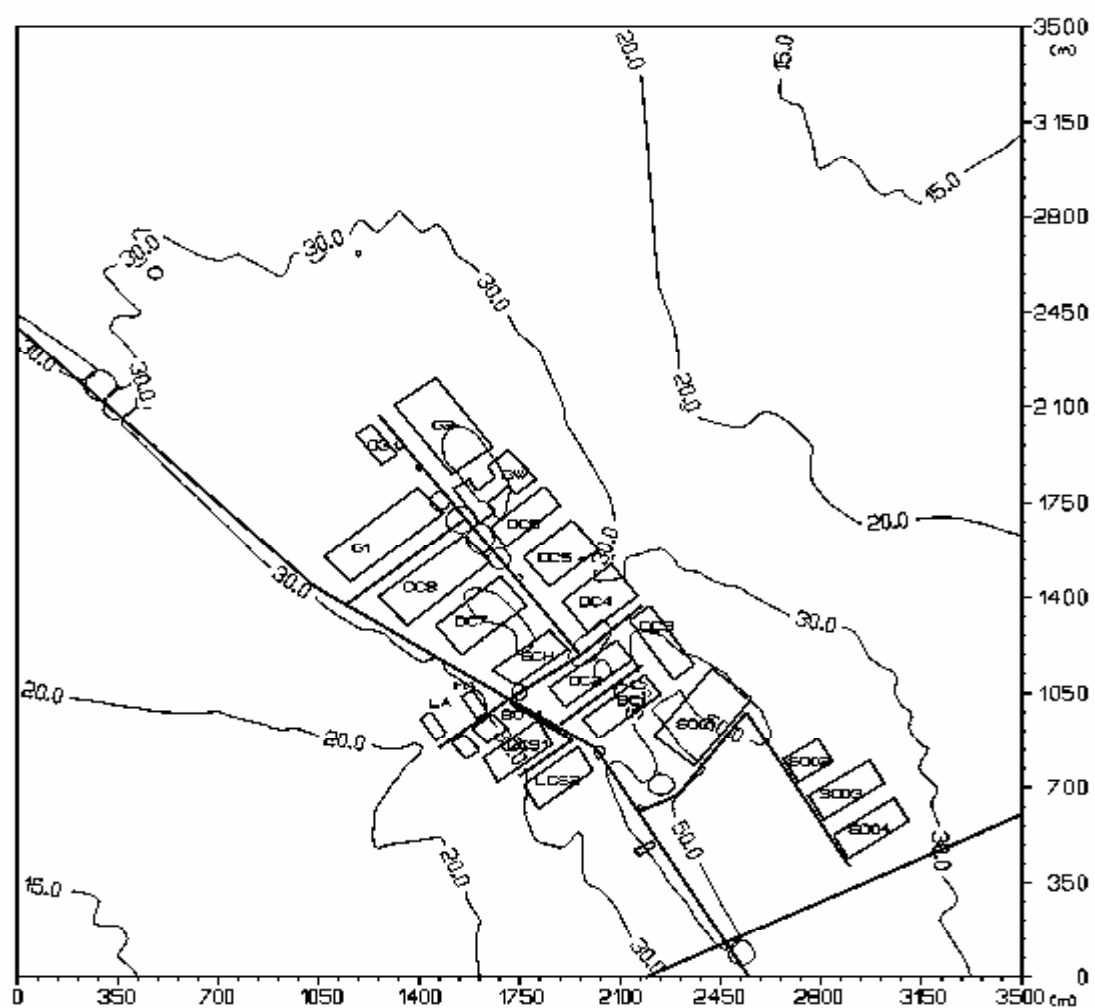
Obr. 6: Príspevok objektu LCP k priemernej ročnej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



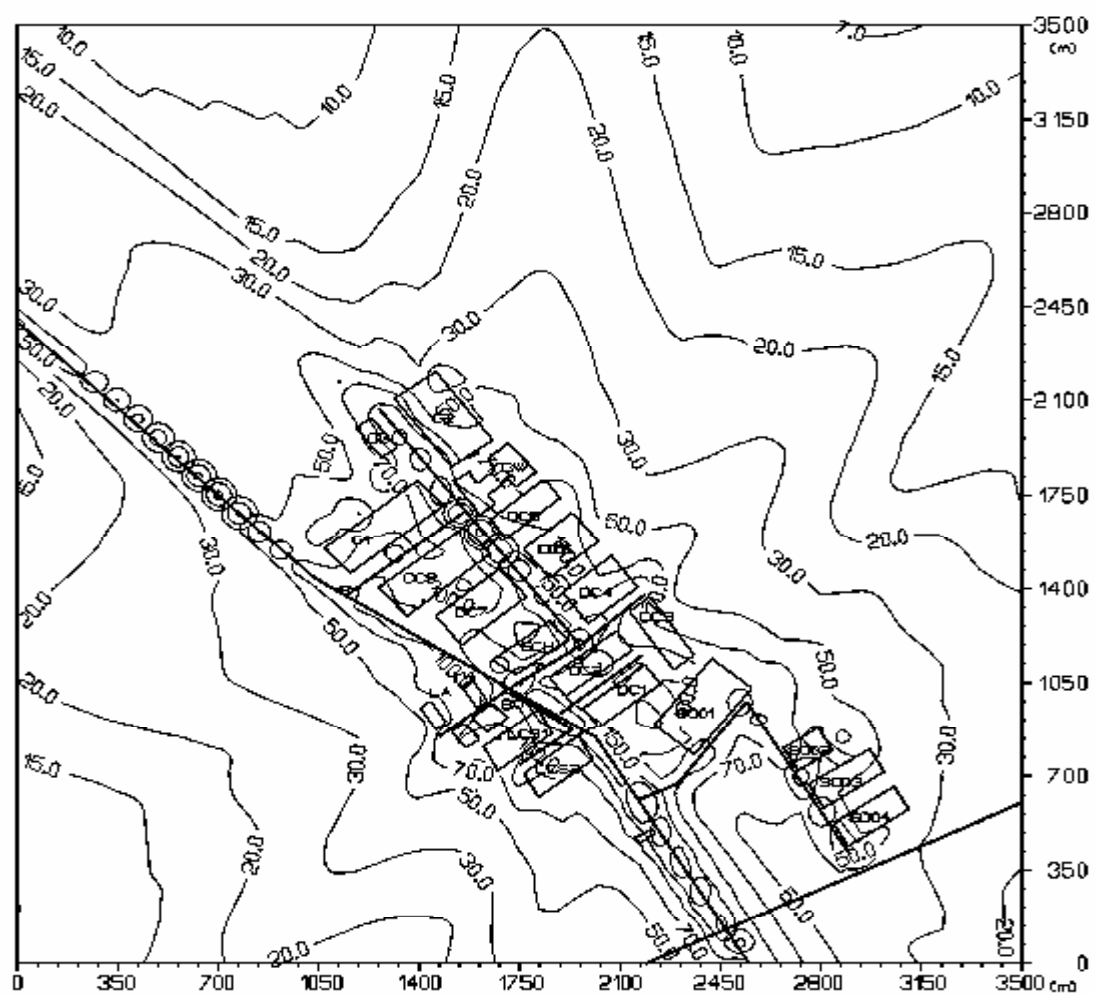
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], celý log. komplex



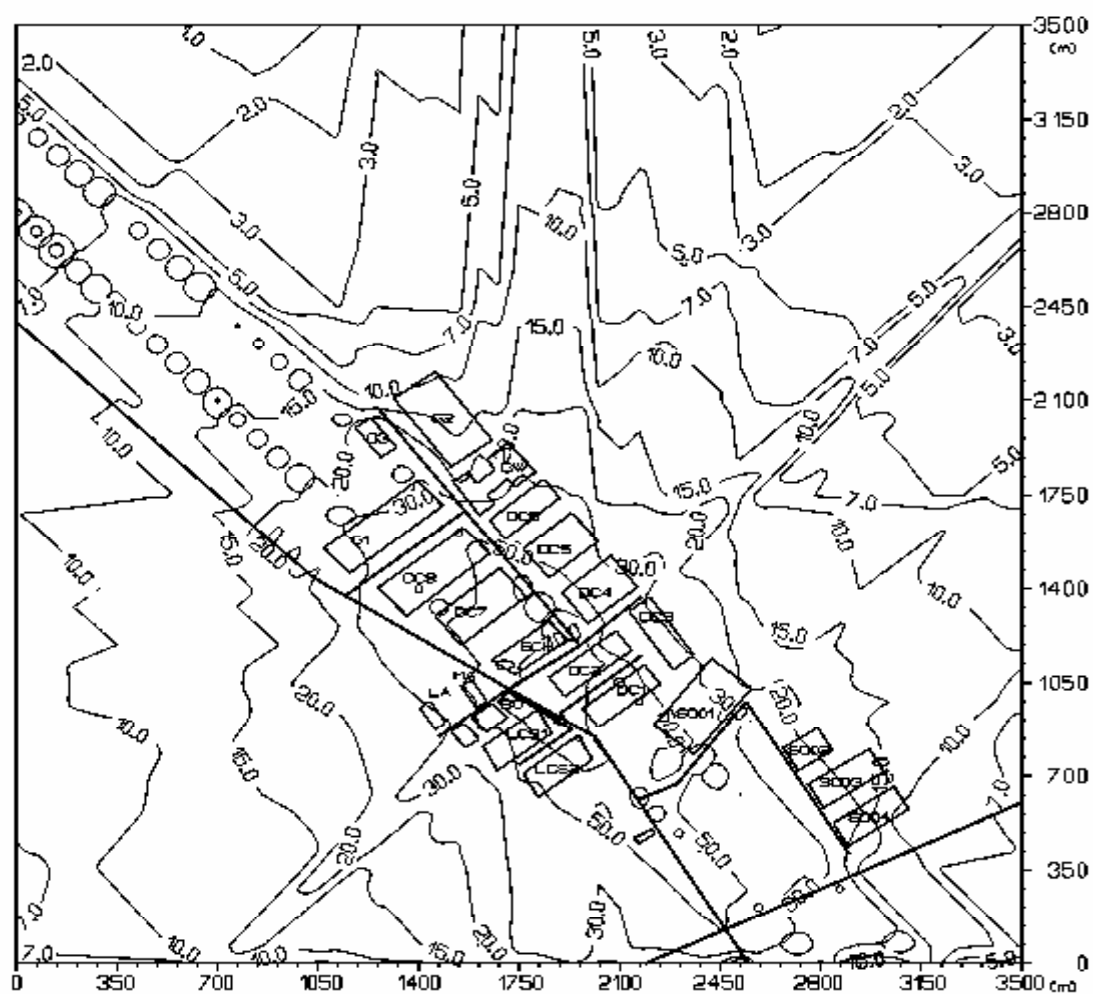
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], celý log. komplex



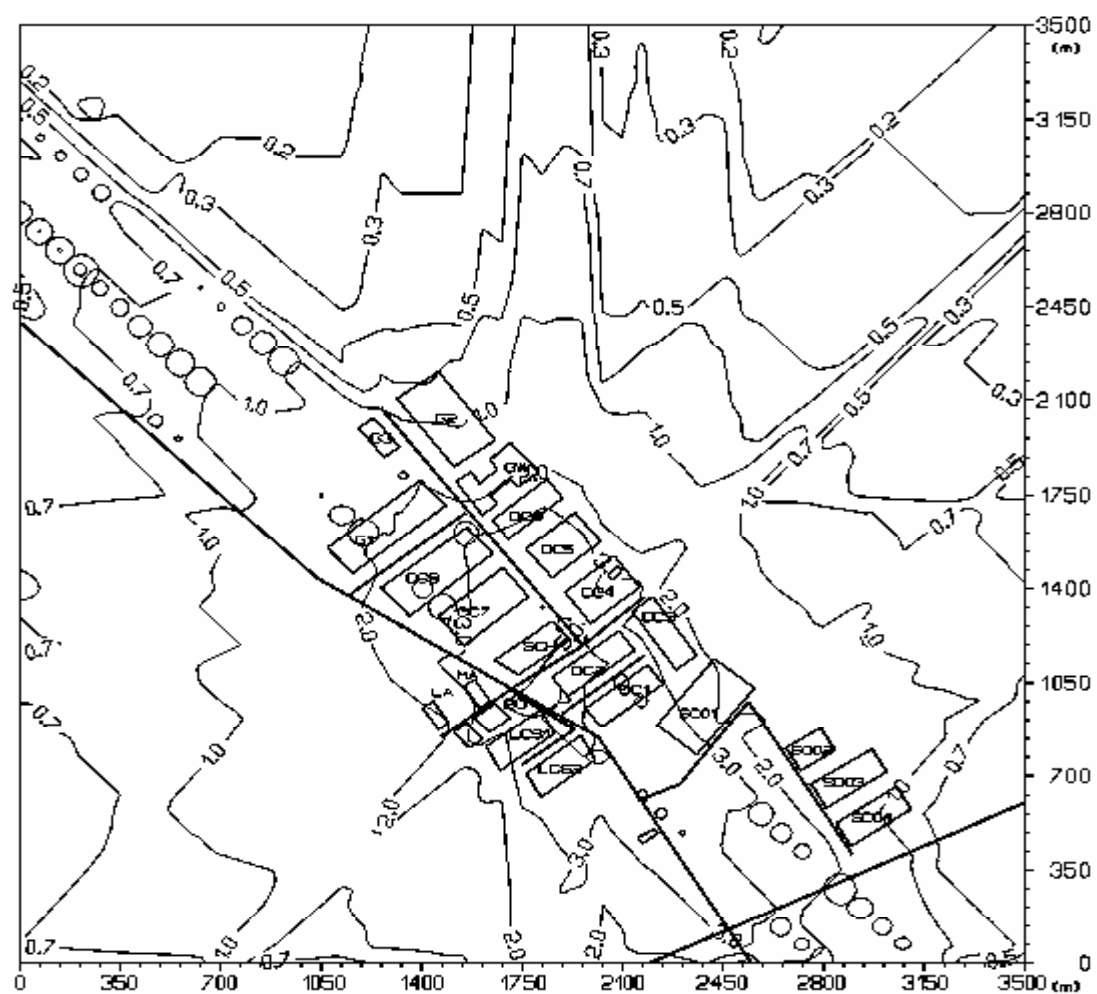
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], celý log. komplex



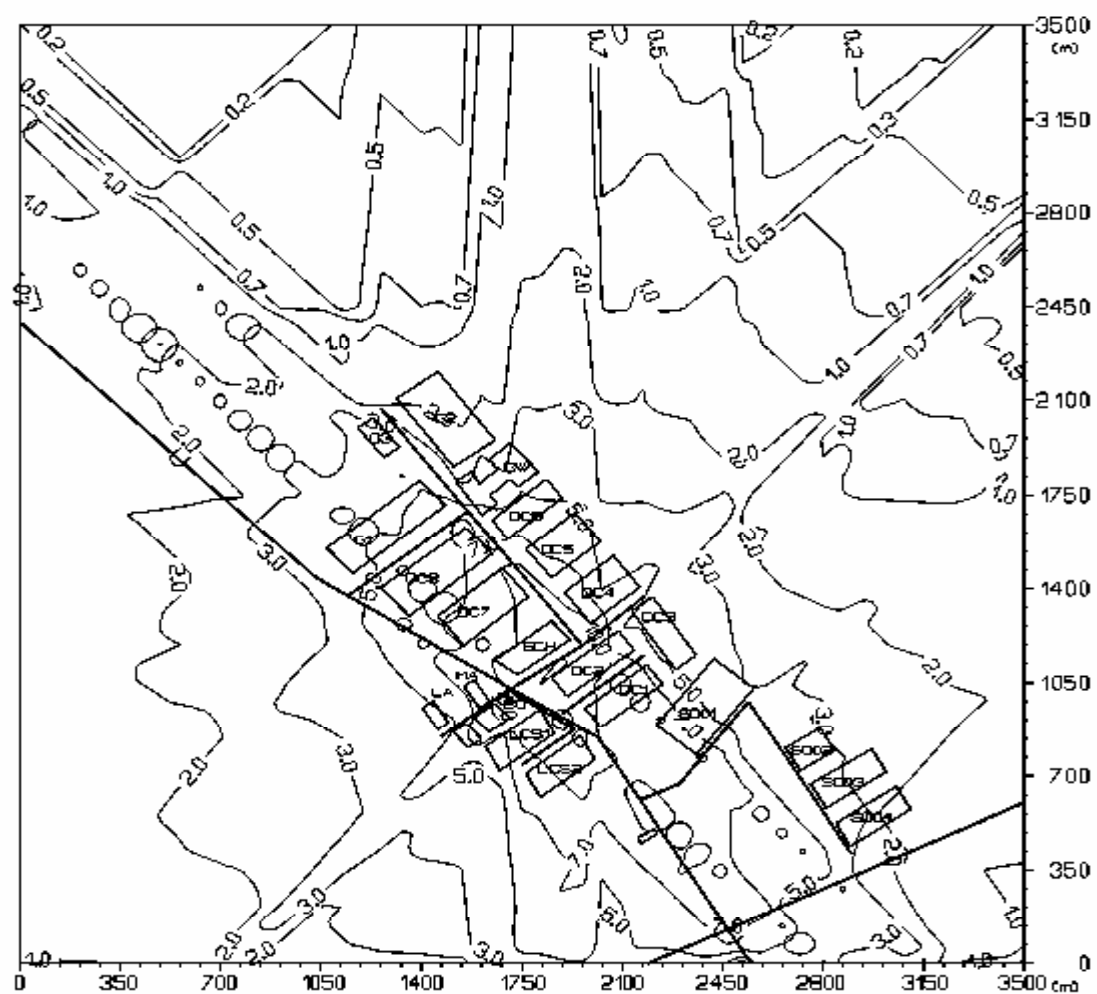
Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], celý log. komplex



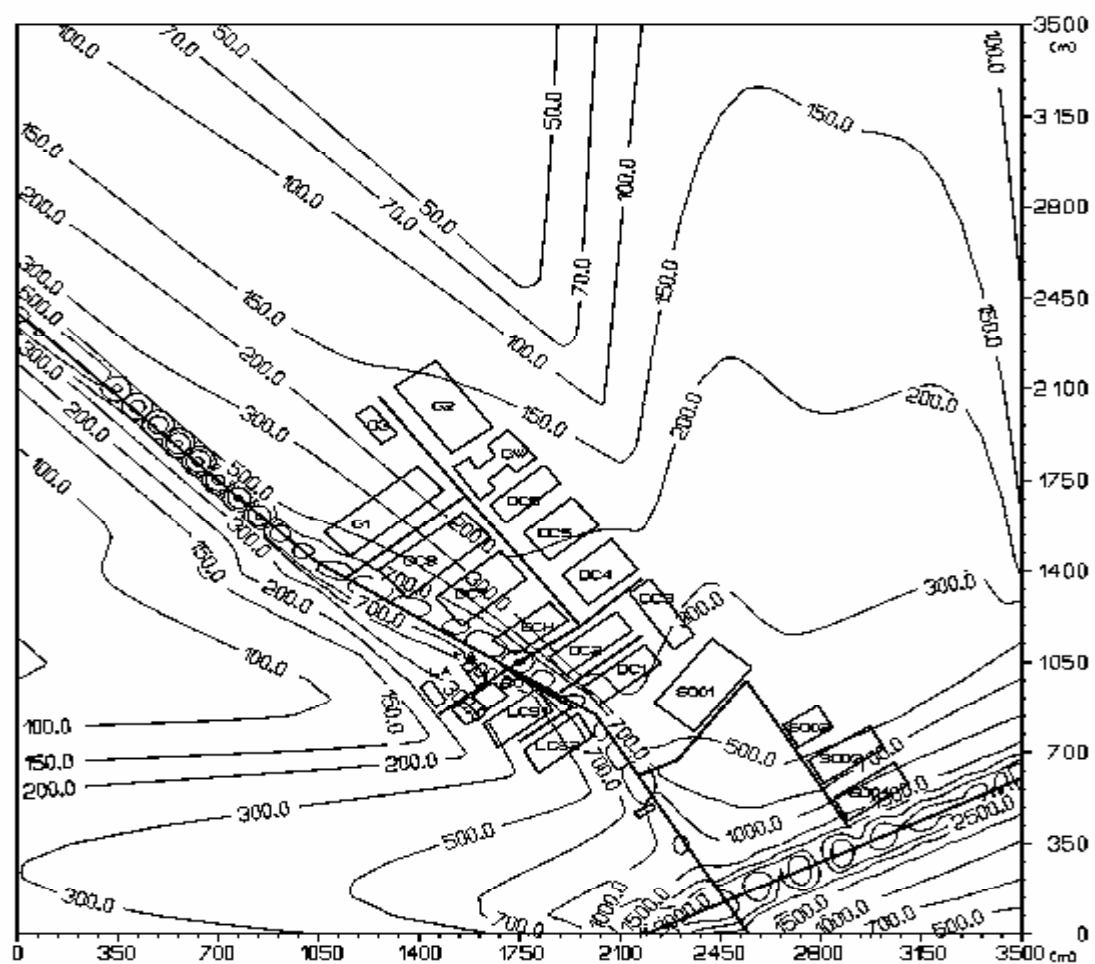
Obr. 11: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$], celý log. komplex



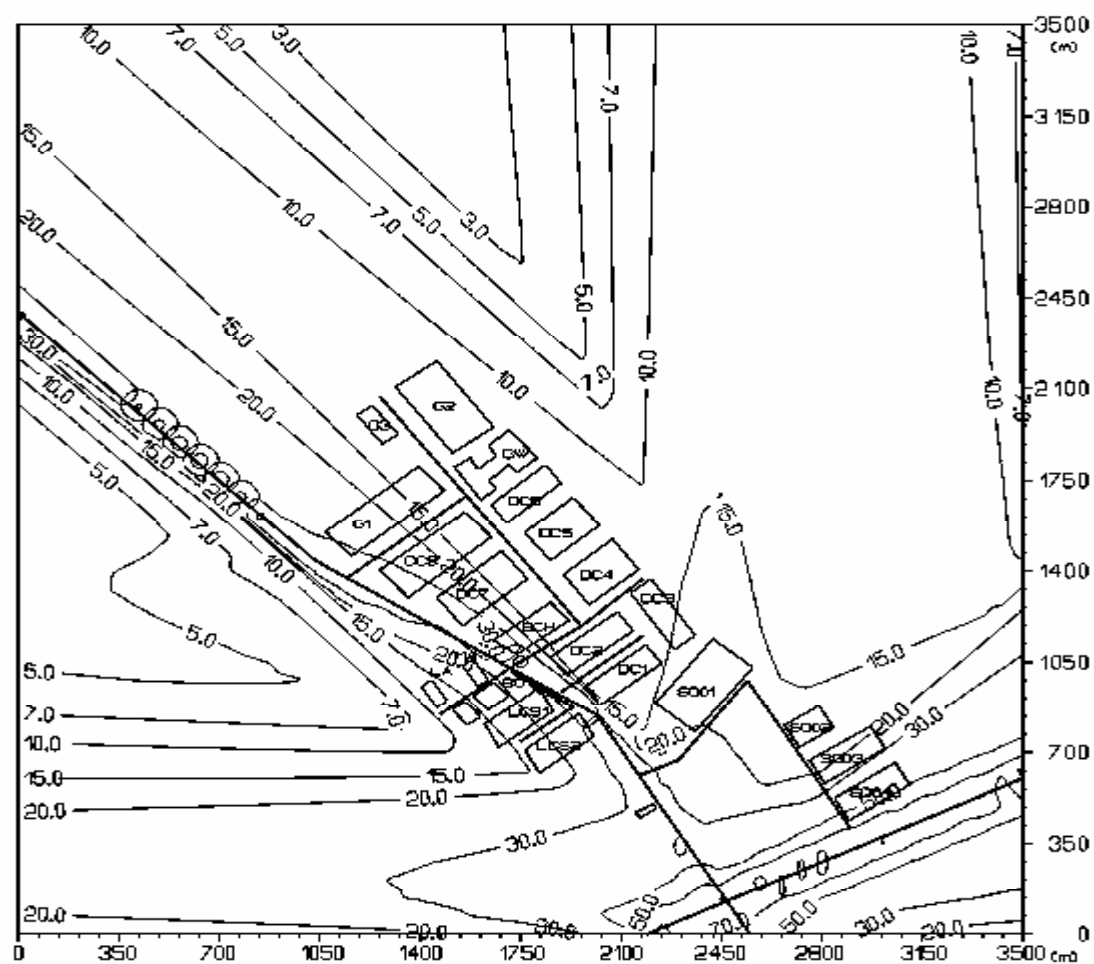
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], celý log. komplex



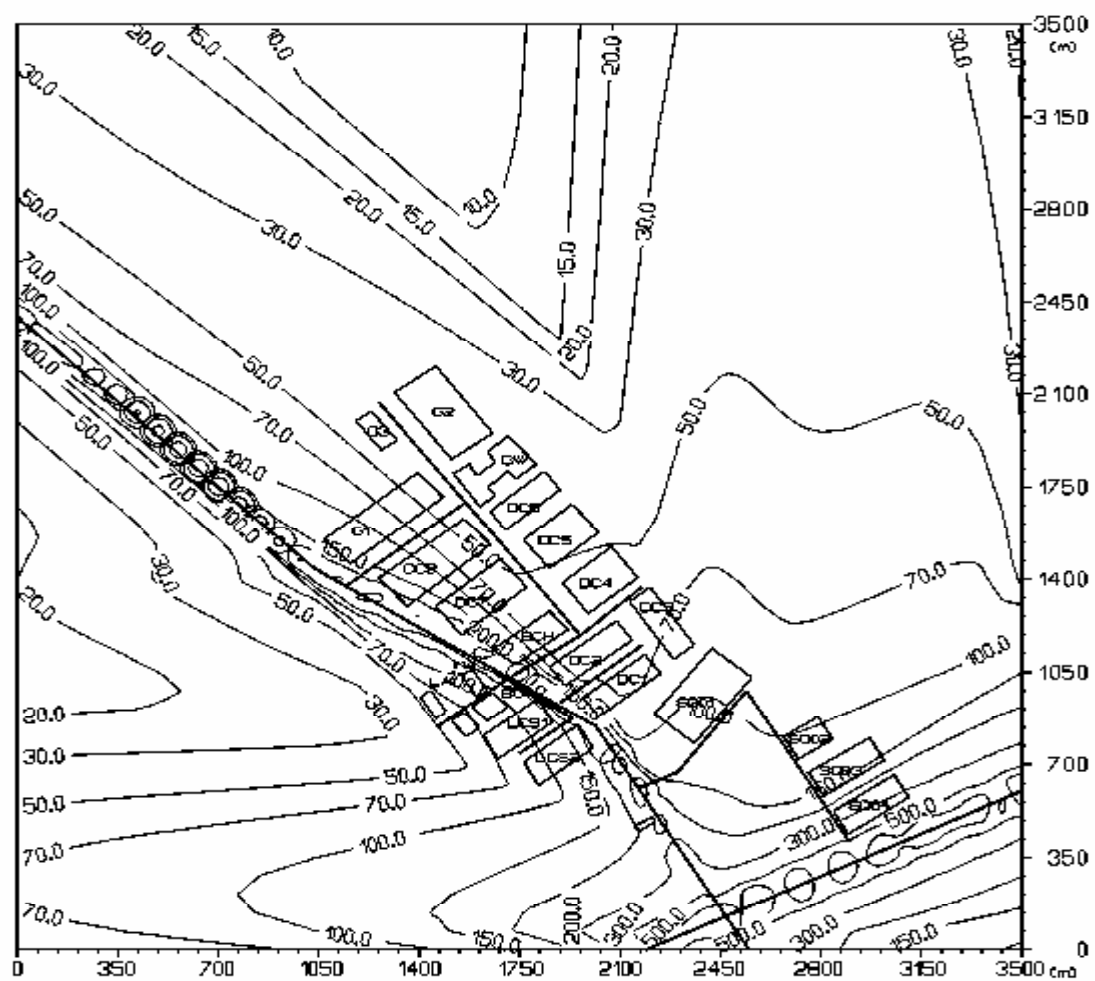
Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP



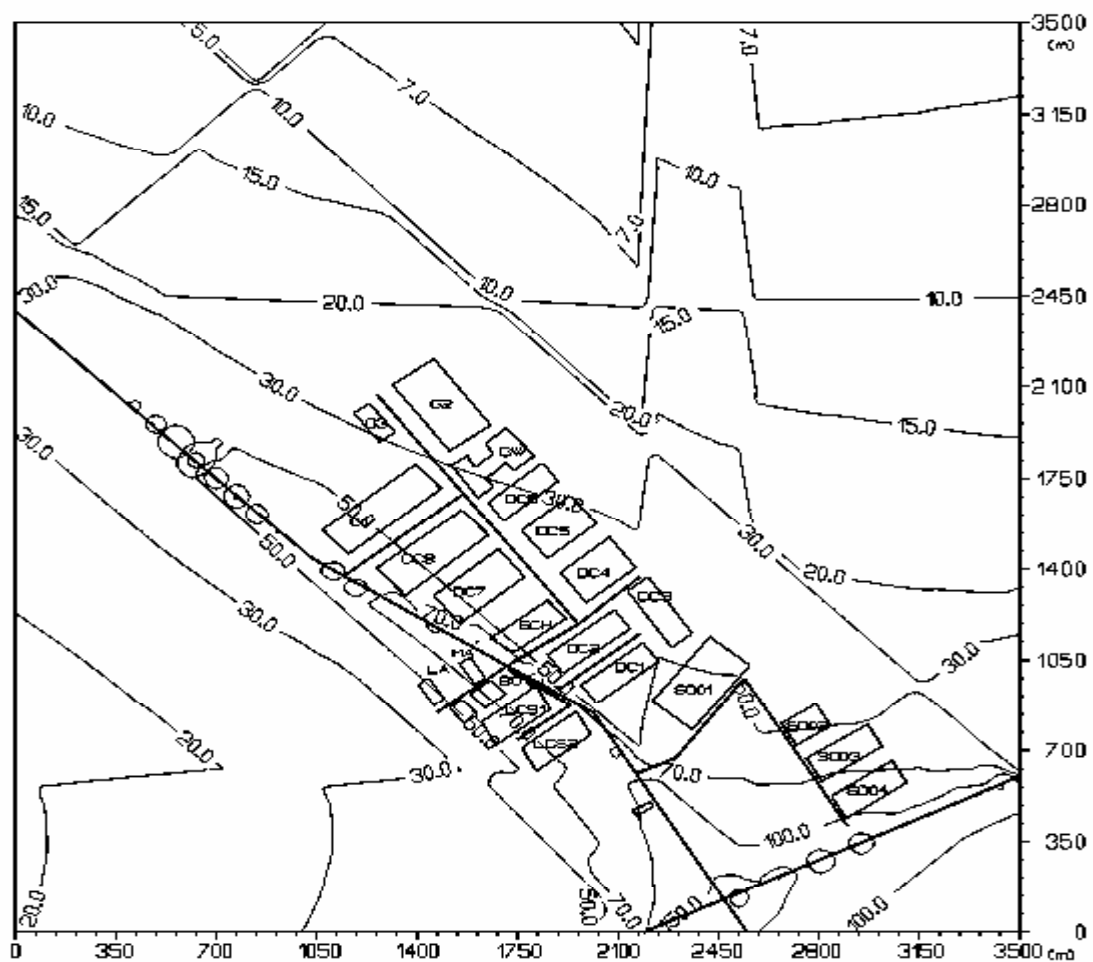
Obr. 14: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP



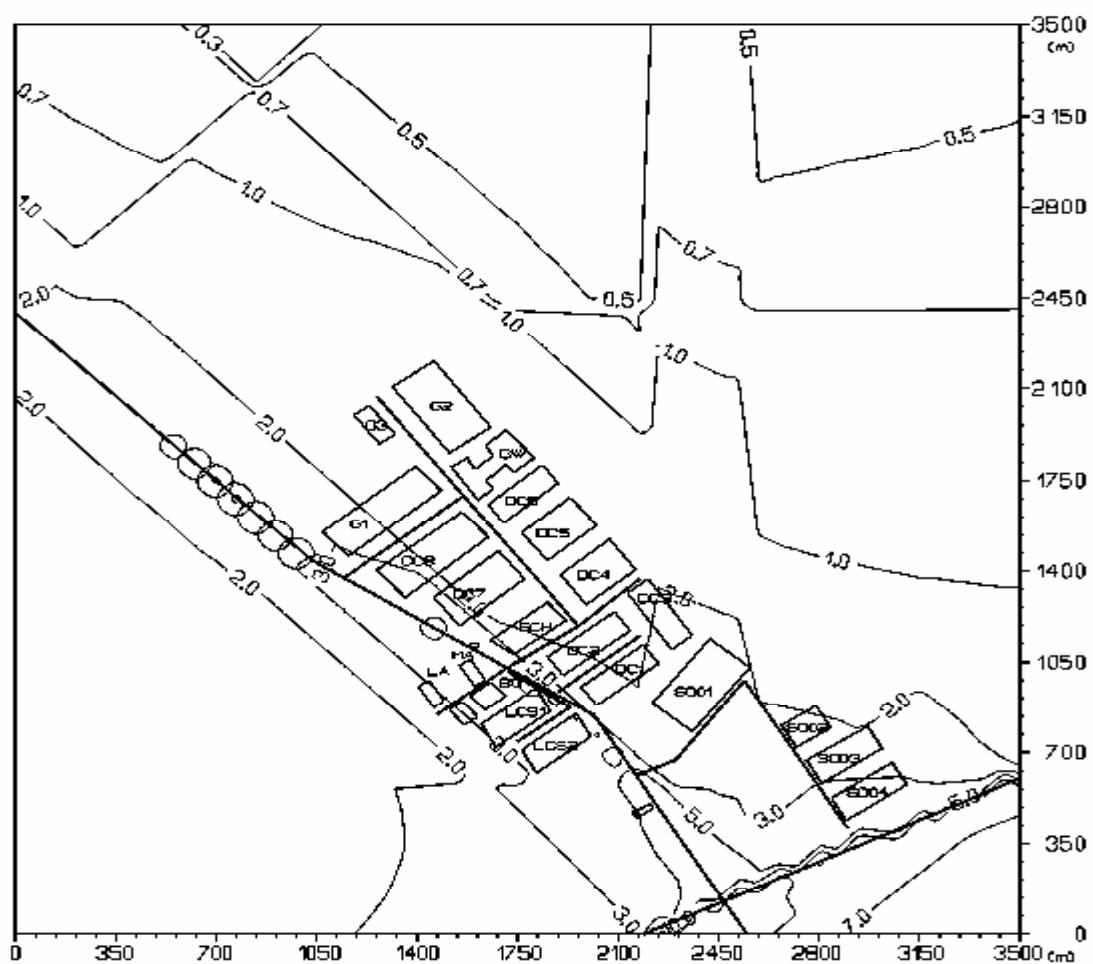
Obr. 15: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP



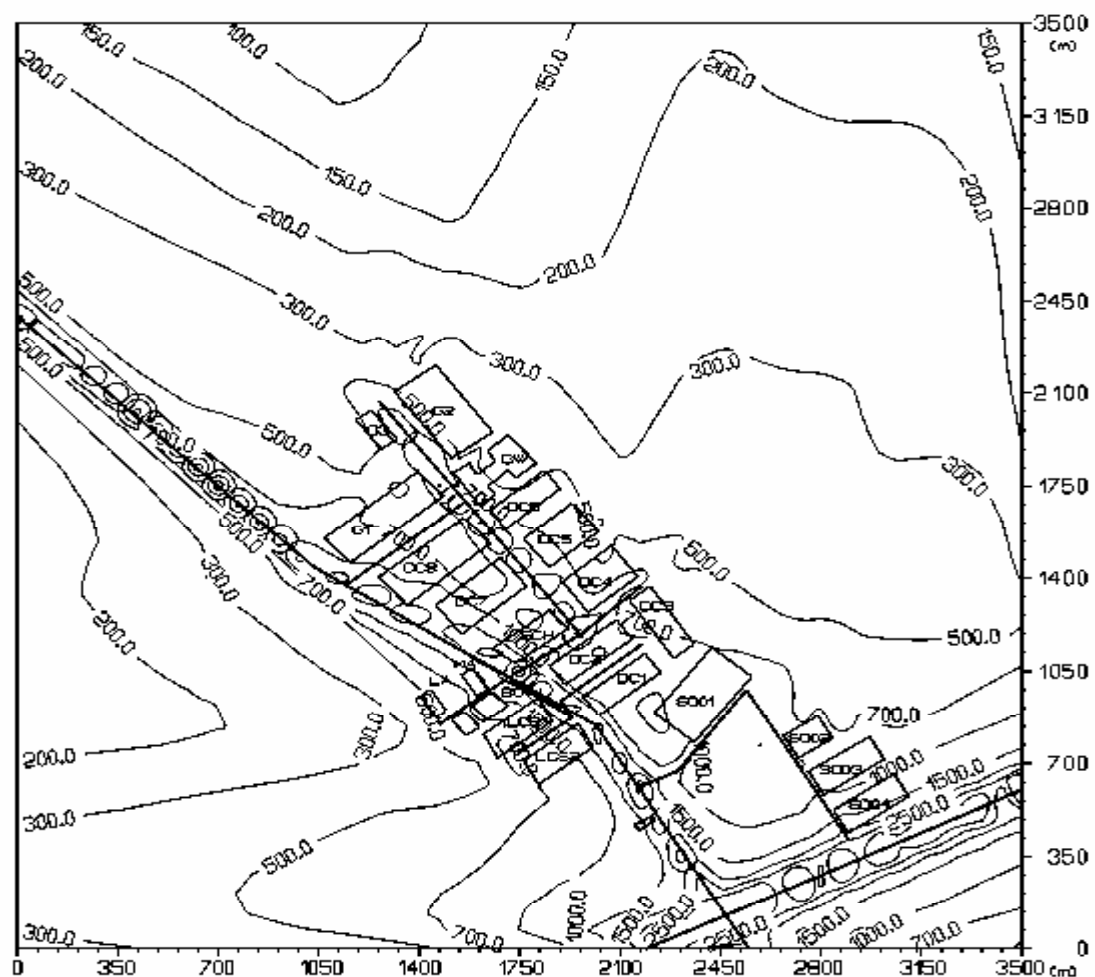
Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP



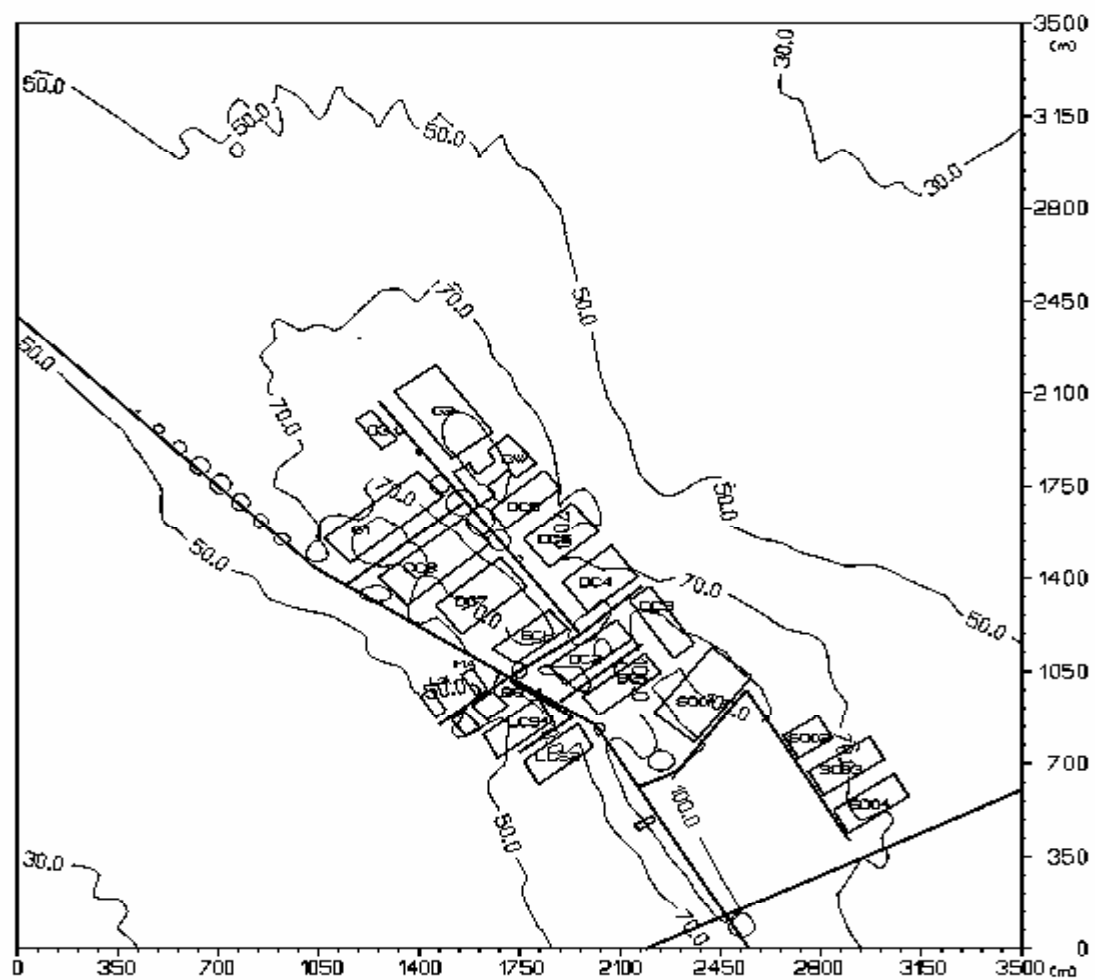
Obr. 17: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav pred výstavbou LCP



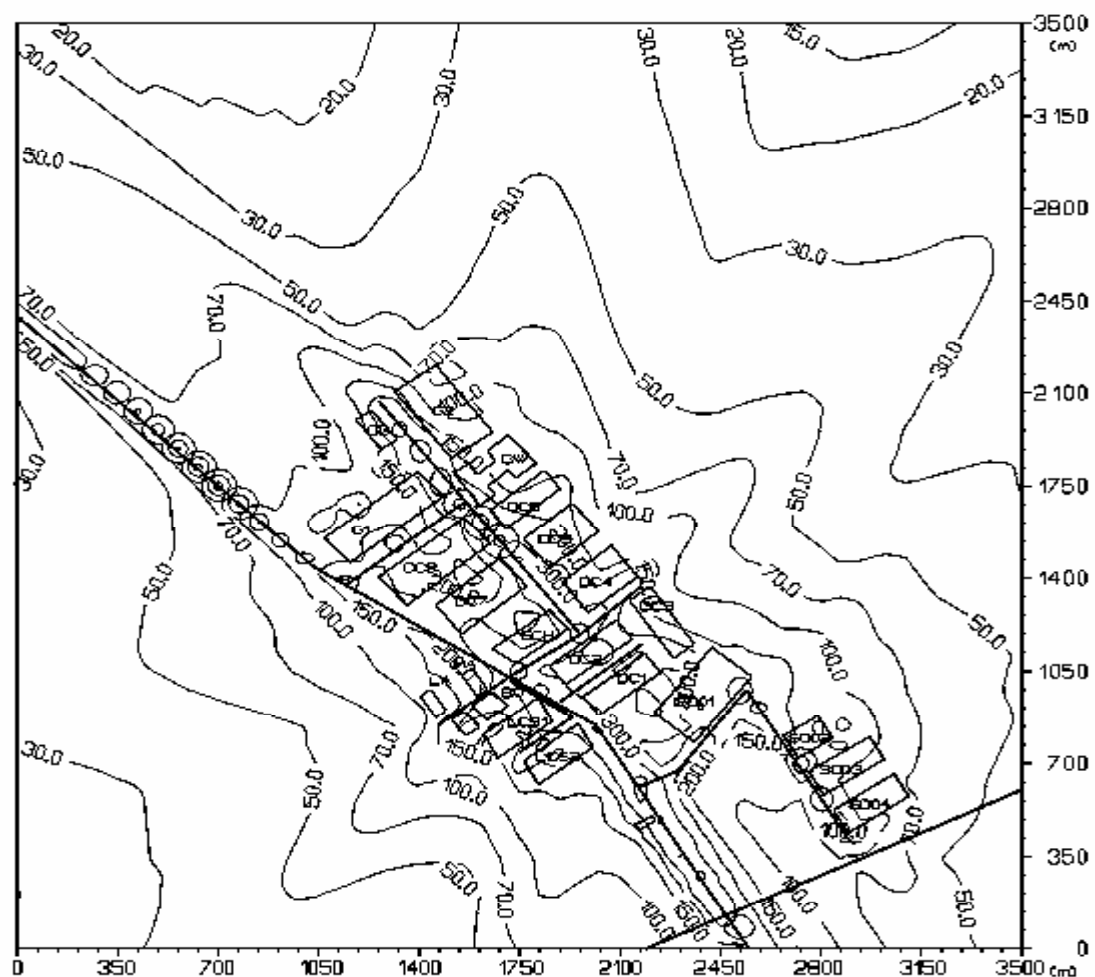
Obr. 19: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP



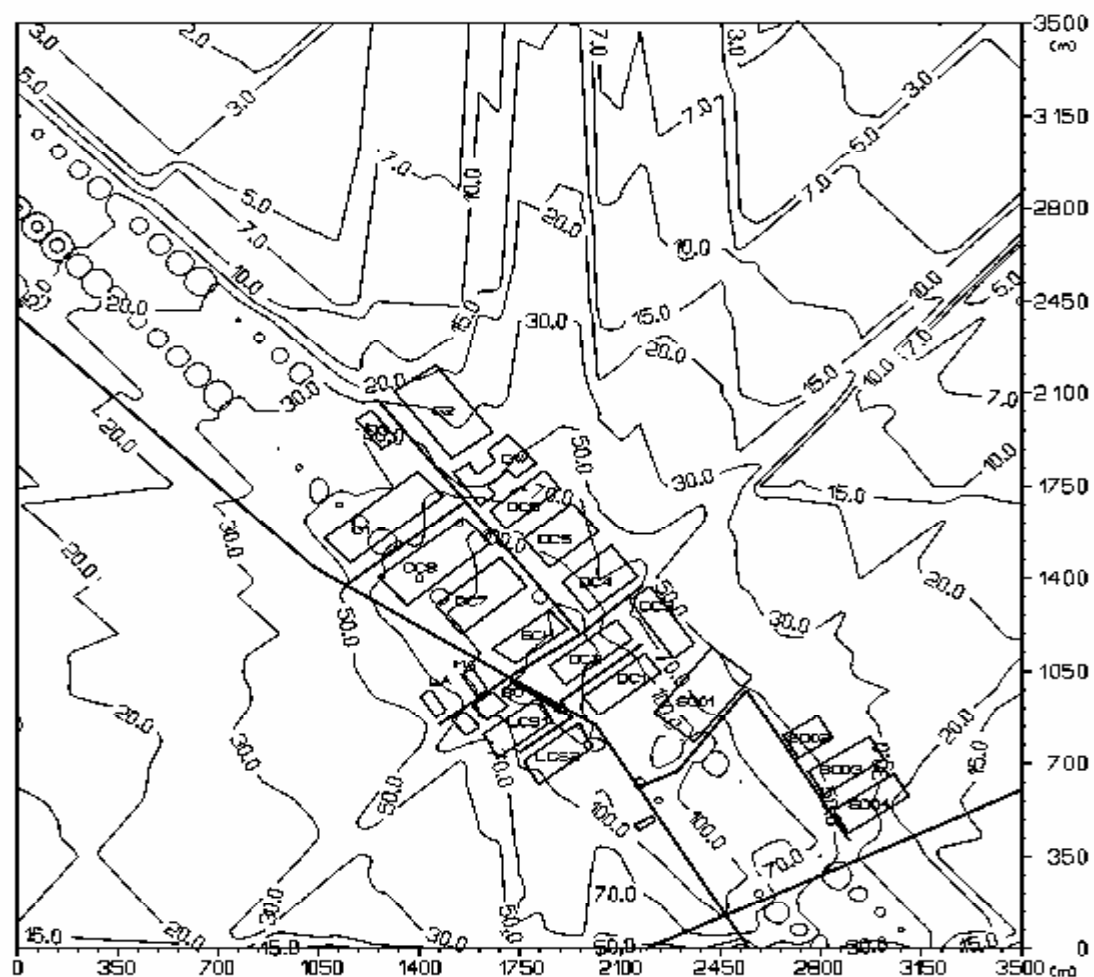
Obr. 20: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP



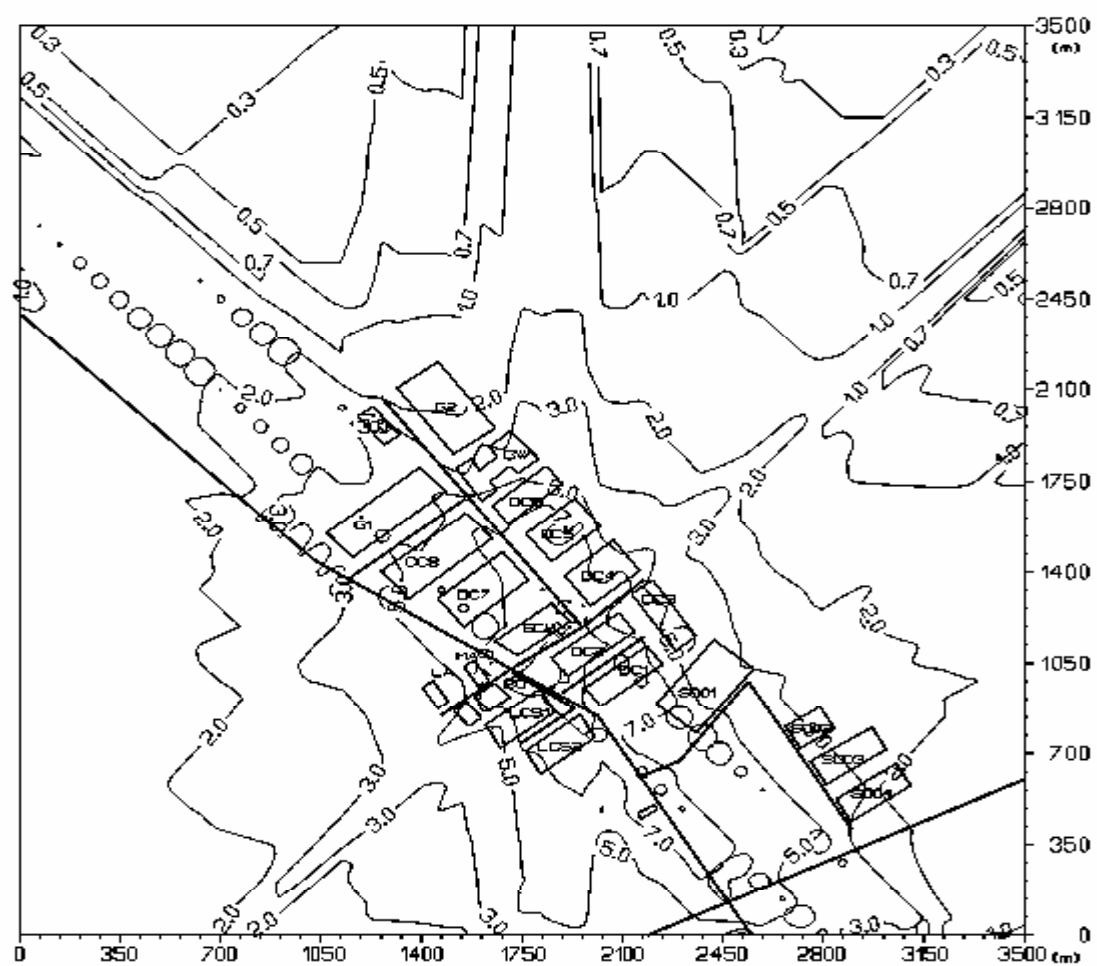
Obr. 21: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP



Obr. 22: Distribúcia priemerne ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP



Obr. 23: Distribúcia priemerne ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP



Obr. 24: Distribúcia priemerne ročnej koncentrácie VOC[$\mu\text{g.m}^{-3}$], stav po výstavbe LCP

