ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Obytný súbor – Bytové domy s polyfunkciou Cementárenská,

Stupava

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Investor: ISMONT s.r.o. Strojárenská č.1C, 917 02 Trnava
Projektant: ATELIER KM s.r.o., Boleráz č.721, 919 08 Boleráz

Bratislava, 20. január 2017

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....4

Emisné pomery.....5

Meteorologické podmienky.....5

Metóda výpočtu.....5

Výsledok hodnotenia.....6

Záver.....6

Zoznam obrázkov.....7

Obrázkové prílohy.....8 - 17

Úvod

Pozemok určený na výstavbu objektu, pre obytný súbor, sa nachádza na ulici Cemntárenská v lokalite areálu CEVASERVIS v západnej časti mesta Stupava a je obklopený existujúcou bytovou zástavbou v juhozápadnej časti , administratívnymi a skladovými budovami areálu CEVASERVIS v severovýchodnej časti . Navrhovaný obytný súbor je osadený pozdĺž pozemku, orientácia bytov je východ-západ. Nachádzajú sa v kľudovej lokalite vhodnej na bývanie. Pozemok leží na parcelách s číslami 4137/158, 4137/32, 4137/167 a 4137/2. V súčasnosti sa na pozemku nachádzajú plochy parkovísk a trávnaté plochy miestami zarastené náletovou zeleňou. Na pozemku parc.č. 4137/32 sa nachádza skladová hala a predajne, ktoré sú určené na asanáciu.

Cieľom výstavby objektov je zhodnotiť pozemok ležiaci na Cementárenskej ulici Na zástavbou, ktorá vyhovuje urbanisticko-architektonickým danostiam lokality. Cieľom investora je vytvorenie nového bytového komplexu, ktorý zvýši štandard kvality bývania mesta Stupava. Bytový dom bude ponúkať nadpriemerný štandard, vlastnú oddychovú súkromnú zónu, obchodné prevádzky na prízemí, dostatočný priestor na parkovanie a spoločné priestory zelene.

Územie je vymedzené :

- južná strana – Cementárenská ulica , zástavba bytových domov Agátky etapa I.
- západná strana - Cementárenská ulica , zástavba bytových domov Gaštanová alej, administratívne a skladové objekty areálu Cevaservis
- východná strana – administratívne budovy Cevaservis, modulové prefabrikované garáže
- severná strana – skladová hala areálu Cevaservis, administratívna budova

Dopravná obsluha je navrhnutá jednom bode pomocou miestnej obojsmernej obslužnej komunikácie z Cementárenskej ulice a kolmých odstavných statí pozdĺž Cementárenskej ulice v južnej a západnej časti riešenej parcely.

Navrhovaná stavba pozostáva zo štyroch bytových domov spojených podzemnou časťou. V objekte sú na prvom nadzemnom podlaží navrhnuté obchodné prevádzky, bytové priestory a spoločné nebytové priestory (vstupné priestory, schodiská, kobky a technická vybavenosť). Na druhom až piatom nadzemnom podlaží sú situované bytové priestory a komunikácie pozostávajúce z chodieb, schodísk a výťahov. Štvrté a piate nadzemné podlažie je navrhnuté ako ustupujúce a vytvára terasy prislúchajúce bytom. Objekt je zastrešený plochou strechou so štrkovou ochrannou vrstvou. Parkovanie je zabezpečené popri ulici Cementárenská kolmým parkovaním a parkovaním v podzemnej garáži.

Projekt ponúka parkovanie celkovo pre 250 osobných aut, z toho je 198 PM v podzemí projektu na pozemku investora. Na teréne je navrhovaných 52 PM.

Pre vykurovanie obytného súboru sú projektované 2 kotolne. Kotolňa v 1, PP bloku B pre bytový dom blok B a blok A a kotolňa v 1, PP bloku D pre bytový dom blok D a blok C . Ako zdroj tepla v oboch kotolniach sú navrhnuté štyri závesné kondenzačné plynové kotly Viessmann Vitodens 200-W. Kotly budú zapojené do kaskády, menovitý výkon jedného kotla je 60,0kW pri 80/60°C. Celkový výkon kotolne je 240 kW. Odvod spalín je riešený spalinovou kaskádou do nerezového komínového prieduchu.

V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu majú málo frekventované okolité komunikácie. Súčasná dopravná situácia bola zisťovaná pomocou dopravných prieskumov, ktoré boli vykonané na križovatkách:

- Cementárenská ul. – centrum, cesta 1,
- Cementárenská ul. – IBZ, cesta 2,
- Cementárenská ul. – terén, cesta3,

- Cementárenská – garáž, cesta 4.

Dopravný prieskum bol vykonaný dňa 19. apríla 2016 v čase ranného a popoludňajšieho špičkového obdobia (6:30 -11:00 a 14:00 - 18:00).
Intenzita dopravy v frekventovanejšej rannej špičkovej hodine na týchto uliciach v súčasnej dobe a po uvedení objektu do prevádzky je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na priľahlých uliciach v rannej špičkovej hodine

ulica	Intenzita dopravy [auto/šph]			
	r. 2016		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Cesta 1	56	5	106	0
Cesta 2	8	2	6	0
Cesta 3	-	-	27	0
Cesta 4	-	-	85	0

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia.
Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:
- Projekt pre územné rozhodnutie, Sprievodná a súhrnná technická správa, november 2016,
- Koordinačná situácia,
- Architektúra, pôdorysy, rezy,
- Doprava a spevnené plochy,
- HBH Projekt s.r.o., Ružová dolina 10, 82109 Bratislava: Dopravná štúdia, máj. 2016..

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. je zdroj zaradený ako nový malý zdroj znečisťovania do kategórie 1.1.3.:

1.: Palivovo-energetický priemysel

1.1.3: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: <0,3 MW(0, 226 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:
- vykurovanie,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Zdrojom tepla pre obytný súbor budú dve plynové kotolne umiestnené na 1.PP bloku B a D. Ako zdroj tepla v každej kotolni sú navrhnuté štyri závesné kondenzačné plynové kotly Viessmann Vitodens 200-W. Kotly budú zapojené do kaskády, menovitý výkon jedného kotla je 60,0kW pri 80/60°C. Celkový výkon kotolne je 240 kW. Odvod spalín je riešený spalinovou kaskádou do nerezového komínového prieduchu s výškou 16,47 m, priemerom 0,25 m. Výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,6 $m.s^{-1}$.

Statická autodoprava

Projektovaný počet parkovacích miest je 250 PM, z toho je 198 v podzemnej garáži, 520 na teréne. Z celkového počtu 250 PM je 235 odstavných pre nájomcov bytov a zamestnancov s koeficientom súčasnosti 2,5, 15 krátkodobých pre obchod a návštevu s koeficientom súčasnosti 5,0. Priemerný koeficient súčasnosti je 2,65.

Vetranie garáží je navrhnuté ako podtlakové. Vetranie bude nútené s núteným odvodom a prirodzeným prívodom vzduchu. Odvod vzduchu z priestoru bude potrubnými vetvami vedenými pod stropom. Odsávanie bude cez výustky pod stropom (1/3 množstva) a nasávacími otvormi nad podlahou (2/3 množstva, podľa čl.79). Naregulovanie bude možné pomocou škrtiacej klapky a regulačného ústrojenstva výustky. V 1.PP je navrhnutá výmena vzduchu na jedno státie 180 $m^3.h^{-1}$. Podzemná garáž je vetraná vzduchotechnicky cez 4 VZT domčeky. Výška VZT domčeka je 1,0 m, plocha bočných výduchov je 700 mm x 700 mm, výstupná rýchlosť výfukových plynov je 1,1 $m.s^{-1}$.
Obytný súbor NOEMIS v rannej špičkovej hodine vygeneruje spolu 112 ciest novej dopravy, v popoludňajšej špičkovej hodine vygeneruje spolu 96 ciest novej dopravy
Posudzuje sa frekventovanejšia raňajšia špičková hodina. Celkový počet výjazdov v špičkovej hodine bude 91, počet vjazdov 21.

Emisné pomery
Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[$kg.h^{-1}$]	
		krátkodobá	dlhodobá
vykurovanie	CO	0,0282	0,0094
	NO_x	0,0699	0,0233
Parkovanie	CO	1,3118	0,2186
	NO_x	0,0501	0,0083
	benzén	0,0018	0,0003

Meteorologické podmienky
Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Bratislavu

Priemerná rýchlosť [$m.s^{-1}$]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3,3	14,05	16,14	14,78	7,76	6,54	4,47	15,46	20,80

Metóda výpočtu.
Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:
- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

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 postačuje výpočtová oblasť 300 m x 300 m s krokom 6 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:
- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_2 - oxid dusičitý,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku sa vykresľuje distribúcia:
- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii 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, 3. mierne labilná kategória stability, kritická rýchlosť vetra 1,0 $m.s^{-1}$ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3 Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO_2 a benzénu.

Na obr. 6, 7 a 8 je uvedená distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v súčasnej dobe, na obr. 9 a 10 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO a NO_2 v súčasnej dobe.

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené domy A, B, C a D, okolité komunikácie Cementárenská a Lipová, výjazd a vjazd na parkovisko na teréne a z podzemnej garáže. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní, krúžkom poloha VZT výduchov z podzemnej garáže, prerušovanou čiarou je vyznačená oblasť bytovej zástavby. Hodnoty najvyššej priemernej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na fasáde vlastnej budovy v súčasnej dobe a od objektu sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO_2 a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 4 a na obr. 1 a 6 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Tab. 4: Súčasné znečistenie ovzdušia(r. 2016) a príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO_2 a benzénu na fasáde vlastnej budovy B.

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$]				LH_r [$\mu g.m^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu g.m^{-3}$]
	priemerná ročná		krátkodobá			
	súčasná	objekt	súčasná	objekt		
CO	0,4	3,2	13,0	400,0	*	10 000**
NO_2	0,01	0,3	0,5	3,0	40	200
benzén	0,001	0,2	<0,1	0,7	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Záver.

Najvyššia hodnota krátkodobá koncentrácie CO z objektu na fasáde vlastnej budovy neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 400,0 $\mu g.m^{-3}$, čo je 4,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia hodnota krátkodobá koncentrácie NO_2 z objektu na fasáde vlastnej budovy neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 3,0 $\mu g.m^{-3}$, čo je 1,5 % limitnej hodnoty.

Najvyššia hodnota krátkodobá koncentrácie benzénu z objektu na fasáde vlastnej budovy neprekročí ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 0,7 $\mu g.m^{-3}$, čo je 7,0 % limitnej hodnoty.

Po uvedení objektu do prevádzky na fasáde vlastnej budovy k limitnej hodnote sa najviac priblíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosiahne pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 0,7 $\mu g.m^{-3}$, čo je 7,0 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „Obytný súbor – Bytové domy s polyfunkciou Cementárenská, Stupava“ **s p Í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu „Obytný súbor – Bytové domy s polyfunkciou Cementárenská, Stupava“ bolo vydané územné rozhodnutie.

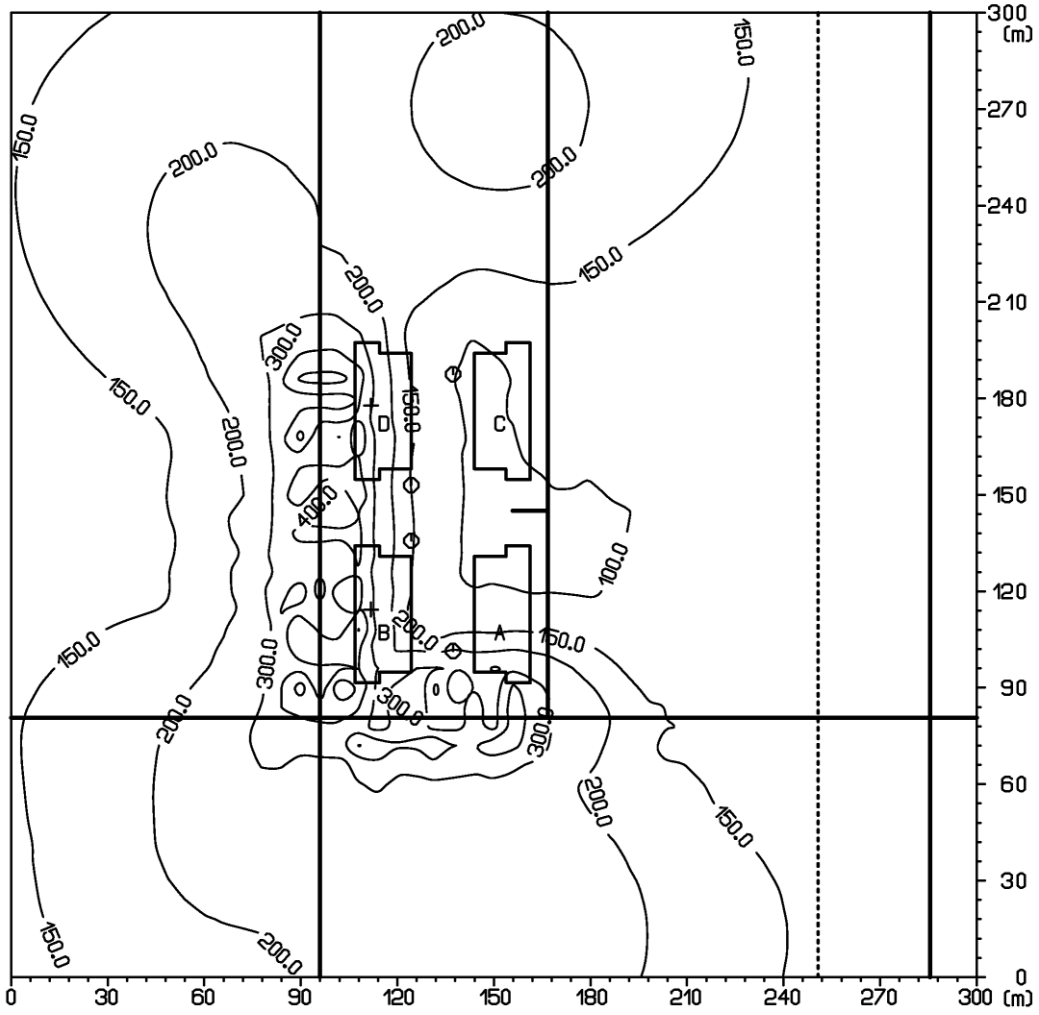
Zoznam obrázkov

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[μg.m^{-3}]
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[μg.m^{-3}]
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[μg.m^{-3}]
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[μg.m^{-3}]
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[μg.m^{-3}]
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[μg.m^{-3}]
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[μg.m^{-3}], súčasný stav
Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2[μg.m^{-3}], súčasný stav
Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu[μg.m^{-3}], súčasný stav
Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[μg.m^{-3}], súčasný stav

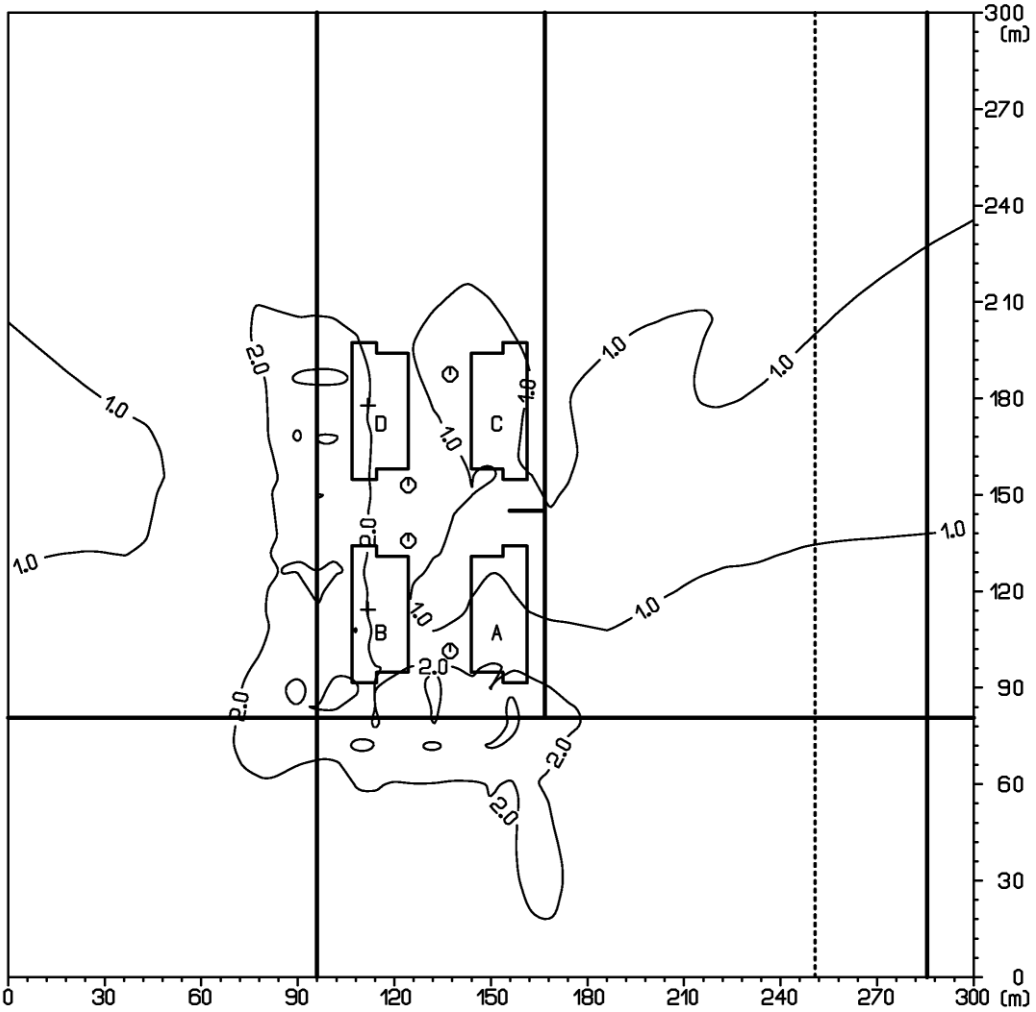
Bratislava, 20. január 2017

doc. RNDr. F. Hesek, CSc.

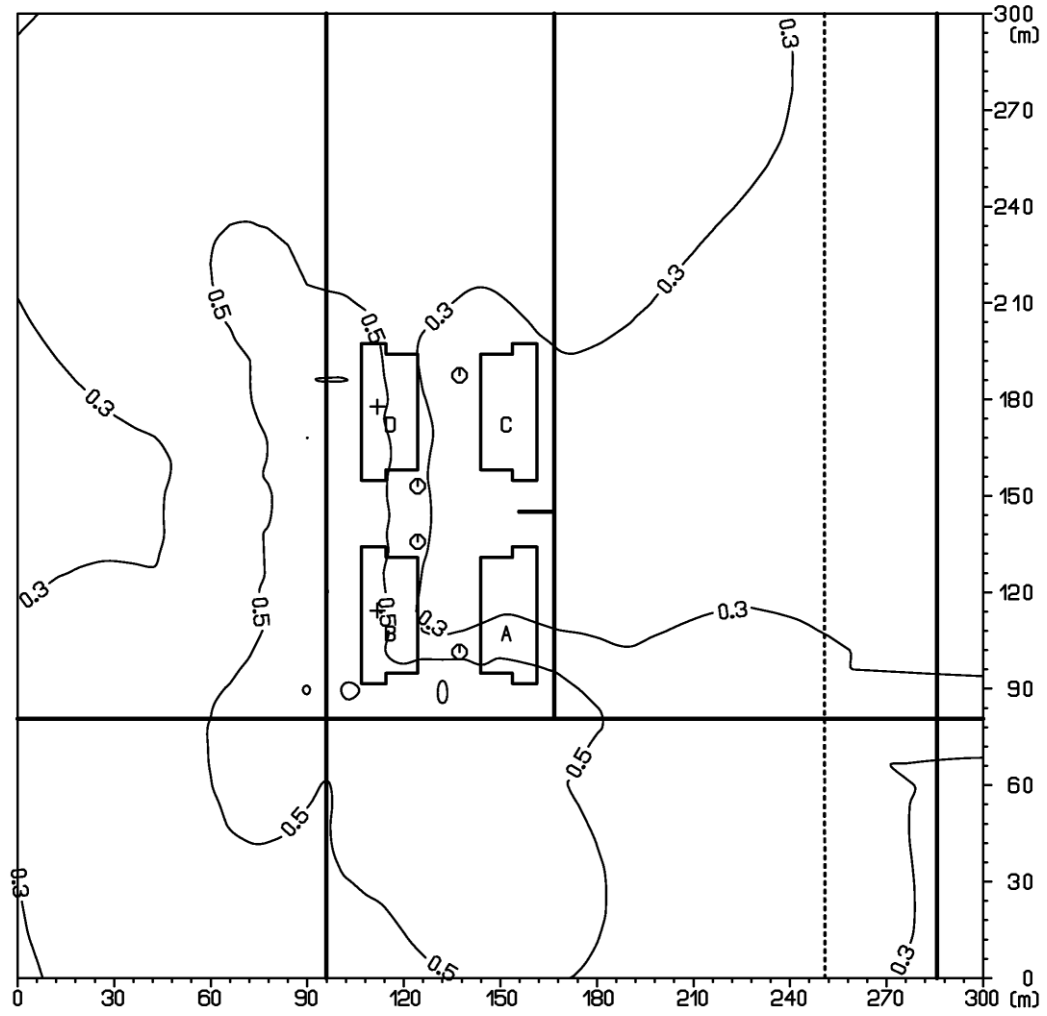
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[μg.m^{-3}]



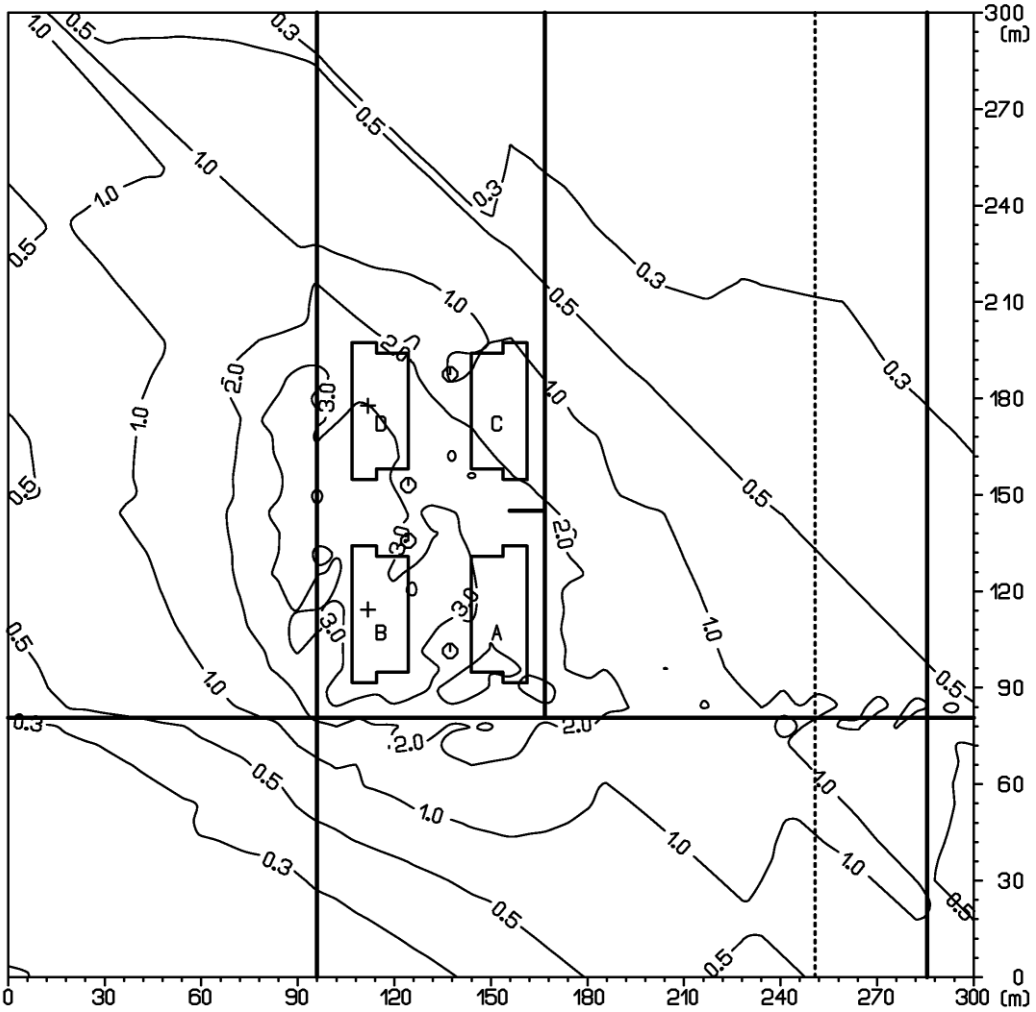
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$]



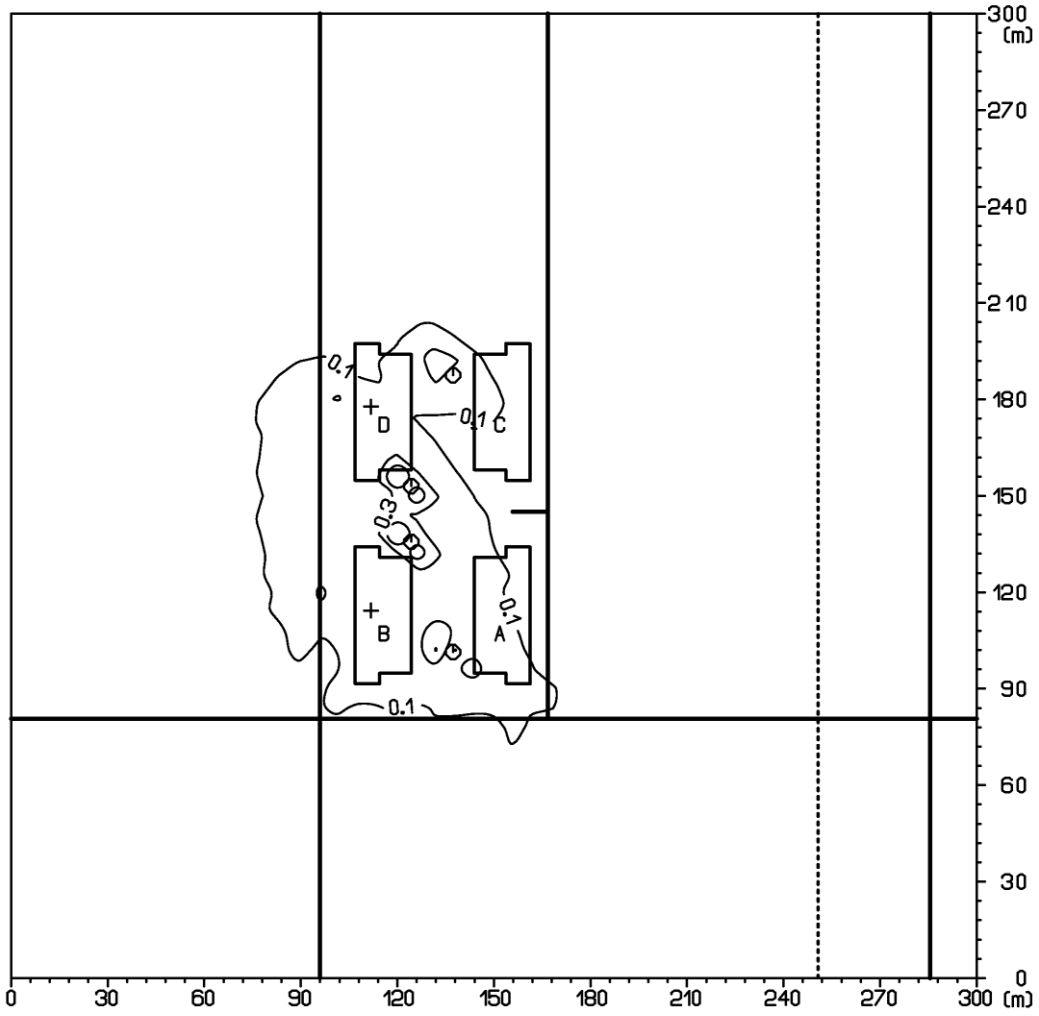
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu g.m^{-3}$]



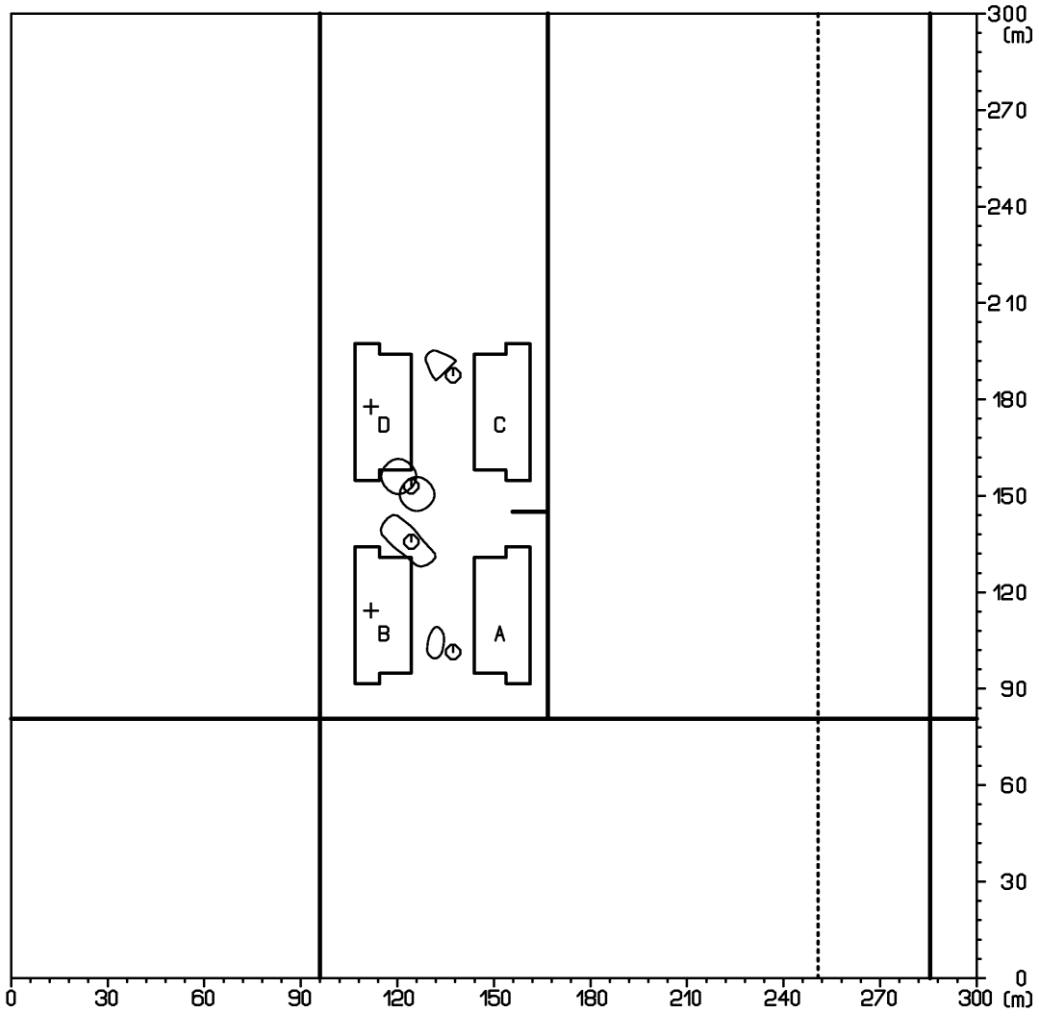
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[μg.m^{-3}]



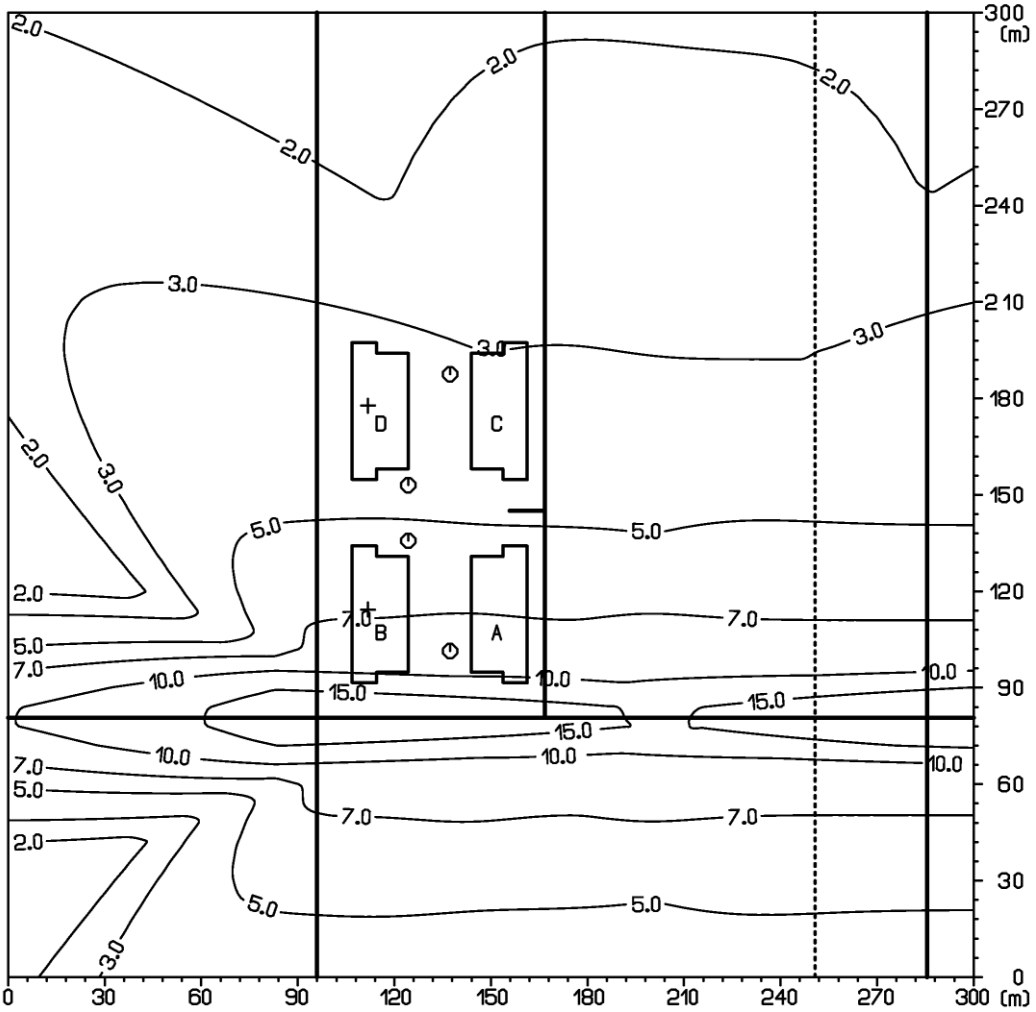
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$]



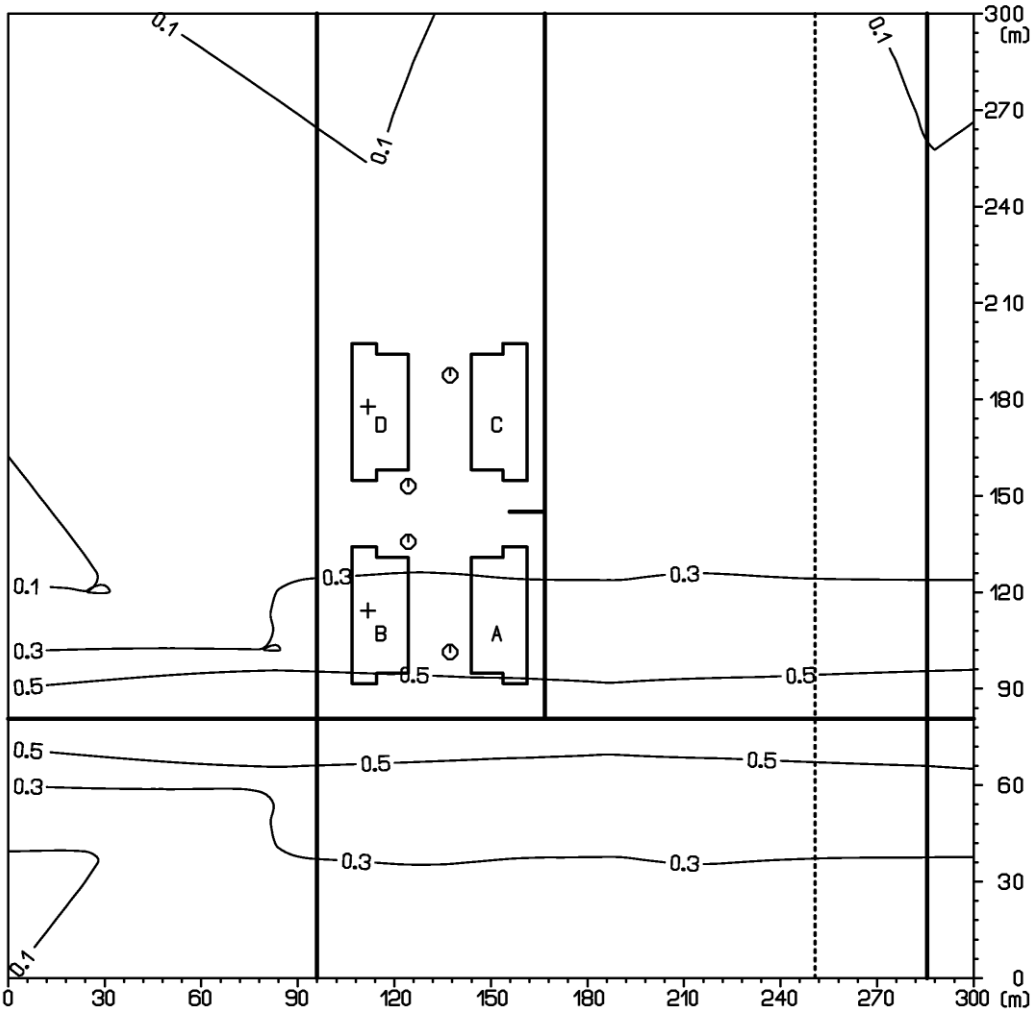
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[µg.m^{-3}]



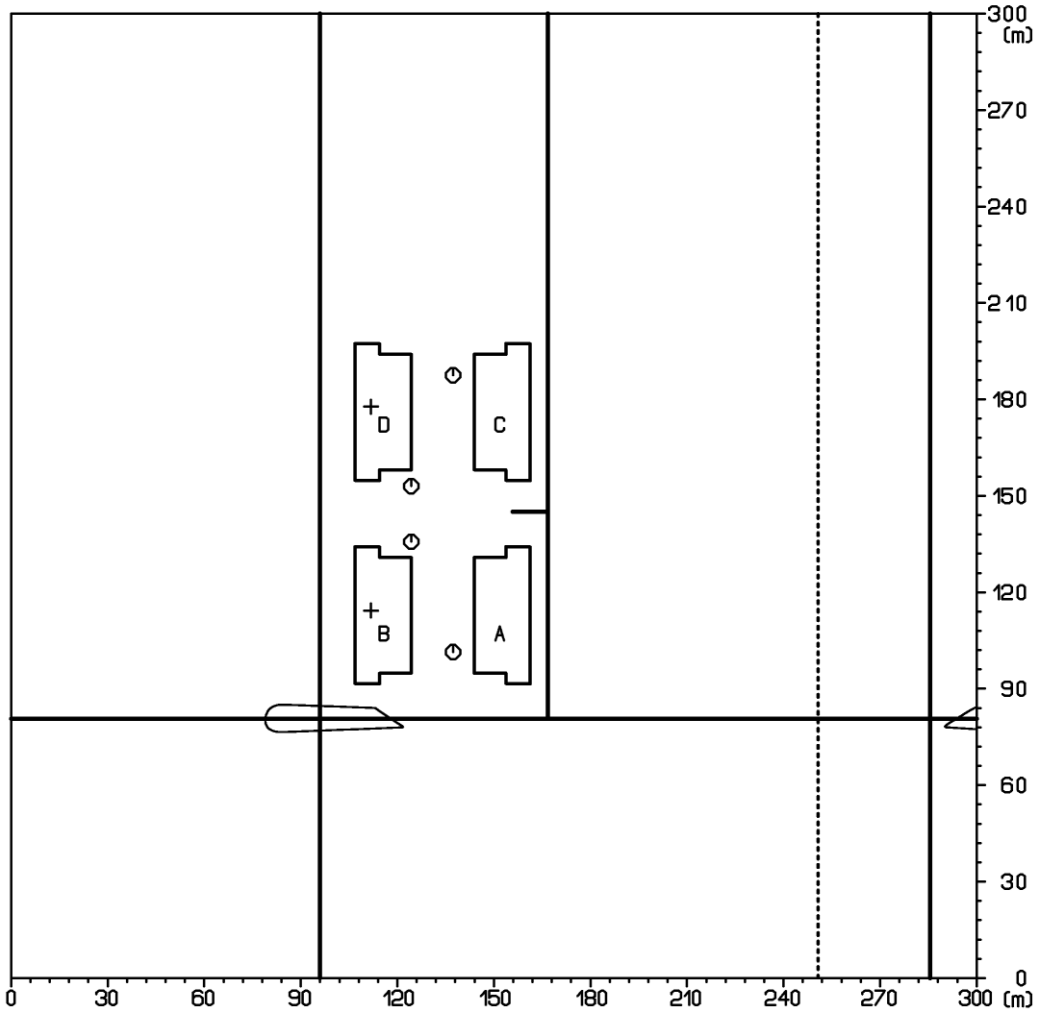
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[μg.m^{-3}], súčasný stav



Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2[μg.m^{-3}], súčasný stav



Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu[μg.m^{-3}], súčasný stav



Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[μg.m^{-3}], súčasný stav

