Emise z provozu parkoviště a dopravy na přilehlých komunikacích

Jako plošný zdroj jsou uvažovány venkovní parkovací místa v rámci navrhovaného parkoviště, které by dle projektové dokumentace mělo být umístěno na upuštěné ploše na ulici Cukrovarská, podél drobného vodního toku Drnůvka před areálem Dinopark Vyškov.

Celková kapacita parkoviště není v tuto chvíli přesně známa, nicméně při výpočtu bylo kalkulováno s maximální možnou kapacitou **495 míst** pro osobní automobily.

Z hlediska obrátkovosti (průměrného denního počtu osobních vozidel na 1 parkovací místo) bylo vycházeno z obdobně laděných studie, přičemž aktuální hodnoty obrátkovostí vycházejí z realizovaných místních šetření.

V rámci výpočtu pro navrhované parkoviště ve Vyškově bylo uvažováno s hodnotou obrátkovosti **4**, která by měla přibližně odpovídat parkovacím plochám u **sportovišť**, případně **koupališť**.

Při pohybu vozidel na parkovišti bylo uvažováno s níže uvedenými proměnnými, viz Tabulka 1.

Tabulka 1: Vstupní parametry pro výpočet emisní bilance z provozu parkoviště

Intenzita *(ks vozidel)*	**Rychlost vozidel** *(km/h)*	**Sklon povrchu vozovky** *(%)*	**Plynulost** *Min. 1 Max. 10*	**Charakter povrchu „p“** *Min. 1 Max. 17*
495	5	0	6	2

Vzhledem ke skutečnosti, že je v modelu studie počítáno s denní obrátkovosti 4 vozidla na parkovací místo, byla původní intenzita vozidel (495) vynásobena 4, což činí **1 980 vozidel** při maximální zaplněnosti parkoviště, viz Obrázek 1A.

Do výpočtu byly zahrnuty rovněž emisí z tzv. studených startů vozidel, tzv. Do tohoto sloupce byla zadána hodnota **9**, což odpovídá **centru města**. Výslednou hodnotu emisní bilance rovněž ovlivňuje tzv. **resuspenze** (sekundárně zvířený prach) z povrchu parkoviště, resp. z otěrů brzdových destiček automobilů.

Z hlediska časové vytíženosti parkoviště bylo počítáno s denní dobou **16 hodin** (v nočních hodinách lze očekávat daleko nižší, případně až nulovou zaplněnost parkoviště). V rámci ročního využití byla nastavena hodnota **1** odpovídající provozu parkoviště po celý kalendářní rok.

Výsledné hodnoty emisní bilance jsou uvedeny v Tabulkách 2 a 3.

Tabulka 2: Odhadovaná denní emisní bilance z provozu parkoviště

Denní (16 hod.) emisní bilance *[kg]*						
PM_{10}	**$PM_{2,5}$**	**NO_x**	**NO_2**	**CO**	**BZN**	**B*[a]*P**
0,0325	0,0145	0,3754	0,0191	6,1257	0,0171	0,0000025

Zdroj: vlastní výpočty v programu SYMOS´97

Tabulka 3: Odhadovaná roční emisní bilance z provozu parkoviště

Roční emisní bilance ***[kg]***						
PM_{10}	**$PM_{2,5}$**	**NO_x**	**NO_2**	**CO**	**BZN**	**B*[a]*P**
11,85	5,30	137,02	6,97	2 235,89	6,26	0,00090

Zdroj: vlastní výpočty v programu SYMOS´97

Kromě provozu na parkovišti byl v rámci výpočtu rovněž zohledněn vliv dopravy na nejbližších komunikacích ve výhledovém roce **2040**. Intenzity dopravy byly převzaty z Územní studie Severní spojka, sportovní areál *(Novák 2023)*, přičemž hodnoty RPDI byly přebírány pro výhledový stav v roce 2040 **ve variantě s napojením obchvatu na II/431 – rok 2040.**

Posuzovány byly pouze komunikace, resp. ulice v blízkosti plánovaného parkoviště, viz Obrázek 1B.

(a) ulice Brněnská – úseky č. 1 –4
(b) ulice Nádražní + ulice náměstí Čsl. Armády (po kruhový objezd) – úsek č. 5
(c) bezejmenné ulice propojující ulice Brněnskou a Cukrovarskou – úseky č. 6 a 7
(d) ulice Cukrovarská a Hřbitovní – úsek č. 8
(e) ulice Palánek – úseky č. 9 –11

Pro potřeby rozptylové studie byly intenzity dopravy rozděleny do 4 kategorií vozidel dle metodiky CNOSSOS-EU.

Tabulka 4: Přepočtené intenzity vozidel na posouvaných komunikacích ve výhledovém roce 2040

Úsek	**OA**	**LNV**	**TNV**	**BUS**
U1	6 772	521	598	103
U2	7 313	554	830	111
U3	13 574	1 028	1 261	206
U4	13 713	1 039	1 263	208
U5	9 170	695	859	139
U6	307	19	32	9
U7	1 283	78	66	37
U8	367	22	31	11
U9	2 041	124	78	60
U10	914	55	35	27
U11	398	24	16	12

Zdroj: Novák (2023); upraveno pro potřeby rozptylové studie

Hodnoty emisí z provozu na posuzovaných komunikacích jsou uvedeny v Tabulkách 5 a 6.

Tabulka 5: Emisní bilance na silničních úsecích (včetně zohledněné resuspenze) v g/den

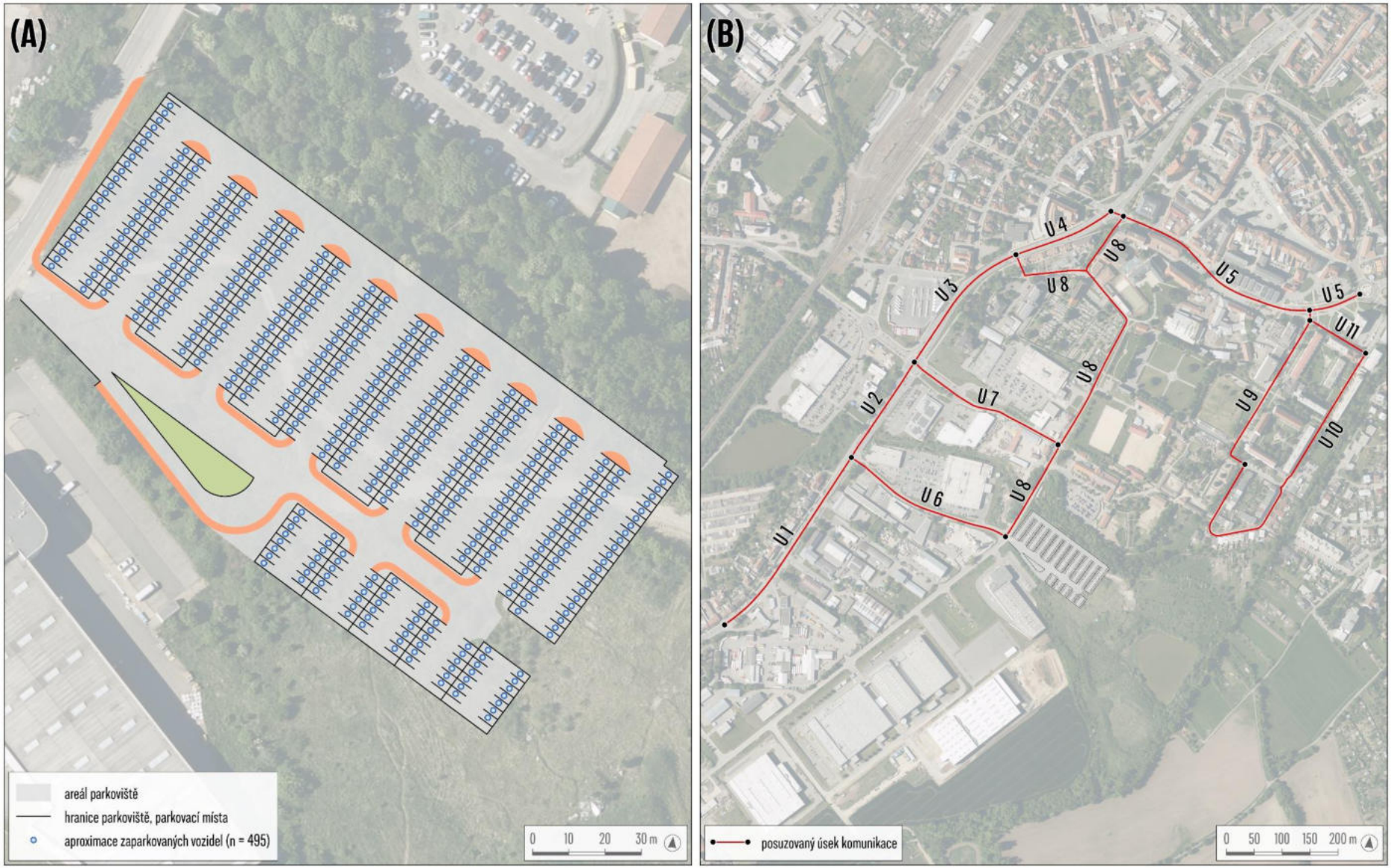
Úsek	PM_{10}	$PM_{2,5}$	NO_x	NO_2	CO	BZN	B[*a*]P
1	82,595	22,472	36,333	4,300	80,445	0,503	0,956
2	29,090	7,990	13,499	1,631	29,788	0,175	0,349
3	80,791	23,694	60,197	7,153	133,092	0,823	1,594
4	68,377	20,074	51,295	6,091	113,422	0,702	1,359
5	276,211	77,429	153,757	18,282	339,934	2,097	4,044
6	11,707	3,022	2,706	0,350	6,172	0,036	0,054
7	24,826	6,453	6,725	0,816	15,819	0,109	0,155
8	34,481	8,899	8,069	1,025	18,562	0,116	0,168
9	45,337	11,863	13,716	1,623	32,604	0,234	0,331
10	53,361	13,802	13,681	1,623	32,511	0,236	0,322
11	2,081	0,536	0,493	0,059	1,169	0,008	0,011

Zdroj: Vlastní výpočtu v programu MEFA 13 a RESUSPENZE

Tabulka 6: Emisní bilance na silničních úsecích (včetně zohledněné resuspenze v kg/rok

Úsek	PM_{10}	$PM_{2,5}$	NO_x	NO_2	CO	BZN	B[*a*]P
1	30,147	8,202	13,261	1,570	29,362	0,184	0,349
2	10,618	2,916	4,927	0,595	10,873	0,064	0,128
3	29,489	8,648	21,972	2,611	48,579	0,300	0,582
4	24,958	7,327	18,723	2,223	41,399	0,256	0,496
5	100,817	28,262	56,121	6,673	124,076	0,766	1,476
6	4,273	1,103	0,988	0,128	2,253	0,013	0,020
7	9,062	2,355	2,454	0,298	5,774	0,040	0,056
8	12,586	3,248	2,945	0,374	6,775	0,042	0,061
9	16,548	4,330	5,006	0,592	11,901	0,085	0,121
10	19,477	5,038	4,993	0,592	11,867	0,086	0,117
11	0,759	0,195	0,180	0,021	0,427	0,003	0,004

Zdroj: Vlastní výpočtu v programu MEFA 13 a RESUSPENZE



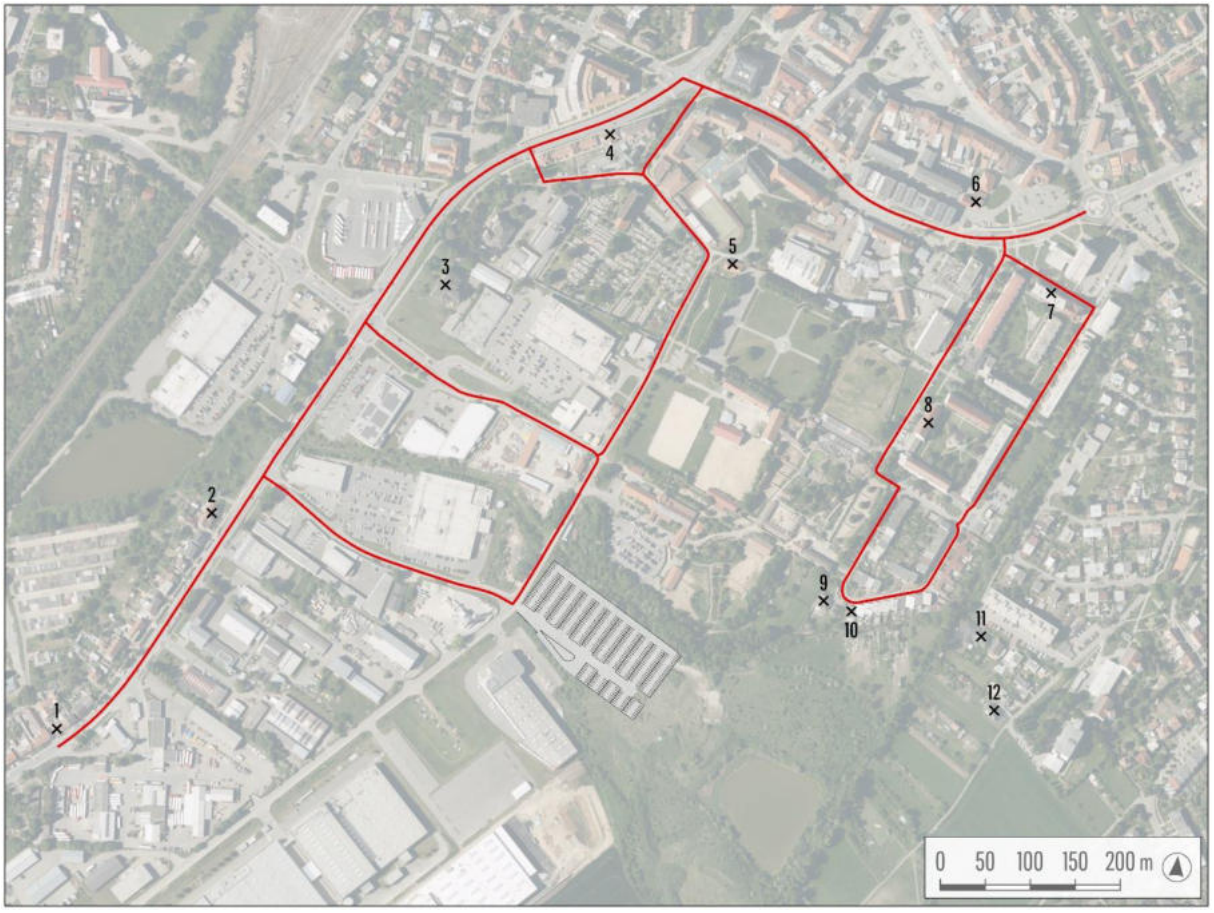
Obrázek 1: Zákres plochy parkoviště (A), vymezené úseky komunikací pro výhledový rok 2040 (B)

Za účelem vyhodnocení imisních příspěvků z provozu parkoviště (při maximální kapacitě 495 parkovacích míst) a provozu na silničních komunikacích bylo vytipováno **12 výpočtových bodů** reprezentující objekty obytné zástavby, viz Tabulka 7 a Obrázek 2.

Tabulka 7: Seznam objektů obytné zástavby použitých v modelovém výpočtu

VP	Adresa	Katastrální území	Parcelní číslo	Účel užívání
1	Brněnská 42/44, 682 01 Vyškov – Nouzka	Vyškov [788571]	2410	rodinný dům
2	Brněnská 105/12, 682 01 Vyškov - Nouzka	Vyškov [788571]	2455/2	rodinný dům
3	Brněnská 126/9, 682 01 Vyškov-Město	Vyškov [788571]	2491	bytový dům
4	Brněnská 149/3, 682 01 Vyškov-Město	Vyškov [788571]	1214/11	bytový dům
5	Hřbitovní 19/5, 682 01 Vyškov-Město	Vyškov [788571]	2077/2	rodinný dům
6	Zámecká 384/4, 682 01 Vyškov-Město	Vyškov [788571]	1269	rodinný dům
7	Palánek 161/19, 682 01 Vyškov – Brňany	Vyškov [788571]	2064/82	bytový dům
8	Palánek 192/29, 682 01 Vyškov – Brňany	Vyškov [788571]	2064/50	bytový dům
9	Palánek 377/63a, 682 01 Vyškov - Brňany	Vyškov [788571]	2062/21	rodinný dům
10	Palánek 287/63, 682 01 Vyškov – Brňany	Vyškov [788571]	2062/11	rodinný dům
11	Polní 394/12b, 682 01 Vyškov – Brňany	Vyškov [788571]	2049/16	rodinný dům
12	Polní 402/22, 682 01 Vyškov – Brňany	Vyškov [788571]	2050/1	rodinný dům

Zdroj: © ČÚZK, Nahlížení do katastru nemovitostí



Obrázek 2: Rozmístění výpočtových bodů reprezentující obytnou zástavbu

Výsledné hodnoty imisních příspěvků zobrazuje Tabulka 8.

Tabulka 8: Imisní příspěvky z provozu parkoviště a dopravní zátěže (v roce 2040) u objektů obytné zástavby

VP	PM_{10} *rp*	PM_{10} *den. max*	$PM_{2,5}$ *rp*	NO_2 *rp*	NO_2 *hod. max*	CO *8hod.max*	BZN *rp*	B(a)P *rp*
	$\mu g \cdot m^{-3}$							$ng \cdot m^{-3}$
1	1,16	9,26	0,32	0,0634	1,04	16,18	0,0078	0,0140
2	1,60	9,85	0,44	0,0892	1,24	21,40	0,0107	0,0195
3	2,13	8,41	0,61	0,1599	0,60	19,16	0,0189	0,0351
4	3,80	9,03	1,10	0,3153	1,42	17,65	0,0368	0,0699
5	1,36	5,46	0,38	0,0851	0,48	14,05	0,0110	0,0182
6	2,09	7,08	0,58	0,1337	0,68	14,67	0,0165	0,0293
7	1,66	8,96	0,45	0,0934	1,22	14,02	0,0124	0,0201
8	1,61	5,01	0,43	0,0778	0,33	15,52	0,0119	0,0163
9	0,88	5,84	0,24	0,0477	0,35	23,40	0,0109	0,0096
10	1,24	6,24	0,33	0,0565	0,35	22,47	0,0113	0,0114
11	0,64	3,62	0,17	0,0332	0,25	18,02	0,0062	0,0068
12	0,47	3,23	0,13	0,0260	0,23	18,72	0,0050	0,0054

Zdroj: vlastní výpočtu v programu SYMOS´97

Z Tabulky 8 je patrné, že z hlediska absolutních hodnot imisních příspěvků lze nejvyšší nárůst očekávat v případě oxidu uhelnatého CO, a to v rozmezí zhruba od 14 do 23 $\mu g \cdot m^{-3}$. Vzhledem ke svému imisnímu limitu (10 000 $\mu g \cdot m^{-3)}$ však jeho překročení **nelze očekávat**.

Druhý nejvyšší nárůst imisních příspěvků (v řádech vyšších jednotek $\mu g \cdot m^{-3}$) lze očekávat u 24hodinových koncentrací prachových částic frakce PM_{10}. Vezme-li v potaz aktuální hodnotu imisního pozadí ve výši 32 $\mu g \cdot m^{-3}$, lze prohlásit, že k překročení imisního limitu (50 $\mu g \cdot m^{-3}$) s **největší pravděpodobností nedojde**.

V případě prachových částic frakce PM_{10} s ročním průměrováním, dle Tabulky 8, mohou imisní příspěvky kolísat v řádech nižších desetin až nižších jednotek $\mu g \cdot m^{-3}$, nicméně i v tomto případě lze s velkou mírou pravděpodobností odhadovat, že imisní limit (40 $\mu g \cdot m^{-3}$) **nebude překročen**.

U drobnějších prachových částic frakce $PM_{2,5}$ lze očekávat imisní příspěvky v rozmezí od 0,13 do 1,10 $\mu g \cdot m^{-3}$, což při aktuální hodnotě imisního pozadí (12,8 $\mu g \cdot m^{-3}$) odpovídá maximální koncentraci 13,9 $\mu g \cdot m^{-3}$. Imisní limit (20 $\mu g \cdot m^{-3}$) by tedy i v tomto případě **měl být dodržen**.

U zbylých znečišťujících látek, dle Tabulky 8, budou imisní příspěvky vzhledem ke svému imisnímu pozadí a imisnímu limitu, který s velkou pravděpodobností nebude překročen.