

Nazwa zakładu: **Zakład Usług Komunalnych w Margoninie Sp. z o.o.,**
 dz. ewid. 1/7, obręb Sułaszewo, gmina Margonin

Parametry emitorów i emisja do atmosfery

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
S1-a	Kruszarka - załadunek gruzu	2,5	0,9x0,5	0	0	263,5	145,6	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,005 0,005 0,005	0,00125 0,00125 0,00125	0,0001427 0,0001427 0,0001427
S1-b	Kruszarka - kruszenie odpadów	2,5	0,9x4	0	293	264	139,5	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,27 0,09 0,12	0,0675 0,0225 0,03	0,00771 0,002568 0,00342
S1-c	Kruszarka - spalanie ON w silniku	1,5	0,1	0	293	264	133,7	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,000204 0,02 0,077 0,0041 0,0018 0,00125 0,00125 0,00125	0,000051 0,005 0,019 0,001 0,00045 0,000313 0,000313 0,000313	5,82E-6 0,000571 0,002169 0,0001142 0,0000514 0,0000357 0,0000357 0,0000357
T1	Trasa poruszanie się pojazdów ciężarowych	0,5 L	dł.242,5	0	293	206	141,6	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla	0,000055 0,000055 0,000055 0,0019 0,00044	6,60E-6 6,60E-6 6,60E-6 0,000233 0,000053	7,53E-7 7,53E-7 7,53E-7 0,0000266 6,05E-6
T2	Trasa poruszanie się pojazdów osobowych	0,15 L	dł.161,5	0	293	187,4	175,4	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla	0,000011 0,000011 0,000011 0,00111 0,00099	8,80E-7 8,80E-7 8,80E-7 0,000018 0,0000792	1,00E-7 1,00E-7 1,00E-7 2,05E-6 9,04E-6
T3	Ruch ładowarki	3 L	dł.90,3	0	293	258,7	134,5	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,0025 0,0025 0,0025	0,000625 0,000625 0,000625	0,0000713 0,0000713 0,0000713

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
								tlenki azotu jako NO2	0,15	0,0375	0,00428
								tlenek węgla	0,04	0,01	0,001142

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie wartości dopuszczalnych i odniesienia oraz tła zanieczyszczenia atmosfery

Substancja	CAS	D1, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Da, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	R, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
pył PM-10	-	280	40	19
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20	3
tlenki azotu jako NO ₂ (Ditlenek azotu)	10102-44-0,10102-43-9	200	30	9
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-
węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100
pył zawieszony PM 2,5	-	-	20	13

Tło opadu pyłu 20 g/m²/rok

Tło opadu ołowiu 10 mg/m²/rok

Tło opadu kadmu 1 mg/m²/rok

Klasyfikacja grupy emitatorów (emisja zorganizowana) na podstawie sumy stężeń maksymalnych

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 3

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	1543	280	TAK	Smm > D1
dwutlenek siarki	16,37	350	-	Smm < 0.1*D1
tlenki azotu jako NO₂	1605	200	TAK	Smm > D1
tlenek węgla	6181	30000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
węglowodory aromatyczne	144,5	1000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
węglowodory alifatyczne	329	3000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
pył zawieszony PM 2,5	1185	-		bez oceny - brak D1

Ustalenie zakresu obliczeń

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 6

Zakres pełny	Zakres skrócony
pył PM-10 tlenki azotu jako NO ₂ tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne	dwutlenek siarki

Kryterium obliczania opadu pyłu

Analizowano emisję pyłu z 3 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 0,877$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2,19 > 0,877 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,069 < 10 000 [Mg]

Należy obliczyć opad pyłu.

Dane do obliczeń stężeń w sieci receptorów

Dane emitatorów punktowych

Symbol	Wysokość emitora	Średnica emitora	Prędkość gazów	Temperatura gazów	Maksymalne wyniesienie gazów	Usytuowanie emitora	
	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[m]	X [m]	Y [m]
S1-a	2,5	0,757	0	0	0,0	263,5	145,6

Symbol	Wysokość emitora	Średnica emitora	Prędkość gazów	Temperatura gazów	Maksymalne wyniesienie gazów	Usytuowanie emitora	
	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[m]	X [m]	Y [m]
S1-b	2,5	2,141	0	293	0,0	264	139,5
S1-c	1,5	0,1	0	293	0,0	264	133,7

Współrzędne emitorów liniowych

Emitor liniowy: T1 Trasa poruszanie się pojazdów ciężarowych wysokość: 0,5 m

Lp	X [m]	Y [m]
1	93,4	162,8
2	141,5	168,4
3	172	177,4
4	216,9	181
5	251,7	170,8
6	257,4	91,9
7	257,4	90,5
8	257,4	90

Emitor liniowy: T2 Trasa poruszanie się pojazdów osobowych wysokość: 0,15 m

Lp	X [m]	Y [m]
1	93,2	165,7
2	141,9	172
3	169,9	180,8
4	216,4	183,9
5	251,2	175,2
6	251,7	175

Emitor liniowy: T3 Ruch ładowarki wysokość: 3 m

Lp	X [m]	Y [m]
1	255,3	179,5
2	262,1	89,5

Dane meteorologiczne

Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej: Piła, wysokość anemometru 14 m.

Parametr	Sezon roczny	Sezon grzewczy	Sezon letni
Temperatura [K]	281,1	275,8	286,3

Aerodynamiczna szorstkość terenu: 0,52107 m.

Sieć obliczeniowa:

X od -20 do 400 m, skok 20 m, Y od -20 do 300 m, skok 20 m.

Okresy obliczeniowe

Nr okresu	Róża wiatrów	Ułamek udziału okresu w roku	Czas trwania, godzin
1	roczna	1	8760

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery, kg/h

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres	Emisja średnia 1 okres
S1-a	Kruszarka - załadunek gruzu	pył PM-10	0,00500	0,0001427
		pył zawieszony PM 2,5	0,00500	0,0001427
S1-b	Kruszarka - kruszenie odpadów	pył PM-10	0,1200	0,00342
		pył zawieszony PM 2,5	0,0900	0,002568
S1-c	Kruszarka - spalanie ON w silniku	pył PM-10	0,001250	$3,57 \cdot 10^{-5}$
		tlenki azotu jako NO2	0,02000	0,000571
		tlenek węgla	0,0770	0,002169
		węglowodory aromatyczne	0,001800	$5,14 \cdot 10^{-5}$
		węglowodory alifatyczne	0,00410	0,0001142
		pył zawieszony PM 2,5	0,001250	$3,57 \cdot 10^{-5}$
T1	Trasa poruszanie się pojazdów ciężarowych	pył PM-10	$5,50 \cdot 10^{-5}$	$7,53 \cdot 10^{-7}$
		tlenki azotu jako NO2	0,001900	$2,66 \cdot 10^{-5}$

X m	Y m	węglowodory aromatyczne			węglowodory alifatyczne			pył zawieszony PM 2,5		
		Stężenie maksym. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Częstość przechr.,% 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie maksym. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Częstość przechr.,% 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie maksym. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenie średnie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Częstość przechr.,% -
220	300	0,8	0,000	0,00	1,8	0,001	0,00	22,9	0,009	-
240	300	0,8	0,000	0,00	1,9	0,001	0,00	23,7	0,010	-
260	300	0,8	0,000	0,00	1,9	0,001	0,00	24,0	0,012	-
280	300	0,8	0,000	0,00	1,9	0,001	0,00	23,8	0,012	-
300	300	0,8	0,000	0,00	1,9	0,001	0,00	23,2	0,013	-
320	300	0,8	0,000	0,00	1,8	0,001	0,00	22,2	0,013	-
340	300	0,7	0,000	0,00	1,7	0,001	0,00	21,0	0,013	-
360	300	0,7	0,000	0,00	1,6	0,001	0,00	19,6	0,012	-
380	300	0,7	0,000	0,00	1,5	0,001	0,00	18,2	0,011	-
400	300	0,6	0,000	0,00	1,4	0,001	0,00	16,8	0,010	-

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200,8	300	140	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,161	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m i wynosi 200,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m, wynosi 0,161 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	252,8	260	60	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,306	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,02	260	60	6	1	N

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 260 Y = 60 m i wynosi 252,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 260 Y = 60 m, wynosi 0,02 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m, wynosi 0,306 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	283,0	300	140	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,315	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m i wynosi 283,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
----------	---------	---	---	-------	-------	-------

		1414				
		m	m	stan.r.	pręđ.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,0	300	140	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m i wynosi 6,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m , wynosi 0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 38,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,6	300	140	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,013	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń D1= 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m i wynosi 13,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m , wynosi 0,013 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

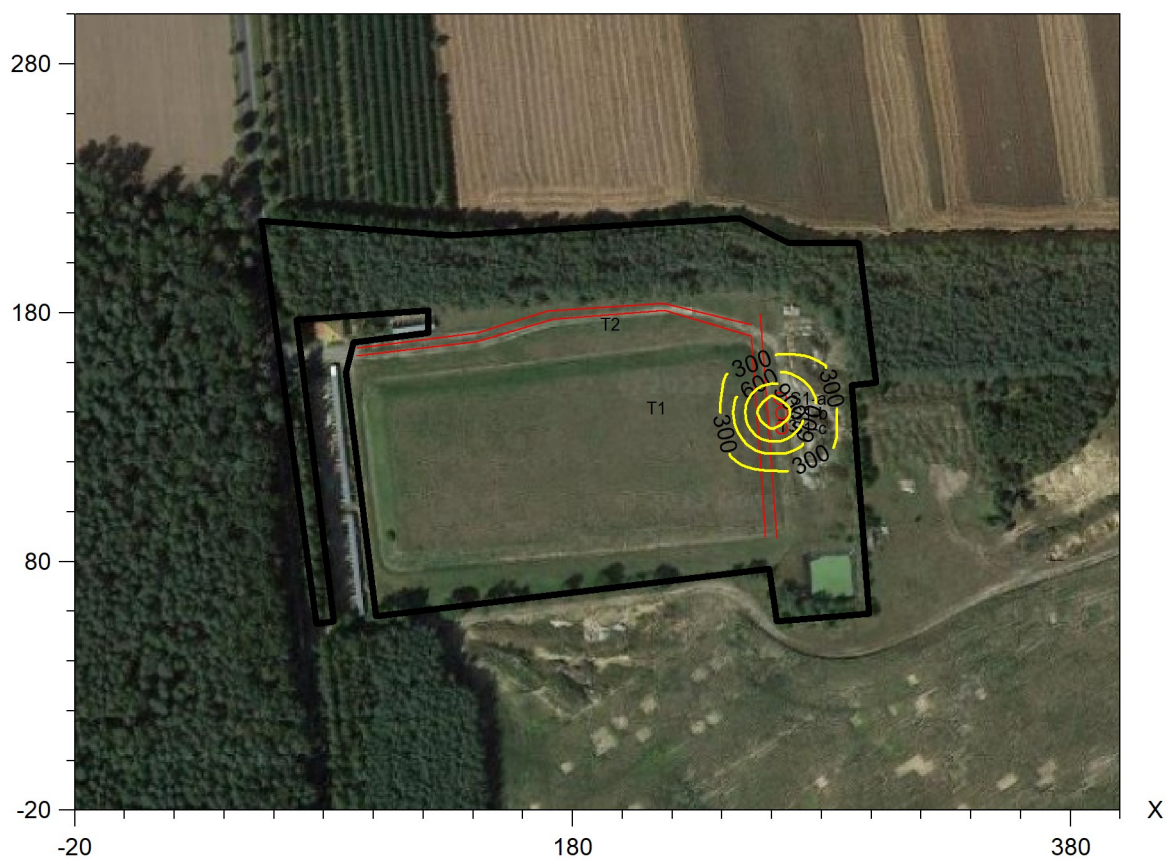
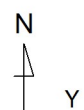
Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	152,8	300	140	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,123	300	140	6	1	W
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

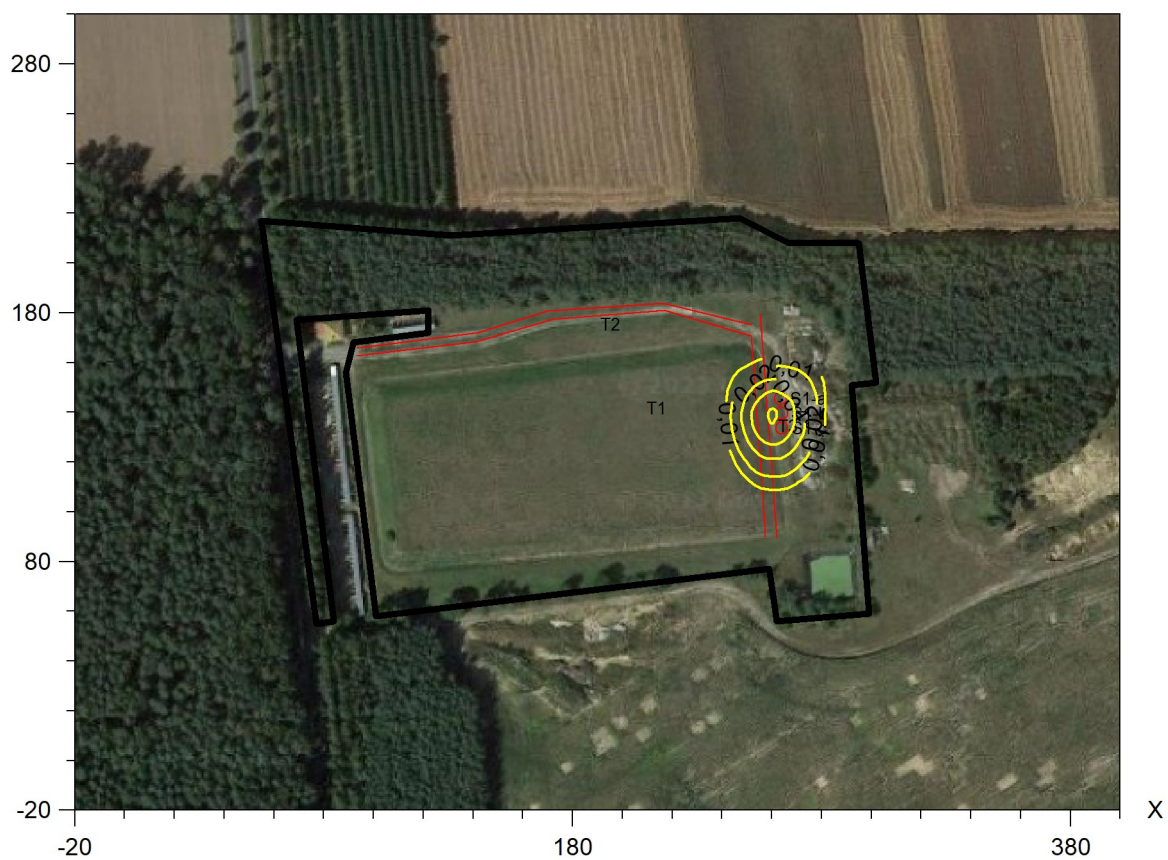
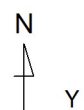
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m i wynosi 152,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 140 m , wynosi 0,123 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

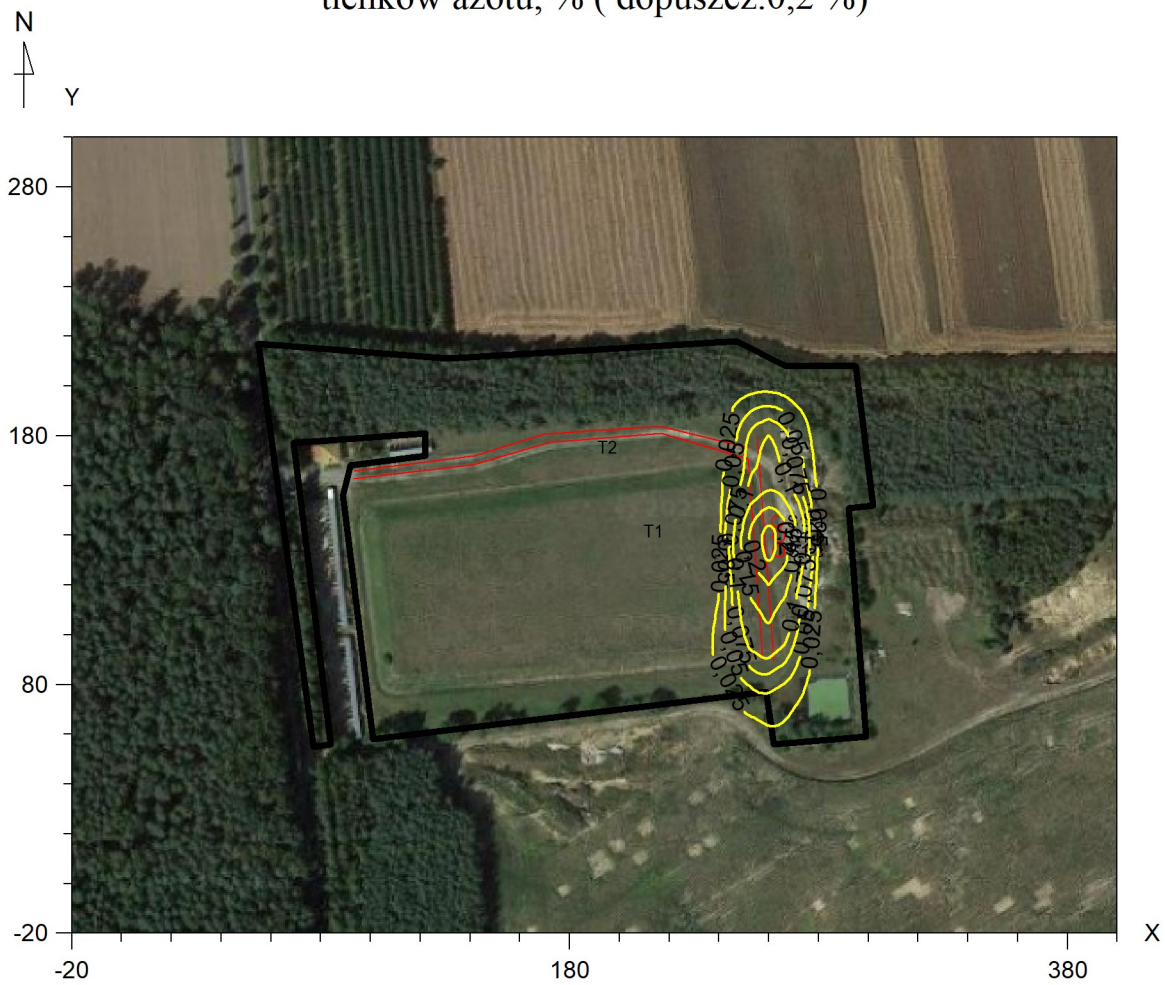
Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pyłu PM-10, % (dopuszcz. 0,2 %)

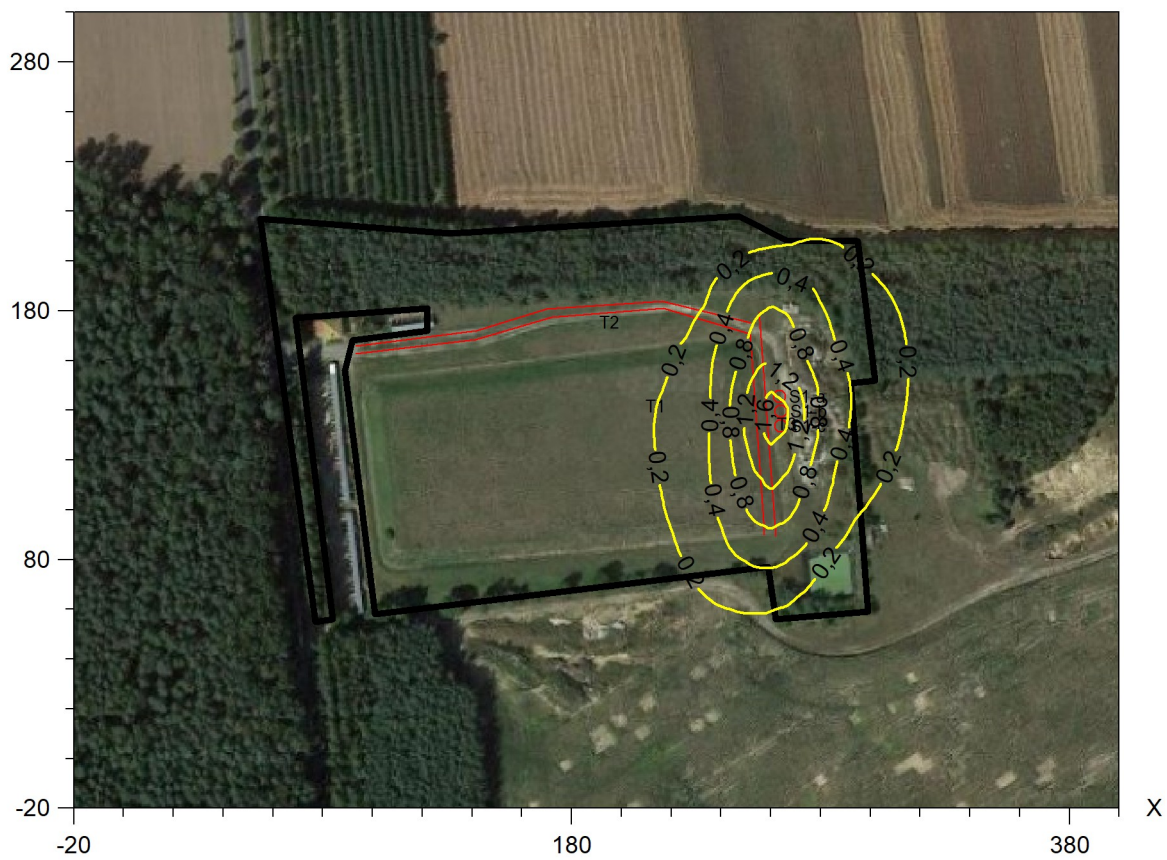
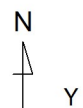


Izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenków azotu, % (dopuszcz. 0,2 %)

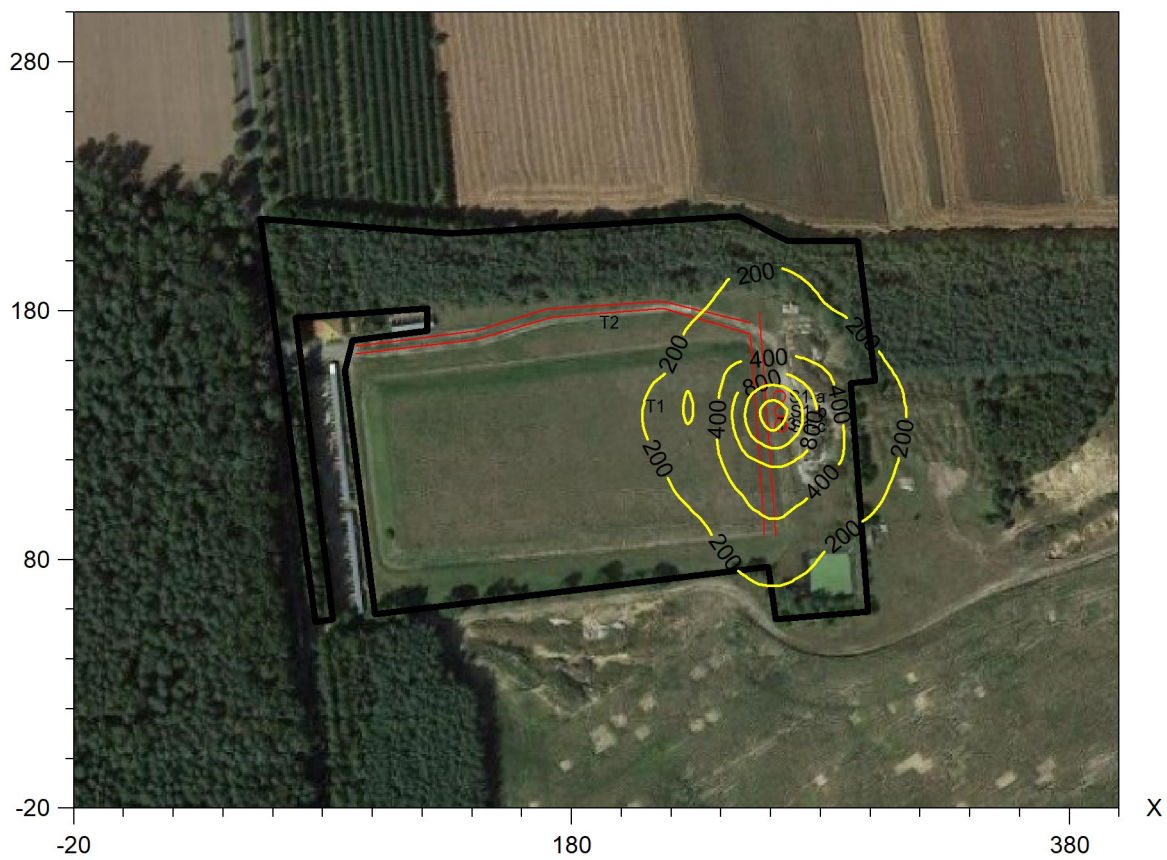
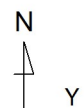


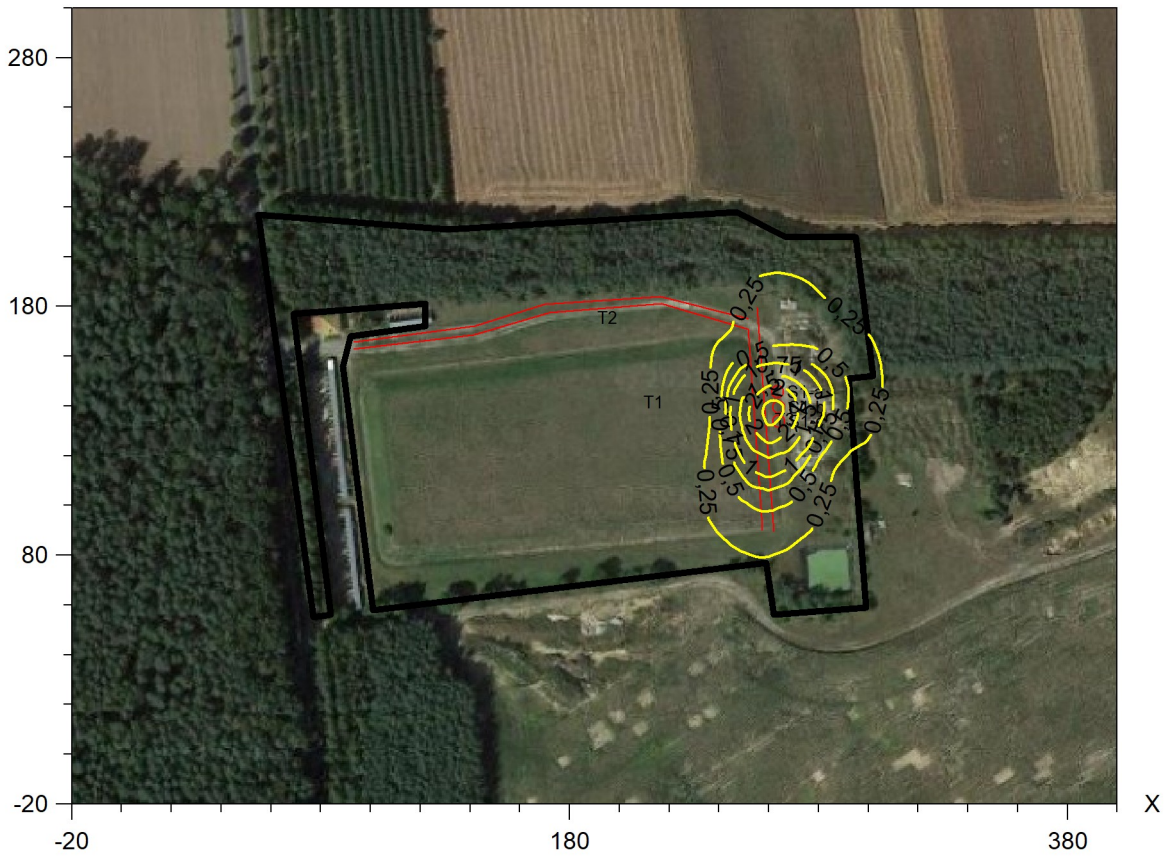
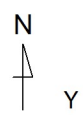
2020

Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

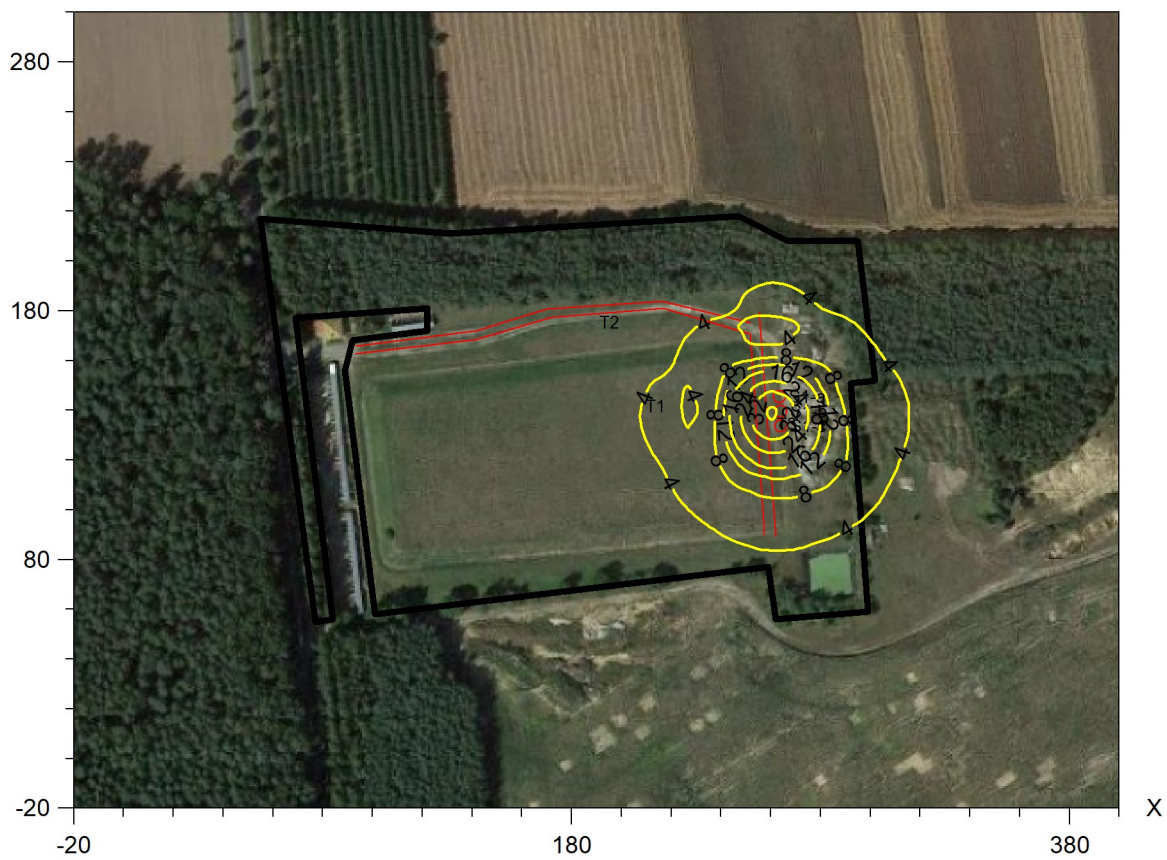
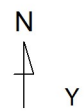


Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

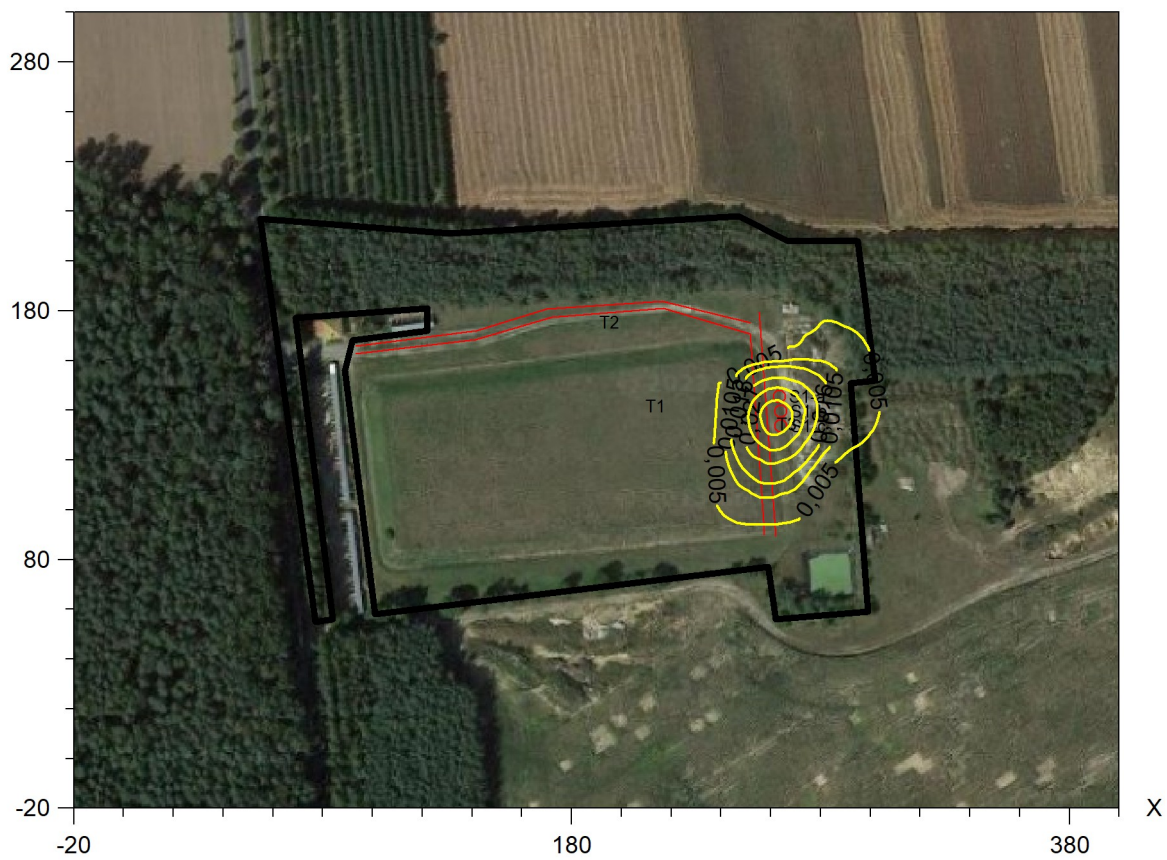
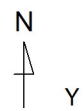


Izolinie stężeń średnich tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

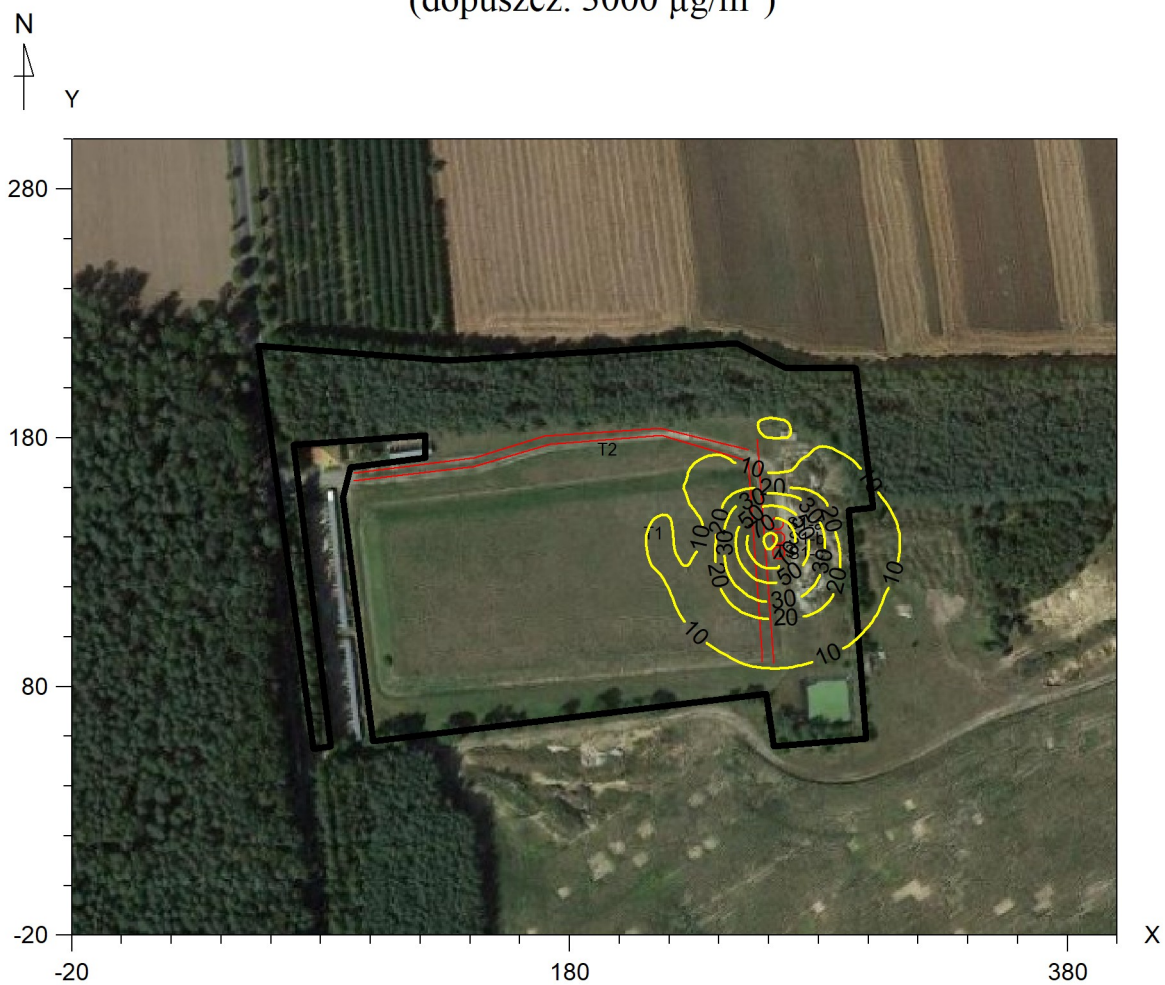
Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



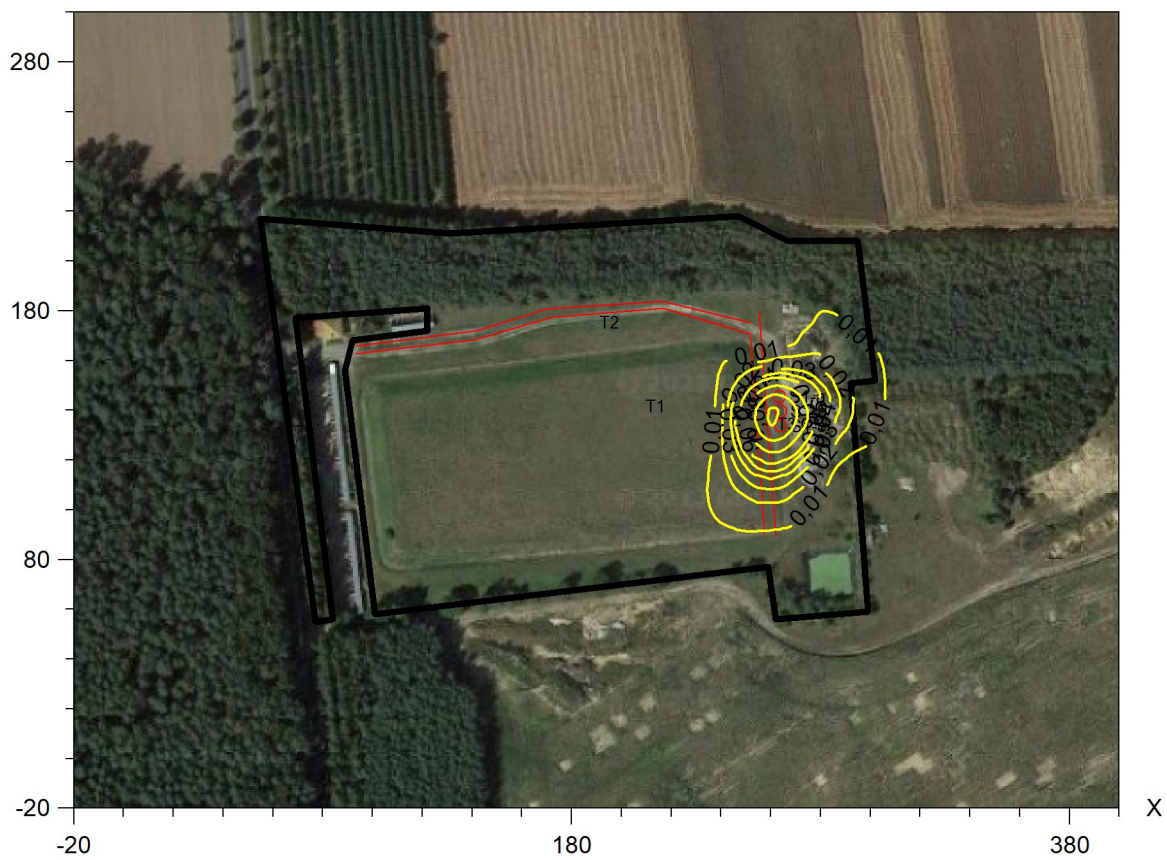
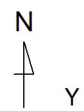
Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

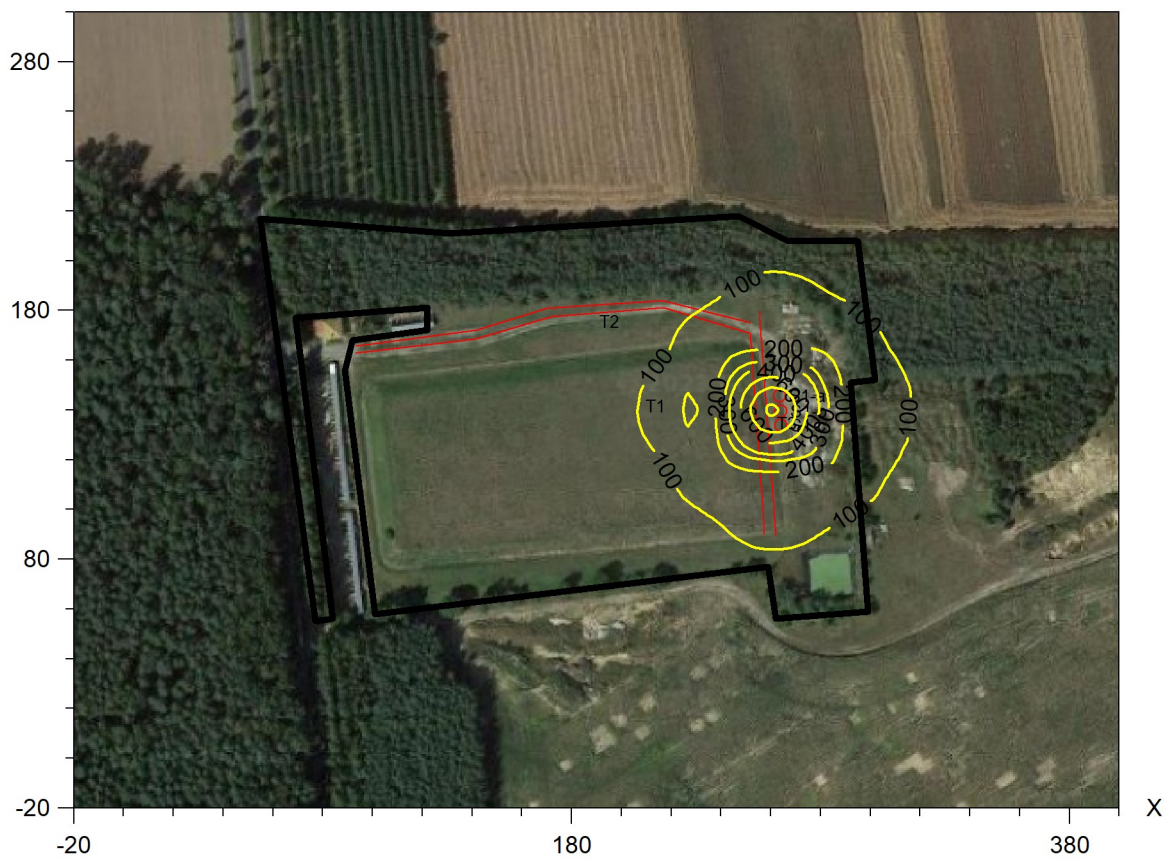


Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



N Izolinie stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Y



Izolinie stężeń średnich pyłu zawieszonego PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

