

Ustalenie zakresu obliczeń

Zakład: Limanowa - instalacja do produkcji mas bitumicznych

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

dwutlenek siarki $D1 = 350$ maks. suma Smm = 2,605 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	1,475	1,475	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	0,432	-	-
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,699	0,699	0,699
	Razem	2,605	2,173	0,699

tlenki azotu jako NO₂ $D1 = 200$ maks. suma Smm = 137,8 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	28,02	28,02	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	9,94	-	-
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	99,8	99,8	99,8
	Razem	137,8	127,8	99,8

tlenek węgla $D1 = 30000$ maks. suma Smm = 10,9 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	5,53	5,53	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	1,944	-	-
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	3,42	3,42	3,42
	Razem	10,9	8,95	3,42

pył PM-10 $D1 = 280$ maks. suma Smm = 55955 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	0,00461	0,00461	-
E-2	Zbiornik pyłu nr 1	76,9	76,9	-
E-3	Zbiornik pyłu nr 2	10,61	10,61	-
E-4	Zbiornik cementu	43,7	43,7	-
E-5	Wentylator nr 1	21636	21636	-
E-6	Wentylator nr 2	34186	34186	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	0,00216	-	-
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	2,113	2,113	2,113
	Razem	55955	55955	2,113

fenol $D1 = 20$ maks. suma Smm = 11,54 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	0,139	-	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	11,4	-	-
	Razem	11,54	-	-

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma Smm = 98,5 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
E-1	Suszarnia bębnowa	1,185	-	-
E-7	Podgrzewacz bitumu	97,2	-	-
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,1001	0,1001	0,1001
	Razem	98,5	0,1001	0,1001

amoniak $D1 = 400$ maks. suma $S_{mm} = 0,0478 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,0478	0,0478	0,0478
	Razem	0,0478	0,0478	0,0478

ołów $D1 = 5$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	-	-	-
	Razem	-	-	-

kadm $D1 = 0,52$ maks. suma $S_{mm} = 0,0000348 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	3,48E-5	3,48E-5	3,48E-5
	Razem	0,0000348	0,0000348	0,0000348

miedź $D1 = 20$ maks. suma $S_{mm} = 0,00593 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,00593	0,00593	0,00593
	Razem	0,00593	0,00593	0,00593

chrom (VI) $D1 = 4,6$ maks. suma $S_{mm} = 0,0001746 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,0001746	0,0001746	0,0001746
	Razem	0,0001746	0,0001746	0,0001746

nikiel $D1 = 0,23$ maks. suma $S_{mm} = 0,0002447 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,0002447	0,0002447	0,0002447
	Razem	0,0002447	0,0002447	0,0002447

selen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 0,0000348 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	3,48E-5	3,48E-5	3,48E-5
	Razem	0,0000348	0,0000348	0,0000348

cynk i jego związki $D1 = 50$ maks. suma $S_{mm} = 0,00349 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,00349	0,00349	0,00349
	Razem	0,00349	0,00349	0,00349

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma $S_{mm} = 0,1872 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,1872	0,1872	0,1872
	Razem	0,1872	0,1872	0,1872

benzen D1 = 30 maks. suma Smm = 0,0002788 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,0002788	0,0002788	0,0002788
	Razem	0,0002788	0,0002788	0,0002788

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 8

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO ₂	dwutlenek siarki
pył PM-10	tlenek węgla
fenol	węglowodory aromatyczne
	amoniak
	ołów
	kadm
	miedź
	chrom (VI)
	nikiel
	selen
	cynk i jego związki
	węglowodory alifatyczne
	benzen

Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
E-1	Suszarnia bębnowa	10	94,2	0,000228	0,0072
E-2	Zbiornik pyłu nr 1	4,5	7,62	0,0205	0,65
E-3	Zbiornik pyłu nr 2	9	67,6	0,0205	0,65
E-4	Zbiornik cementu	5,5	14,33	0,0205	0,65
E-5	Wentylator nr 1	0,3	0,001503	0,0154	0,49
E-6	Wentylator nr 2	0,3	0,001503	0,0154	0,49
E-7	Podgrzewacz bitumu	6	18,85	0,0000005	0,000016
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,7	0,02169	0,00054	0,0171
	Razem		25,33	0,093	2,95

Analizowano emisję pyłu z 8 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \sum h^{3,15} = 25,33$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej pyłu} = 2,95 < 25,33 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna} = 0,093 < 10\ 000 \text{ [Mg]}$$

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,05\%$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładowarka kołowa	0,7	0,00001084	0	0
	Razem		0,00001084	0	0

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 \cdot 0,05 / 100 / n \cdot \sum h^{3,15} = 0,00001084$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej ołowiu} = 0 < 0,00001084 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna ołowiu} = 0 < 5 \text{ [Mg]}$$

Nie trzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,005\%$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
P-1	Samochody ciężarowe/ osobowe/ ładownia kołowa	0,7	0,000001084	0	0
	Razem		0,000001084	0,000000009	0

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 \cdot 0,005 / 100 / n \cdot \sum h^{3,15} = 0,000001084$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej kadmu} = 0,000000282 < 0,000001084 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna kadmu} = 0,00000001 < 0,5 \text{ [Mg]}$$

Nie trzeba obliczać opadu kadmu.

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

$$\text{Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń } \max(x_{mm}) = 68,7 \text{ [m]}$$

Emitor: Suszarnia bębnowa

Należy analizować obszar o promieniu 2061 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.