

## Z\_02 Modelowanie poziomów substancji w powietrzu

### Dane wejściowe oraz wyniki obliczeń poziomów substancji w powietrzu

#### Etap Budowy

#### Wydruk 1 Wartości odniesienia substancji wprowadzanych do powietrza

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

POZIOMY DOPUSZCZALNE I WARTOŚCI ODNIESIENIA

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Substancja	Numer CAS	D1 [ug/m3]	Da [ug/m3]	R [ug/m3]	Dp**	Rp**
pył zaw.PM2,5		-	20,0000*	13,0000	-	-
9 amoniak	7664-41-7	400,0000	50,0000	5,0000	-	-
16 benzen	71-43-2	30,0000	5,0000*	1,0000	-	-
17 benzo(a)piren	50-32-8	0,0120	0,0010	0,0001	-	-
43 chrom (+3)	7440-47-3	20,0000	2,5000	0,2500	-	-
52 cynk	7440-66-6	50,0000	3,8000	0,3800	-	-
70 ditl. azotu	10102-44-0	200,0000*	40,0000*	12,0000	-	-
72 ditl. siarki	7446-09-5	350,0000*	20,0000*	3,0000	-	-
98 kadm	7440-43-9	0,5200	0,0050	0,0005	0,01	0,001
118 miedź	7440-50-8	20,0000	0,6000	0,0600	-	-
124 nikiel	7440-02-0	0,2300	0,0200	0,0020	-	-
137 pył zaw. PM10		280,0000	40,0000*	20,0000	200,00	20,000
139 selen	7782-49-2	30,0000	0,0600	0,0060	-	-
150 tlenek węgla	630-08-0	30000,0000	-	-	-	-
163 sadza		150,0000	8,0000	0,8000	-	-
164 w.alif.do C12		3000,0000	1000,0000	100,0000	-	-
165 węglow.aroma		1000,0000	43,0000	4,3000	-	-

\* - poziom dopuszczalny określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031)

\*\* - [g/m2\*rok] z uwzględnieniem wszystkich frakcji

#### Wydruk 2 Emitory

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

DANE EMITORÓW

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu S\_LU

Wybrane emitory: od: 1 do: 18

lp.	Emitor Nr	Współrzędne x [m], y [m]	Wysokość h [m]	Wymiar d[m], a[m]	Typ
1	1	TS1 Samochody ciężarowe - budowa			LINIOWY
		209,0 165,0	1,0		
		34,0 66,0			
2	11	MB1 maszyny budowlane			

		156,0	154,0	4,0	0,10	OTWARTY	
3	12	MB2 maszyny budowlane	103,0	146,0	4,0	0,10	OTWARTY
4	13	MB3 maszyny budowlane	52,0	138,0	4,0	0,10	OTWARTY
5	14	MB4 maszyny budowlane	133,0	117,0	4,0	0,10	OTWARTY
6	15	MB5 maszyny budowlane	78,0	108,0	4,0	0,10	OTWARTY
7	16	MB6 maszyny budowlane	157,0	87,0	4,0	0,10	OTWARTY
8	17	MB7 maszyny budowlane	104,0	79,0	4,0	0,10	OTWARTY
9	18	MB8 maszyny budowlane	52,0	71,0	4,0	0,10	OTWARTY

### Wydruk 3 Emisja

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

#### EMISJA W WARIANTACH

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Wybrane emitery: od: 1 do: 18

Emisor Nr	War. Nr	Czas trwania [h]			Substancja			Emisja [kg/h]
		Zima	Lato	Rok	kod	nazwa	CAS	
1	1	0,0	0,0	2373,0		pył zaw.PM2,5,		0,0002089
					16	benzen , 71-43-2		0,0000315
					70	ditl. azotu , 10102-44-0		0,0027755
					72	ditl. siarki , 7446-09-5		0,0002128
					137	pył zaw. PM10,		0,0002319
					150	tlenek węgla, 630-08-0		0,0027833
					164	w.alif.do C12,		0,0005697
					165	węglow.aroma,		0,0002442
11	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0			
						pył zaw.PM2,5,		0,0038661
					9	amoniak , 7664-41-7		0,0000129
					17	benzo(a)piren, 50-32-8		0,0000001
					43	chrom (+3) , 7440-47-3		0,0000001
					52	cynk , 7440-66-6		0,0000018
					70	ditl. azotu , 10102-44-0		0,0599558
					98	kadm , 7440-43-9		0,0000001
					118	miedź , 7440-50-8		0,0000031
					124	nikiel , 7440-02-0		0,0000001
					137	pył zaw. PM10,		0,0038661
					139	selen , 7782-49-2		0,0000001
					150	tlenek węgla, 630-08-0		0,0197972
					163	sadza ,		0,0023998
					165	węglow.aroma,		0,0062052
12	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0			
						pył zaw.PM2,5,		0,0038661
					9	amoniak , 7664-41-7		0,0000129
					17	benzo(a)piren, 50-32-8		0,0000001
					43	chrom (+3) , 7440-47-3		0,0000001

					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
13	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	
					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
14	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	
					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
15	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	
					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
16	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	
					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
17	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	

					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052
18	1	0,0	0,0	3432,0	Vwyl[m/s]=16,3, Tsp[K]= 550,0	
					pył zaw.PM2,5,	0,0038661
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0000129
					17 benzo(a)piren, 50-32-8	0,0000001
					43 chrom (+3) , 7440-47-3	0,0000001
					52 cynk , 7440-66-6	0,0000018
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0599558
					98 kadm , 7440-43-9	0,0000001
					118 miedź , 7440-50-8	0,0000031
					124 nikiel , 7440-02-0	0,0000001
					137 pył zaw. PM10,	0,0038661
					139 selen , 7782-49-2	0,0000001
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0197972
					163 sadza ,	0,0023998
					165 węglow.aroma,	0,0062052

#### Wydruk 4 Zakres obliczeń

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

##### ZAKRES OBLICZEŃ

Obliczenia dla wariantów emisji

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Wysokość anemometru: 14,0 Wektor szorstkości: 0,18700

Obszar: Obszar zwykły sezon: ROK

Substancja	Nr CAS	Smm[ug/m3]	0,1*D1	Zakres
9 amoniak	7664-41-7	0,09870	40,00000	skrócony
17 benzo(a)piren	50-32-8	0,00077	0,00120	skrócony
43 chrom (+3)	7440-47-3	0,00038	2,00000	skrócony
52 cynk	7440-66-6	0,00689	5,00000	skrócony
98 kadm	7440-43-9	0,00038	0,05200	skrócony
118 miedź	7440-50-8	0,01186	2,00000	skrócony
124 nikiel	7440-02-0	0,00038	0,02300	skrócony
139 selen	7782-49-2	0,00038	3,00000	skrócony
163 sadza		9,18042	15,00000	skrócony

Zakres skrócony oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny

- nie określono zakresu ze względu na brak D1

## Wydruk 5      Analiza stężeń maksymalnych

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

### ANALIZA STĘŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA 1 GODZINY

Punkty z maksymalnymi wartościami

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Zbiór wyników: T01S\_LU.DBF

\* - wartosc maksymalna

Punkty spoza terenu: TEREN.TER

Współrzędne			St. maksymalne	Percentyl	Częstość
Z [m]	X [m]	Y [m]	[µg/m3]	[µg/m3]	przekroczeń

Współczynnik szorstkości  $z_0 = 0,18700$

16 benzen	(gaz)	Dl=30,0000	Obszar zwykły		
CAS 71-43-2			percentyl 99,800	0,2%	
0,0	220,0	170,0	0,05002*	0,03302*	0,00
0,0	300,0	270,0	0,00958	0,00560	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia

70 ditl. azotu	(gaz)	Dl=200,000	Obszar zwykły		
CAS 10102-44-0			percentyl 99,800	0,2%	
0,0	0,0	30,0	134,57178*	88,91861	0,00
0,0	20,0	30,0	130,01859	116,55690*	0,00
0,0	300,0	270,0	92,56971	61,63872	0,00*

Wymagane obliczenia rozkładu stężeń uśrednionych dla roku, ponieważ  
maksymalne stężenie 1-godz. przekracza 10% wartości odniesienia  
i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu

72 ditl. siarki	(gaz)	Dl=350,000	Obszar zwykły		
CAS 7446-09-5			percentyl 99,726	0,274%	
0,0	220,0	170,0	0,33788*	0,18622*	0,00
0,0	300,0	270,0	0,06469	0,03130	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu

137 pył zaw. PM10 (pył)		Dl=280,000	Obszar zwykły		
CAS			percentyl 99,800	0,2%	
0,0	0,0	30,0	4,35682*	2,87721	0,00
0,0	20,0	30,0	4,20822	3,75794*	0,00
0,0	300,0	270,0	2,99187	1,98731	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia

150 tlenek węgla	(gaz)	Dl=30000,0	Obszar zwykły		
CAS 630-08-0			percentyl 99,800	0,2%	
0,0	0,0	30,0	45,70933*	30,09165	0,00
0,0	20,0	30,0	44,07843	38,90894*	0,00
0,0	300,0	270,0	31,08200	20,35289	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia

---

164	w.alif.do C12 (gaz)	D1=3000,00		Obszar zwykły	
	CAS			percentyl 99,800	0,2%
0,0	220,0	170,0	0,90457*	0,59720*	0,00
0,0	300,0	270,0	0,17319	0,10129	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia

---

165	węglow.aroma (gaz)	D1=1000,00		Obszar zwykły	
	CAS			percentyl 99,800	0,2%
0,0	0,0	30,0	13,89829*	9,18588	0,00
0,0	20,0	30,0	13,42999	12,05927*	0,00
0,0	300,0	270,0	9,56872	6,37937	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza  
10% wartości odniesienia

## Wydruk 6      Analiza stężeń średnich odniesionych do okresu roku

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

ANALIZA STĘŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA ROKU  
Punkty z maksymalnymi wartościami.

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Zbiór wyników: R01S\_LU.DBF

Punkty spoza terenu: TEREN.TER

Współrzędne		Stężenie średnioroczne		
X[m]	Y[m]	[µg/m3]		
-----				
Współczynnik szorstkości z0 = 0,18700				
-----				
pył zaw.PM2,5 (pył)		Da-R=	7,0000	Obszar zwykły
CAS				
120,0	170,0	0,19870		
-----				
70 ditl. azotu (gaz)		Da-R=	28,0000	Obszar zwykły
CAS 10102-44-0				
120,0	170,0	6,15727		

## Wydruk 7      Analiza opadu pyłu

ATMOTERM Opole

EK100W

9DD-A86-F00-F5D-1A0-FAD

ANALIZA OPADU PYŁU  
Punkty z maksymalnymi wartościami opadu

Obiekt: STENA LUBARTÓW

Identyfikator obiektu: S\_LU

Zbiór wyników: D01S\_LU.DBF

Punkty spoza terenu: TEREN.TER

Współrzędne		Pył ogółem
X[m]	Y[m]	[g/m2*rok]
-----		
Współczynnik szorstkości z0 = 0,18700		
-----		
Obszar zwykły		Dp-Rp=180,000
120,0	170,0	1,29619

pył ogółem:      W żadnym punkcie opad nie przekracza  
10% wartości odniesienia