

“Obchodné centrum KAUF LAND
ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“

EMISNO - IMISNÁ ŠTÚDIA
/Rozptylová štúdia/

Spracovateľ: **RNDr. Helena Barošová** - odborne spôsobilá osoba na posudzovanie
vplyvov činnosti na životné prostredie, zapísaná do zoznamu MŽP SR
pod č. 159/97-OPV v odbore činnosti 2n, t.j. ochrana ovzdušia

Júl 2014

OBSAH	STRANA
1. ÚVOD	2
2. ZDROJ ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA STAVBY „OBCHODNÉ CENTRUM KAUF LAND UL. JIŘÍHO WOLKER A, POPRAD“	3
2.1 Plošný zdroj znečisťovania ovzdušia - emisie	4
2.2 Limitné hodnoty (imisie a imisné limity)	5
3. VÝPOČET ZNEČISTENIA OVZDUŠIA V OKOLÍ STAVBY	6
4. VÝSLEDKY VÝPOČTU ZNEČISTENIA OVZDUŠIA	7

PRÍLOHY:

- Príloha č.1: Emisno – imisná štúdia: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ - MAPA IZOČIAR v M = 1 : 50 000
- Príloha č.2: Emisno – imisná štúdia: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ - Situácia stavby v M = 1: 2 000

1. ÚVOD

Stavba „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolkera, POPRAD“ je projektovaná v meste Poprad, na severnom okraji centrálnej mestskej časti, na jej SZ okraji, východne od obchodného centra BILLA, v mieste jestvujúcej asfaltovej plochy súčasného cvičiska autoškoly. Spoločnosť BZ, spol. s r.o., Kapitulská 15, 811 01 Bratislava, pripravuje túto stavbu pre užívateľa Kaufland Slovenská republika, v.o.s., Bratislava Trnavská cesta 41/A, 831 04 Bratislava 3. Obchodné centrum KAUF LAND je veľkokapacitná širokosortimentná predajňa potravín, drogérie a doplnkového priemyselného tovaru pre domácnosť. Obchodné centrum Kaufland bude dotvárať miestnu rozvíjajúcu sa okrajovú časť mesta po obchodnej stránke s výhodným prístupom od dopravných uzlov, ako je autobusová a železničná stanica. Nové obchodné centrum bude postavené v k.ú. Poprad, na parcelách č. 2701/80, 2701/135, 2701/134, 2701/169 a 2701/151. Riešené územie je obdĺžnikového tvaru. Ohraničené je zo severnej strany komunikáciou na ulici Jiřího Wolkera, z východnej strany miestnymi príjazdovými komunikáciami a autobusovou stanicou, z južnej strany miestnou komunikáciou (ul. Drevárska) a zo západnej strany parkoviskom a objektom obchodného centra Billa. Svojím začlenením do obchodnej zóny bude tvoriť samostatný areál s kompletným napojením na technickú infraštruktúru, ktorá sa nachádza v riešenom území.

Komplex obchodného centra Kaufland zahŕňa:

- Areál samostatného hlavného obchodného objektu Kaufland so zázemím, vrátane technického zabezpečenia, t.j. technické miestnosti s potrebným vybavením pre zabezpečenie fungovania celého komplexu, nádrž stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ), odlučovač ropných látok, lapač tukov, príp. retenčná nádrž.
- Vonkajšie priestory s parkoviskom, plochami pre zásobovanie a sklad odpadu, plochy zelene a reklamné pútače.
- Súvisiace dopravné napojenie - cestné komunikácie, chodníky pre chodcov, dopravné značenie, navigačné systémy a pod.
- Podmieňujúce investície – prestavba inžinierskych sietí a komunikácií, vzrastlá zeleň.

Hlavný jednopodlažný objekt veľkopriestorovej predajne je obdĺžnikového tvaru bez suterénu o rozlohe 5 552 m², so zázemím a vonkajšími priestormi. Projektovaná kapacita parkoviska je 177 stojísk, z toho 7 stojísk je určených pre zásobovanie. Celková plocha riešeného územia činí 13 970 m². Obchodné centrum bude zamerané hlavne na predaj potravinárskeho tovaru a v menšej miere bude realizovaný aj predaj doplnkového tovaru ako drogéria, textil, papier, potreby pre domácnosť. Predajom doplnkového tovaru a službami sa budú zaoberať aj koncesionárske predajne. V riešenom území, alebo v jeho bezprostrednej blízkosti na ulici J. Wolkera, ul. Drevárskej, sa nachádzajú všetky potrebné inžinierske siete, ktoré sa využijú pre napojenie hlavného objektu. Územie bude z dopravného hľadiska pre automobilovú dopravu prístupné pre návštevníkov i zásobovanie, priamo z ulice Jiřího Wolkera a po miestnej príjazdovej komunikácii SAD.

„Obchodné centrum Kaufland“ podporí nepriamo aj rozvoj obchodnej činnosti obyvateľov a podnikateľov v meste Poprad a jeho okolí. V nadväznosti na už zrealizované obchodné centrum Billa, zabezpečí stavba postupný rozvoj vybavenostno - obslužných zariadení v tomto území.

PROJEKTOVÉ KAPACITY STAVBY – ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

Základné údaje:

Celková plocha riešeného územia**	:	15 280 m ²
Celková plocha komunikácií a spevnených plôch*	:	6 888 m ²

Pozn.: ** i mimo majetkovoprávnej hranice

* podľa majetkovoprávnej hranice

Celková zastavaná plocha (hlavná budova)	:	5 552 m ²
Obostavaný priestor:	:	33 650 m ³
Predajná plocha	:	2 939 m ²
Koncesionári – plocha	:	337 m ²
Celková úžitková plocha objektu:	:	4 677 m ²
Parkoviská spolu	:	177
- návštevníci	:	170
- zásobovanie	:	7
Výška atiky objektu (od podlahy prízemí)	:	6.30 m
v štíte	:	7,15 m
Výška pútača pri hlavnom vstupe	:	11,60 m
Otváracia doba predpokl. 7,00 - 22,00 hod	:	15 hodín

Po uvedení stavby do prevádzky budú unikať do ovzdušia znečisťujúce látky z jedného zdroja znečisťovania ovzdušia (ZZO), ktorým je doprava. Ide o parkovacie plochy, t.j. parkovisko obchodného centra, vrátane príjazdových komunikácií a zásobovania. Parkovisko bude umiestnené pred objektom obchodného centra zo severnej strany s počtom stojísk 170. Ďalších 7 stojísk s priestorom na otočenie zásobovacích vozidiel bude na južnej strane objektu.

2. ZDROJ ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA STAVBY „OBCHODNÉ CENTRUM KAUF LAND UL. JIŘÍHO WOLKERA, POPRAD“

Projektovaným zdrojom znečisťovania ovzdušia je parkovisko. Ide o plošný ZZO. Informácie o stavbe, vrátane rozloženia parkovacích miest pri obchodnom centre je v prílohách EK-02 a EK-03, vo výkresovej časti zámeru a v prílohe č.2 tejto štúdie. Po uvedení stavby do prevádzky budú unikať do ovzdušia znečisťujúce látky z tohto jedného zdroja znečisťovania ovzdušia (ZZO), ktorým je doprava. Vykurovanie objektu nebude znečisťovať ovzdušie. Chladenie a vykurovanie bude zabezpečené technológiou, ktorá neprodukuje látky znečisťujúce ovzdušie. Technológia potravinárskeho chladenia pre KAUF LAND Poprad je koncepčne riešená kaskádovým zapojením mraziaceho a chladiaceho okruhu, t.j. mraziaci okruh kondenzuje vo výparníku chladiaceho okruhu. Ako zdroje chladu sú uvažované združené kompresorové jednotky chladiaceho a mraziaceho okruhu (ďalej označované ako ZKJ), so zabudovaným mikroprocesorovým riadením, ktoré trvale optimalizuje režim celého systému s ohľadom na minimálne prevádzkové náklady. Dve ZKJ PLUS sú určené pre zariadenia s nadnulovými teplotami (chladiace okruhy) a tretia ZKJ MÍNUS je určená pre zariadenia s podnulovými teplotami (mraziaci okruh). ZKJ budú umiestnené v strojomni chladenia. Vykurovanie je navrhované teplovodné s teplotným spádom 38/28 °C a núteným obehom teplotnosného média.

Ovzdušie v okolí stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker, POPRAD“ bude oproti súčasnosti znečisťované emisiami z dopravy, t.j. ide o parkovacie plochy - parkovisko obchodného centra, vrátane príjazdových komunikácií a zásobovania. Parkovisko bude umiestnené pred objektom obchodného centra zo severnej strany s počtom stojísk 170. Ďalších 7 stojísk s priestorom na otočenie zásobovacích vozidiel bude na južnej strane objektu. Regionálne imisné znečistenie ovzdušia vytvára „pozadie“, na ktorom možno hodnotiť lokálnu imisnú situáciu a definuje sa ako znečistenie hraničnej vrstvy atmosféry krajiny. Podiel transhraničného diaľkového prenosu škodlivín na regionálnom znečistení ovzdušia a kyslosti zrážkových vôd je približne 60%. Zvyšok sú prevažne priemyselné exhaláty rovnomerne rozptýlené. Lokálne znečistenie ovzdušia je výsledkom emisií z blízkych zdrojov znečistenia s často s výrazným príspevkom emisií z mobilných zdrojov (automobilová doprava). Najvyššie hodnoty lokálneho znečistenia sa spravidla vyskytujú v lokalitách so značnou koncentráciou osídlenia a dopravy. Hlavný

podiel na znečisťovaní ovzdušia v lokalite stavby, t.j. na SZ okraji centrálnej mestskej časti mesta Poprad, majú vykurovacie zdroje susedných objektov, ich parkovacie plochy, doprava na príľahlych komunikáciách a sekundárna prašnosť. K týmto zdrojom, ktoré znečisťujú súčasné ovzdušie, vrátane emisií z dopravy na autobusovej stanici pribudne realizáciou stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ nový zdroj znečisťovania ovzdušia, parkovisko.

2.1 Plošné zdroje znečisťovania ovzdušia - emisie

Stavba je situovaná na okraji centrálnej mestskej časti, kde sa v jej okolí nachádzajú obytné budovy, občianska vybavenosť, administratívne budovy, autobusová a železničná stanica. Ovzdušie v lokalite stavby je v súčasnosti zaťažované emisiami z prevádzky autobusovej stanice, z parkoviska susedného obchodného centra, z kotolní susedných objektov, ako aj emisiami z dopravy po mestských komunikáciách, najmä po ul. J. Wolker a. Parkovacia plocha novej stavby je posudzovaná ako plošný zdroj. Pri posudzovaní vplyvu na ovzdušie sa berú do úvahy emisie z dopravných prostriedkov, prichádzajúcich na parkovisko a pohybujúcich sa po parkovisku. Projektovaná celková kapacita parkovacích plôch posudzovanej stavby činí 177 stojísk. Emisie z tejto dopravy budú príspevkom k súčasnej emisnej a imisnej situácii v lokalite pre CO, NO_x a VOC (prchavé organické látky – uhľovodíky). V rámci VOC sa posudzuje len benzén, ktorý tvorí 1 % všetkých VOC. Jeho hodnota sa pre porovnanie s imisnými vypočítava limitmi z priemerných ročných koncentrácií VOC.

Bilancia emisií z dopravných prostriedkov:

Pre bilanciu emisií znečisťujúcich látok z parkoviska stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ bola použitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov. Hodnotené boli rozhodujúce znečisťujúce látky, ktoré vznikajú pri spaľovaní pohonných hmôt v dopravných prostriedkoch, automobiloch. Pre každú znečisťujúcu látku boli spočítané krátkodobé emisie aj dlhodobé emisie. Krátkodobé emisie boli počítané pre dva koeficienty súčasnosti P = 2 a P = 5 a bilancia emisií dlhodobých koncentrácií bola počítaná taktiež pre dva koeficienty súčasnosti P = 2 a P = 5. Ide o percentuálne vyjadrenie, koľko áut je na parkovisku v súčasnom chode. Do výpočtov boli ako vstupné údaje použité maximálne uvažované počty parkovacích miest a maximálne emisné toky.

Vypočítané údaje emisií z dopravy sú sumarizované v tabuľke č. 1. Z bilancie emisií bol pre výpočet rozptylu znečisťujúcich látok pre každú znečisťujúcu látku vybratý najvyšší emisný tok krátkodobej emisie P = 5, aby bola zistená najvyššia možná koncentrácia, aká môže nastať pri prevádzke objektu „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“.

Tabuľka č. 1: Emisie znečisťujúcich látok z parkoviska „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“

Znečisťujúca látka		Emisia g/s			
		KRÁTKODOBÁ		DLHODOBÁ	
		P = 2	P = 5	P = 2	P = 5
Oxidy dusíka	NO _x	0.007	0.019	0.005	0.013
Oxid uhoľnatý	CO	0.195	0.487	0.122	0.305
Uhľovodíky	VOC	0.027	0.068	0.016	0.040

2.2 Limitné hodnoty (imisie a imisné limity)

Znečisťujúce látky sa dostanú do ovzdušia a sú vplyvom poveternostných podmienok rozptýlené do okolia. Látku, ktorá sa dostane do ovzdušia a ktorú spolu s ovzduším dýchame, nazývame imisiou. Vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia, sa o.i. ustanovujú limitné hodnoty, cieľové hodnoty a dlhodobé ciele pre vybrané znečisťujúce látky a termíny ich dosiahnutia, ako aj medze tolerancie a podmienky ich uplatňovania. Táto vyhláška je plne harmonizovaná s právnymi predpismi EÚ v oblasti hodnotenia a riadenia kvality ovzdušia. V tabuľke č. 2 sú uvedené limitné hodnoty, cieľové hodnoty na ochranu zdravia ľudí, termíny ich dosiahnutia a medze tolerancie podľa Vyhlášky č. 360/2010 Z.z., prílohy č.11 pre posudzované znečisťujúce látky.

Limitná hodnota, termín jej dosiahnutia, priemerované obdobie a medza tolerancie pre oxid uhoľnatý sa stanovuje pre 8-hodinový priemer a činí 10 mg. (Limitná hodnota sa vyjadruje v mg/m^3 , resp. v $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 10^3$. Má sa vzťahovať na štandardné podmienky: objem prepočítaný na teplotu 293 K a tlak 101,3 kPa).

Pod oxidmi dusíka sa rozumie súčet oxidu dusnatého a oxidu dusičitého spočítaných v ppb a vyjadrených ako oxid dusičitý v mikrogramoch na kubický meter. (Limitné hodnoty sa vyjadrujú v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a vzťahujú sa na štandardné podmienky: objem prepočítaný na teplotu 293 K a tlak 101,3 kPa). Interval smerovania je pre krátkodobé povolené limitné hodnoty 1 hodina a pre dlhodobé 1 rok.

Tabuľka č. 2: Limitné hodnoty, cieľové hodnoty na ochranu zdravia ľudí, termíny ich dosiahnutia a medze tolerancie podľa Vyhlášky č. 360/2010 Z.z., prílohy č.11

Priemerované obdobie	Limitná hodnota	Medza tolerancie	Dátum, ku ktorému sa má limitná hodnota dosiahnuť
Oxid siričitý 1 hodina	1 hodina $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 24-krát za kalendárny rok	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, t. j. 43 %	1)
Oxid siričitý 1 deň	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 3-krát za kalendárny rok	žiadna	1)
Oxid dusičitý 1 hodina	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok	žiadna	2)
Oxid dusičitý Kalendárny rok	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	žiadna	2)
Benzén Kalendárny rok	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	žiadna	2)
Oxid uhoľnatý Najväčšia denná 8-hod. stredná hodnota ³⁾	$10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ($10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	60 %	1)
Olovo Kalendárny rok	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ³⁾	100 %	4)
Častice PM₁₀ 1 hodina	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 35-krát za kalendárny rok	50 %	1)
Častice PM₁₀ Kalendárny rok	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ³⁾	20 %	1)

Poznámky:

1) Účinné už od 1. januára 2005.

2) Účinné už od 1. januára 2010.

- 3) Najväčšia denná 8-hodinová stredná koncentrácia sa vyberie preskúmaním 8-hodinových pohyblivých priemerov vypočítaných z hodinových údajov a aktualizovaných každú hodinu. Každý takto vypočítaný 8-hodinový priemer sa priradí ku dňu, v ktorom končí, t. j. prvým výpočtovým obdobím pre ktorýkoľvek jeden deň je obdobie od 17.00 hod. predchádzajúceho dňa do 1.00 hod. daného dňa; posledným výpočtovým obdobím pre ktorýkoľvek jeden deň je obdobie od 16.00 hod. do 24.00 hod. daného dňa.
- 4) Účinné už od 1. januára 2005; limitná hodnota 1,0 µg/m³ pre oblasti v bezprostrednej blízkosti špecifických priemyselných zdrojov, ktoré sa nachádzajú na miestach kontaminovaných v dôsledku desaťročia trvajúcich priemyselných činností platila do 31. decembra 2009. Oblasť, na ktoré sa vzťahujú vyššie limitné hodnoty, sa nesmú rozšíriť ďalej ako 1 000 m od takýchto špecifických zdrojov.

3. VÝPOČET ZNEČISTENIA OVZDUŠIA V OKOLÍ STAVBY

Výpočet znečistenia ovzdušia bol počítaný programom WinModim: MODIM'03 verzia 5.01 (softvér schválený MŽP SR). Bol počítaný model pre nový ZZO (zdroj znečisťovania ovzdušia) posudzovanej stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker, POPRAD“, ako aj pre spoločný vplyv nového plošného zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorým sú nové parkovacie plochy a jestvujúcich ZZO v riešenom území. Okrem priemerných ročných koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO_x (suma oxidov dusíka, ako NO₂, oxid dusičitý), boli počítané aj krátkodobé koncentrácie, t.j. maximálne hodinové koncentrácie pre najnepriaznivejšiu situáciu, aká môže nastať z hľadiska poveternostných podmienok pre rozptyl znečisťujúcich látok. Ide o koncentrácie, pri ktorých dochádza k maximálnemu negatívnemu dopadu na okolie, t.j. ide o simulovaný výpočet pre najhoršie rozptylové podmienky, ktoré sa prakticky vyskytujú len ojedinele a ich trvanie je spravidla veľmi krátkodobé. Pre CO (oxid uhoľnatý) boli vypočítané maximálne 8 – hodinové koncentrácie a pre VOC (prchavé organické látky, vrátane ktorých sa posudzuje len benzén, ktorý tvorí 1 % všetkých VOC) boli počítané priemerné ročné koncentrácie. Model výpočtu, na podklade ktorého sa modeluje znečistenie ovzdušia, je optimálny pre výpočet znečistenia v rovinnom teréne, je však možné ho primerane použiť aj v svahovitom území. Základom výpočtu je gausovský vzťah, vyjadrujúci rozdelenie škodliviny v dymovej vlečke. Priemerné koncentrácie boli počítané pre rýchlosť vetra U = 0 – 2,0 m/s, kategóriu stability E (mierne stabilná) a 8 - smerovú veternú ružicu. Veternú ružicu sme použili z najbližšej SHMÚ stanice, na ktorej je smer a intenzita vetra meraná, zo stanice Poprad. Po posúdení vplyvu nových ZZO boli následne k emisiám novej stavby pripočítané aj vplyvy súčasnej a výhľadovej intenzity dopravy (prevzaté z dopravnej štúdie) po príslušných komunikáciách. Táto doprava je významným prispievateľom k znečisťovaniu ovzdušia v riešenom území.

Stanica SHMÚ (Poprad) : 695 m n.m.
zemepisná šírka : 49°04'
zemepisná dĺžka : 20°15'

Vietor:

Priemerná častosť smerov vetra v % za zimné mesiace (XII-II) za obdobie 1961 - 1980:

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
3,8	8,4	6,8	10,6	7,7	9,4	29,0	12,7	11,6

Priemerná častosť smerov vetra v % za letné mesiace (VI-VIII) za obdobie 1961 - 1980:

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
4,6	12,5	7,4	8,7	6,5	7,9	29,0	15,2	8,2

*Priemerná častosť smerov vetra za rok v % za obdobie 1961 - 1980 a * v r. 2001:*

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
4,0	11,1	7,4	9,5	7,2	9,2	29,3	13,7	8,6
*4,6	*10,9	*6,4	*10,4	*6,9	*14,2	*29,7	*16,2	*10,2

Priemerná rýchlosť vetra v m/s za obdobie 1961 - 1980 :

- za zimné mesiace (XII-II) : 4,7 (max. 6,4 západný vietor)
- za letné mesiace (VI -VIII) : 4,2 (max. 5,2 západný vietor)
- za rok : 4,6 (max. 5,8 západný vietor)

Priemerná rýchlosť vetra za jednotlivé mesiace a za rok 2001 v $m.s^{-1}$:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
2,4	3,8	3,8	3,1	4,0	3,7	2,9	2,5	2,8	2,9	3,9	3,5	3,3

Priemerná časť smerov vetra za rok v % za rok 2001:

S	SSV	SV	VSV	V	VJV	JV	JJV	J	JJZ	JZ	ZJZ	Z	ZSZ	SZ	SSZ	Calm
2,2	1,8	6,5	5,2	2,3	1,9	6,0	4,9	2,9	2,2	6,3	1,09	14,5	14,2	6,7	2,1	9,3

Priemerná rýchlosť vetra za rok v $m.s^{-1}$ za rok 2001:

S	SSV	SV	VSV	V	VJV	JV	JJV	J	JJZ	JZ	ZJZ	Z	ZSZ	SZ	SSZ	Calm
2,1	4,2	4,4	3,3	2,2	2,0	2,4	2,6	2,5	3,1	3,2	4,2	5,0	4,0	2,8	1,8	0,0

V modeli rozptylu boli počítané vplyvy nového zdroja, ako aj spoločné vplyvy nového zdroja a súčasných ZZO v lokalite stavby. Počiatok súradnicového systému bol zvolený tak, aby sieť výpočtu dostatočne zachytila smer šírenia, rozptylu, znečisťujúcej látky v ovzduší a aby zachytila všetky maximálne koncentrácie znečisťujúcej látky. Z tohto dôvodu bol počiatok súradnicovej siete zvolený JJZ od miesta stavby tak, že mesto Poprad je približne v strede výpočtovej oblasti. Šírka siete výpočtu bola zvolená na 6 500 m a výška na 7 000 m. V mape izočiara, v prílohe tejto štúdie, M = 1: 50 000 sú zakreslené izolínie rovnakých koncentrácií znečisťujúcich látok v úrovni dýchacej zóny, t.j. 1,5 m nad úrovňou terénu. V tabuľkových prehľadoch sú uvedené vypočítané koncentrácie pre jednotlivé body siete. Komplexné výsledné koncentrácie znečisťujúcich látok stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker, POPRAD“ a koncentrácie v riešenom území po uvedení stavby do prevádzky sú v nasledujúcej kapitole.

4. VÝSLEDKY VÝPOČTU ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Ako vyplýva z výsledkov výpočtov pre nový zdroj, t.j. pre nové parkovacie plochy stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker, POPRAD“ bola výpočtom zistená predpokladaná úroveň imisných koncentrácií. Priemerné ročné koncentrácie NO_x pri priemernej rýchlosti vetra $U = 0 - 2,0$ m/s a kategórii stability E (z hľadiska rozptylových podmienok najnepriaznivejšie podmienky) môžu byť v maximálnych hodnotách $0,33 \mu g/m^3$ a maximálne krátkodobé koncentrácie, t.j. max. hodinové koncentrácie, môžu dosahovať pre NO_x max. hodnoty $0,88 \mu g/m^3$. Maximálne 8-hod. koncentrácie CO môžu dosahovať hodnoty $117,5 \mu g/m^3$. Priemerné ročné koncentrácie uhľovodíkov (VOC) môžu dosahovať hodnoty $1,68 \mu g/m^3$ (benzén bude v hodnotách max. $0,17 \mu g/m^3$). Za bežných rozptylových podmienok budú koncentrácie nižšie.

Tieto hodnoty predstavujú príspevok stavby k súčasnej imisnej situácii v zóne umiestnenia stavby. Pre komplexnejšie zhodnotenie ovzdušia v riešenej zóne boli do výpočtov zahrnuté aj jestvujúce stacionárne zdroje v území, ako je parkovisko obchodného centra BILLA a autobusová stanica s intenzitou dopravy uvedenou v dopravnej a akustickej štúdii. Z výsledkov posúdenia vyplýva, že ovzdušie v tomto území, ani po uvedení novej stavby do prevádzky, nebude závažnejšie znečistené. Je to pomerne veľký, otvorený, dobre odvetrávaný priestor, a tak rozptyl znečisťujúcich látok je dostatočný. Pre NO_x boli pre toto územie modelovými výpočtami pri priemernej rýchlosti vetra $U = 0 - 2,0$ m/s a kategórii stability E zistené priemerné ročné koncentrácie v hodnote $0,29 \mu g/m^3$ a maximálne krátkodobé koncentrácie, t.j. max. hodinové koncentrácie v hodnotách $2,7 \mu g/m^3$. Maximálne sa budú vyskytovať cca 200 m JV od projektovaného objektu obchodného centra Kaufland. Maximálne 8-hod. koncentrácie CO môžu dosahovať hodnoty $200,1 \mu g/m^3$ a budú sa vyskytovať taktiež vo vzdialenosti cca 200 m od projektovanej stavby. Pre koncentrácie uhľovodíkov (VOC) sú miesta ich maximálnych výskytov zhodné ako u NO_x a CO. Ich priemerné ročné koncentrácie môžu dosahovať hodnoty $2,96 \mu g/m^3$ (benzén bude v hodnotách max. $0,03 \mu g/m^3$). Za iných lepších rozptylových podmienok budú koncentrácie

nižšie. Pre posúdenie stavu ovzdušia s predikciou pre rok 2030, bola do modelového výpočtu zahrnutá aj automobilová doprava (mobilné zdroje ZZO) na priľahlých komunikáciách, a to z ulice Slovenského Odboja a z ulice J. Wolker a. Intenzita dopravy vo výhľadovom roku 2030 bola použitá z dopravnej štúdie. Ako z výsledkov posúdenia vyplýva, ani s nárastom dopravy v riešenej zóne nedôjde k prekročeniu povolených limitných koncentrácií. Hodnoty sa s veľkou rezervou pohybujú pod povolenými hodnotami. Pre NO_x boli pre toto územie pri priemernej rýchlosti vetra $U = 0 - 2,0 \text{ m/s}$ a kategórii stability E zistené možné priemerné ročné koncentrácie v hodnote $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a maximálne hodinové koncentrácie v hodnote $69,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pre CO boli vypočítané maximálne 8-hodinové koncentrácie v hodnote $277,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a pre VOC boli vypočítané priemerné ročné koncentrácie v hodnote $4,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$, t.j. ročná koncentrácia benzénu bude v hodnote max. $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vybrané výsledky výpočtov priemerných aj maximálnych koncentrácií sú pre vizuálnu prezentáciu znázornené aj graficky v mape izolínií a v tabuľkách, kde sú uvedené vypočítané koncentrácie v bodoch siete. Z porovnania výsledkov znečisťovania ovzdušia s limitnými hodnotami vyplýva, že celkový príspevok k znečisteniu ovzdušia v dýchacej zóne v blízkosti stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ od nového zdroja znečisťovania ovzdušia posúdený, v imisnej štúdii bude nízky. V modeli rozptylu boli počítané aj kumulatívne vplyvy nového ZZO a súčasných ZZO, ako aj výhľadové koncentrácie pre rok 2030, kde boli zahrnuté aj mobilné ZZO na priľahlých komunikáciách. Vyššie hodnoty imisných koncentrácií, ako vypočítané, sa môžu v ovzduší vyskytovať len veľmi krátkodobo, pri stabilite ovzdušia F. Stabilita ovzdušia F predstavuje veľmi zlé rozptylové podmienky, vyskytujúce len veľmi krátkodobo. Ako z výsledkov vyplýva, v priestore novej stavby, ani v jej okolí nedôjde jej realizáciou k závažnejšiemu zhoršeniu kvality ovzdušia. V porovnaní s limitnými hodnotami môžeme konštatovať, že tieto výhľadové imisné koncentrácie sú v súlade s platnou legislatívou pre ochranu ovzdušia.

Tabuľka č.5: Maximálne krátkodobé (1 hod.) koncentrácie NO_x zo zdroja znečisťovania Ovzdušia novej stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ a súčasných ZZO, počítané pri rýchlosti vetra $U = 0 - 2 \text{ m/s}$ a kategórii stability E.

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRE BODY SIETE														
Maximálne krátkodobé (1 hod.) koncentrácie NO_x v $\mu\text{g}/\text{m}^3$														
Názov: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“														
0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	0.3,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.4,	0.5,	0.5,	0.5,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.5,	0.6,	0.6,	0.5,	0.5,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	
0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.6,	0.6,	0.7,	0.8,	0.7,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	0.3,	
0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.7,	0.8,	1.1,	1.2,	1.0,	0.7,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	
0.3,	0.4,	0.5,	0.6,	0.7,	1.1,	2.2,	1.5,	1.5,	0.9,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	
0.3,	0.4,	0.5,	0.6,	0.7,	1.1,	2.1,	2.7,	1.4,	0.9,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	
0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.6,	0.8,	1.0,	1.1,	0.9,	0.7,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	
0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.5,	0.6,	0.7,	0.7,	0.7,	0.6,	0.5,	0.4,	0.4,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.5,	0.5,	0.5,	0.5,	0.5,	0.5,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.5,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.4,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	
0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	
0.2,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.2,
0.2,	0.2,	0.2,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.3,	0.2,	0.2,

Tabuľka č.6: Maximálne 8 hod. koncentrácie CO zo zdroja znečisťovania ovzdušia novej stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ a súčasných ZZO, počítané pri rýchlosti vetra $U = 0 - 2 \text{ m/s}$ a kategórii stability E.

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRE BODY SIETE Maximálne (8 hod.) koncentrácie CO v $\mu\text{g}/\text{m}^3$														
Názov: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“														
5.1,	5.8,	6.5,	7.4,	8.2,	8.9,	9.4,	9.5,	9.1,	8.5,	7.6,	6.8,	6.0,	5.2,	
5.6,	6.5,	7.6,	8.9,	10.2,	11.6,	12.4,	12.6,	11.9,	10.7,	9.3,	7.9,	6.8,	5.9,	
6.2,	7.3,	8.8,	10.8,	13.1,	15.6,	17.5,	17.8,	16.3,	13.9,	11.4,	9.4,	7.7,	6.5,	
6.7,	8.1,	10.2,	13.1,	17.2,	22.4,	27.4,	28.3,	24.1,	18.6,	14.1,	10.9,	8.6,	7.0,	
7.1,	8.8,	11.4,	15.4,	22.3,	34.5,	52.1,	56.4,	39.5,	25.0,	16.9,	12.3,	9.4,	7.5,	
7.3,	9.2,	12.1,	17.0,	26.7,	51.4,	145.4,	200.1,	64.7,	30.8,	18.8,	13.1,	9.8,	7.7,	
7.3,	9.2,	12.1,	17.0,	26.5,	50.4,	134.9,	146.7,	59.8,	30.0,	18.6,	13.0,	9.8,	7.7,	
7.1,	8.8,	11.3,	15.2,	21.9,	33.3,	48.2,	49.5,	35.8,	23.7,	16.4,	12.0,	9.3,	7.4,	
6.7,	8.1,	10.1,	12.8,	16.7,	21.6,	25.8,	26.1,	22.5,	17.6,	13.6,	10.6,	8.4,	7.0,	
6.1,	7.3,	8.7,	10.6,	12.8,	15.1,	16.7,	16.9,	15.5,	13.2,	11.0,	9.1,	7.5,	6.4,	
5.5,	6.5,	7.5,	8.7,	10.0,	11.2,	12.0,	12.0,	11.4,	10.2,	8.9,	7.7,	6.7,	5.7,	
5.0,	5.7,	6.4,	7.3,	8.1,	8.7,	9.1,	9.2,	8.8,	8.2,	7.4,	6.6,	5.9,	5.2,	
4.5,	5.0,	5.6,	6.1,	6.6,	7.0,	7.3,	7.3,	7.1,	6.7,	6.2,	5.7,	5.1,	4.6,	
4.0,	4.4,	4.8,	5.2,	5.6,	5.8,	6.0,	6.0,	5.9,	5.6,	5.3,	4.9,	4.5,	4.1,	
3.6,	3.9,	4.2,	4.5,	4.8,	4.9,	5.0,	5.0,	5.0,	4.8,	4.5,	4.3,	4.0,	3.7,	

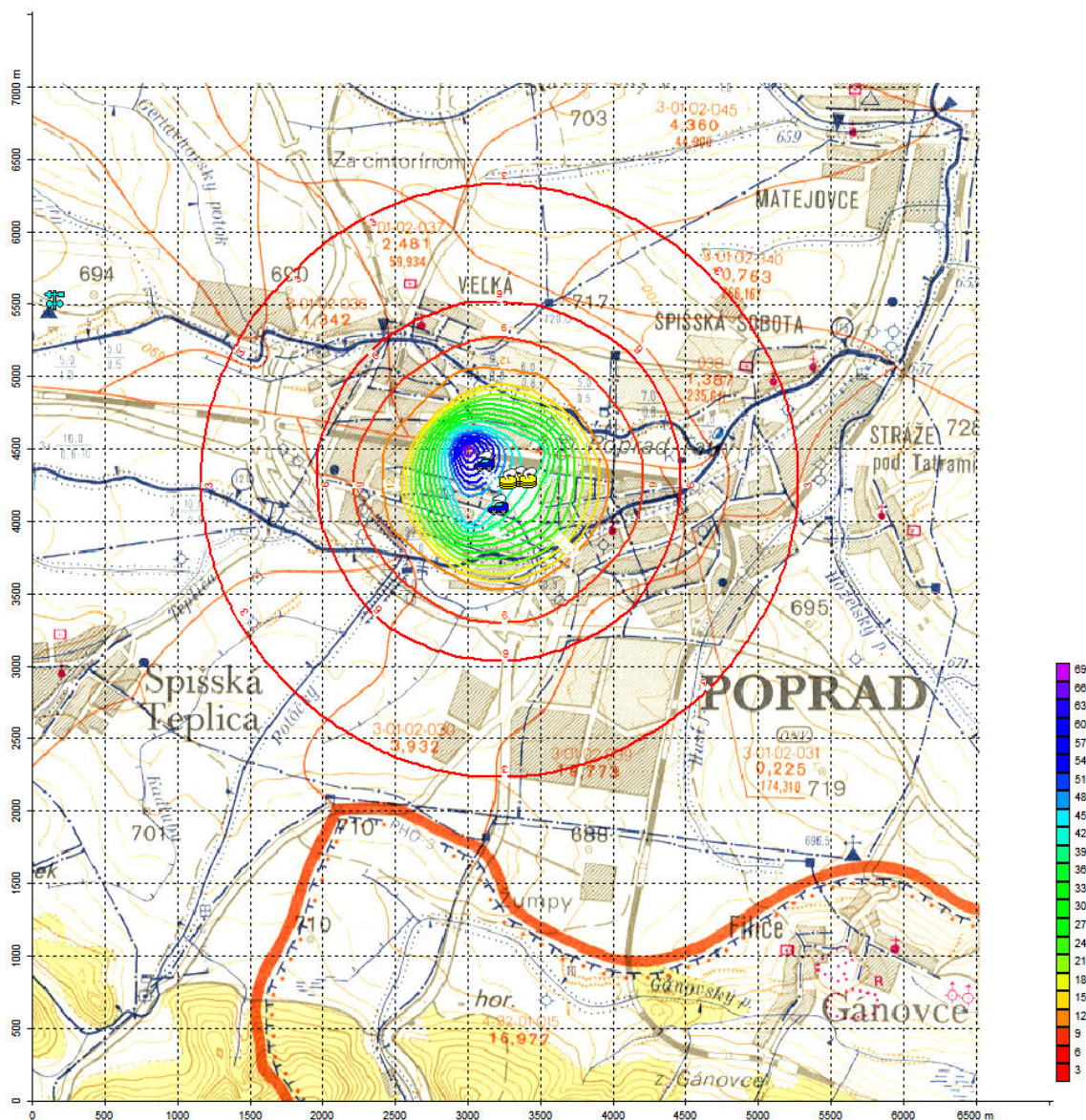
Tabuľka č.7: Priemerné ročné koncentrácie VOC zo zdroja znečisťovania ovzdušia novej stavby „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“ a súčasných ZZO, počítané pri rýchlosti vetra $U = 0 - 2 \text{ m/s}$ a kategórii stability E.

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRE BODY SIETE Priemerné ročné koncentrácie VOC v $\mu\text{g}/\text{m}^3$														
Názov: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“														
1.2,	1.3,	1.5,	1.7,	1.9,	2.1,	2.2,	2.2,	2.1,	2.0,	1.8,	1.6,	1.4,	1.2,	
1.3,	1.5,	1.8,	2.0,	2.4,	2.7,	2.9,	2.9,	2.7,	2.5,	2.2,	1.8,	1.6,	1.4,	
1.4,	1.7,	2.0,	2.5,	3.0,	3.6,	4.0,	4.1,	3.8,	3.2,	2.6,	2.2,	1.8,	1.5,	
1.5,	1.9,	2.3,	3.0,	3.9,	5.2,	6.2,	6.5,	5.6,	4.3,	3.3,	2.5,	2.0,	1.6,	
1.6,	2.0,	2.6,	3.5,	5.1,	7.9,	11.7,	12.7,	9.1,	5.8,	3.9,	2.9,	2.2,	1.7,	
1.7,	2.1,	2.8,	3.9,	6.1,	11.8,	32.3,	42.5,	15.2,	7.2,	4.4,	3.1,	2.3,	1.8,	
1.7,	2.1,	2.8,	3.9,	6.1,	11.5,	30.0,	32.3,	14.0,	7.0,	4.3,	3.0,	2.3,	1.8,	
1.6,	2.0,	2.6,	3.5,	5.0,	7.6,	10.9,	11.2,	8.3,	5.5,	3.8,	2.8,	2.2,	1.7,	
1.5,	1.9,	2.3,	3.0,	3.8,	4.9,	5.9,	6.0,	5.2,	4.1,	3.1,	2.5,	2.0,	1.6,	
1.4,	1.7,	2.0,	2.4,	2.9,	3.5,	3.8,	3.9,	3.6,	3.1,	2.6,	2.1,	1.8,	1.5,	
1.3,	1.5,	1.7,	2.0,	2.3,	2.6,	2.8,	2.8,	2.6,	2.4,	2.1,	1.8,	1.5,	1.3,	
1.2,	1.3,	1.5,	1.7,	1.9,	2.0,	2.1,	2.1,	2.0,	1.9,	1.7,	1.5,	1.4,	1.2,	
1.0,	1.2,	1.3,	1.4,	1.5,	1.6,	1.7,	1.7,	1.6,	1.6,	1.4,	1.3,	1.2,	1.1,	
0.9,	1.0,	1.1,	1.2,	1.3,	1.3,	1.4,	1.4,	1.4,	1.3,	1.2,	1.1,	1.0,	1.0,	
0.8,	0.9,	1.0,	1.0,	1.1,	1.1,	1.2,	1.2,	1.1,	1.1,	1.1,	1.0,	0.9,	0.9,	

Príloha č.1: Emisno – imisná štúdia: „Obchodné centrum KAUFAND ul. Jiřího Wolke, POPRAD“ - MAPA IZOČIAR

Maximálne krátkodobé (1 hod.) koncentrácie NO_x v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (predikcia imisnej situácie v riešenom území v roku 2030). Zahrnutý je nový zdroj, t.j. parkovisko projektovanej stavby, súčasné stacionárne ZZO v okolí a doprava na príľahlých komunikáciách, t.j. na ul. J. Wolke a na ulici Slovenského odboja v roku 2030. Koncentrácie sú počítané pre najnepriaznivejšiu poveternostnú situáciu (rýchlosť vetra $U = 0 - 2 \text{ m/s}$ a kategóriu stability E).

OC KAUFAND ul. J. Wolke, POPRAD



M = 1 : 50 000

Príloha č.2: „Obchodné centrum KAUF LAND ul. Jiřího Wolker a, POPRAD“
SITUÁCIA STAVBY M = 1 : 2 000

