



# DZIENNIK USTAW

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

---

Warszawa, dnia 3 lipca 2018 r.

Poz. 1286

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ<sup>1)</sup>

z dnia 12 czerwca 2018 r.

#### w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy<sup>2)</sup>

Na podstawie art. 228 § 3 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, 1000 i 1076) zarządza się, co następuje:

**§ 1.** 1. Ustala się wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, określone w wykazie stanowiącym załącznik nr 1 do rozporządzenia.

2. Ustala się wartości najwyższych dopuszczalnych natężeń fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, określone w wykazie stanowiącym załącznik nr 2 do rozporządzenia.

**§ 2.** Wartości, o których mowa w § 1 ust. 1, określają najwyższe dopuszczalne stężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, ustalone jako:

- 1) najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS) – wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń;
- 2) najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh) – wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina;
- 3) najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe (NDSP) – wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie.

**§ 3.** Wartości, o których mowa w § 1 ust. 2, określają najwyższe dopuszczalne natężenia fizycznego czynnika szkodliwego dla zdrowia, ustalone jako poziomy ekspozycji odpowiednio do właściwości poszczególnych czynników, których oddziaływanie na pracownika w okresie jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

---

<sup>1)</sup> Obecnie działem administracji rządowej – praca kieruje Minister Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej (Dz. U. poz. 2329).

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie:

- 1) wdraża dyrektywę Komisji (UE) 2017/164 z dnia 31 stycznia 2017 r. ustanawiającą czwarty wykaz wskaźnikowych dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego zgodnie z dyrektywą Rady 98/24/WE oraz zmieniającą dyrektywy Komisji 91/322/EWG, 2000/39/WE i 2009/161/UE (tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz. Urz. UE L 27 z 1.02.2017, str. 115–120);
- 2) w zakresie swojej regulacji wdraża dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2398 z dnia 12 grudnia 2017 r. zmieniającą dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy (tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz. Urz. UE L 345 z 27.12.2017, str. 87–95).

§ 4. Dla sektora górnictwa podziemnego i budowy tuneli, do dnia 21 sierpnia 2023 r., dla tlenku azotu obowiązują wartości NDS – 3,5 mg/m<sup>3</sup> i NDSC<sub>h</sub> – 7 mg/m<sup>3</sup>.

§ 5. Traci moc rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2017 r. poz. 1348).

§ 6. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 21 sierpnia 2018 r.

Minister Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej: *E. Rafalska*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. (poz. 1286)

## Załącznik nr 1

WYKAZ WARTOŚCI NAJWYŻSZYCH DOPUSZCZALNYCH STĘŻEŃ CHEMICZNYCH I PYŁOWYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY

Lp.	Nazwa i numer CAS <sup>1)</sup> substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenie (w mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2)</sup> w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej			Liczba włókien w cm <sup>3</sup>	Uwagi: Oznakowanie substancji notacją „skóra” <sup>3)</sup>
		NDS	NDSch	NDSP		
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Acetaldehyd</b> [75-07-0]	-	-	45	-	-
2	<b>Acetanilid</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [103-84-4]	6	-	-	-	-
3	<b>Acetofenon</b> [98-86-2]	50	100	-	-	-
4	<b>Aceton</b> [67-64-1]	600	1800	-	-	-
5	<b>Acetonitryl</b> [75-05-8]	70	140	-	-	skóra
6	<b>Adypinian bis(2-etyloheksylu)</b> [103-23-1]	400	-	-	-	-
7	<b>Akrylaldehyd</b> [107-02-8]	0,05	0,1	-	-	skóra
8	<b>Akrylamid</b> [79-06-1]	0,07	-	-	-	skóra
9	<b>Akrylan butylu</b> [141-32-2]	11	30	-	-	-
10	<b>Akrylan 2-etyloheksylu</b> [103-11-7]	35	70	-	-	skóra
11	<b>Akrylan etylu</b> [140-88-5]	20	40	-	-	skóra
12	<b>Akrylan hydroksypropylu - mieszanina izomerów</b> [25584-83-2]	2,8	6	-	-	skóra
13	<b>Akrylan 2-hydroksypropylu</b> [999-61-1]	2,8	6	-	-	skóra
14	<b>Akrylan 2-hydroksy-1-metyloetylu</b> [2918-23-2]	2,8	6	-	-	skóra
15	<b>Akrylan metylu</b> [96-33-3]	14	28	-	-	skóra
16	<b>Akrylonitryl</b> [107-13-1]	2	10	-	-	skóra
17	<b>Aldryna</b> <sup>5)</sup> - rel-(1R,4S,4aS,5S,8R,8aR)- 1,2,3,4,10,10-heksachloro- 1,4,4a,5,8,8a-heksahydro-1,4:5,8- dimetanonaftalen [309-00-2]	0,01	0,08	-	-	skóra

18	<b>Alfa-cypermetyryna</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> , mieszanina izomerów: (1 <i>S</i> , 3 <i>S</i> )-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropano-karboksylan(R)-cyjano-(3-fenoksyfenylo)metylu; (1 <i>R</i> , 3 <i>R</i> )-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropano-karboksylan(S)-cyjano-(3-fenoksyfenylo)metylu [67375-30-8]	1	-	-	-	-
19	<b>Amidosiarczan(VI) amonu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [7773-06-0]	10	-	-	-	-
20	<b>2-Aminoetanol</b> [141-43-5]	2,5	7,5	-	-	skóra
21	<b>4-Aminofenol</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [123-30-8]	5	-	-	-	-
22	<b>3-Amino-1,2,4-triazol</b> (amitrol) [61-82-5]	0,15	-	-	-	-
23	<b>N,N'-bis(2-aminoetylo)etylenodiamina</b> [112-24-3]	1	3	-	-	skóra
24	<b>Amoniak</b> [7664-41-7]	14	28	-	-	-
25	<b>Anilina</b> [62-53-3]	1,9	3,8	-	-	skóra
26	<b>Antymon</b> [7440-36-0] i jego związki nieorganiczne, z wyjątkiem stibianu - w przeliczeniu na Sb	0,5	-	-	-	-
27	<b>Apatyty i fosforyty</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6),7)</sup>	6 2	- -	- -	- -	- -
28	<b>Arsan</b> [7784-42-1]	0,02	-	-	-	-
29	<b>Arsen</b> [7440-38-2] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na As	0,01	-	-	-	-
30	<b>Asfalt naftowy</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [8052-42-4]	5	10	-	-	-
31	<b>Atrazyna</b> - 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna [1912-24-9]	5	-	-	-	-
32	<b>Azbest</b> (jeden lub więcej rodzajów azbestu wymienionych poniżej): - aktynolit [77536-66-4] - antofilit [77536-67-5] - chryzotyl [12001-29-5; 132207-32-0] - amozyt [12172-73-5] - krokidolit [12001-28-4] - tremolit [77536-68-6] - włókna respirabilne <sup>8)</sup>	-	-	-	0,1	-
33	<b>Azirydyna</b> [151-56-4]	0,62	-	-	-	skóra
34	<b>Azotan 2-etyloheksylu</b> [27247-96-7]	3,5	7	-	-	-
35	<b>Azotan(V) propylu</b> [627-13-4]	30	100	-	-	-
36	<b>Azydek sodu</b> [26628-22-8]	0,1	0,3	-	-	skóra
37	<b>Bar</b> [7440-39-3] i jego związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na Ba	0,5	-	-	-	-
38	<b>Benzaldehyd</b> [100-52-7]	10	40	-	-	-
39	<b>Benzen</b> [71-43-2]	1,6	-	-	-	skóra
40	<b>Benzenotiol</b> [108-98-5]	2	-	-	-	skóra

41	<b>Benzo[a]piren</b> [50-32-8]	0,002	-	-	-	-
42	<b>p-Benzochinon</b> [106-51-4]	0,1	0,4	-	-	-
43	<b>Benzotiazol</b> [95-16-9]	20	-	-	-	skóra
44	<b>Benzydyna</b> [92-87-5]	0	0	-	-	skóra
45	<b>Benzyna:</b> a) ekstrakcyjna <sup>9)</sup> [8032-32-4; 8006-61-9; 64742-49-0; 93763-33-8; 101316-56-7] b) do lakierów [8052-41-3; 64742-82-1; 64741-92-0; 64742-48-9]	500 300	1500 900	- -	- -	- -
46	<b>Beryl</b> [7440-41-7] <b>i jego związki nieorganiczne</b> - w przeliczeniu na Be	0,0002	-	-	-	-
47	<b>Bezwodnik ftalowy</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [85-44-9]	1	2	-	-	-
48	<b>Bezwodnik maleinowy</b> [108-31-6]	0,5	1	-	-	skóra
49	<b>Bezwodnik octowy</b> [108-24-7]	12	24	-	-	-
50	<b>Bezwodnik trimelitowy</b> [552-30-7]	0,04	0,08	-	-	-
51	<b>Bicyklo[4.4.0]dekan</b> [91-17-8]	100	300	-	-	-
52	<b>Bifenyl</b> [92-52-4]	1	2	-	-	skóra
53	<b>Bifenyl-4-amina</b> [92-67-1]	0,001	-	-	-	-
54	<b>2,2-Bis(4-hydroksyfenyl)propan</b> (Bisfenol A) - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [80-05-7]	2	-	-	-	-
55	<b>Brom</b> [7726-95-6]	0,7	1,4	-	-	-
56	<b>Bromfenwinfos</b> - fosforan(V) 2-bromo-1-(2,4-dichlorofenyl) winylo-dietylu [33399-00-7]	0,01	-	-	-	skóra
57	<b>Bromochlorometan</b> [74-97-5]	1000	1300	-	-	-
58	<b>2-Bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoroetan</b> [151-67-7]	40	100	-	-	-
59	<b>Bromoetan</b> [74-96-4]	50	100	-	-	skóra
60	<b>Bromoeten</b> [593-60-2]	0,4	-	-	-	-
61	<b>Bromoform</b> [75-25-2]	5	-	-	-	skóra
62	<b>Bromometan</b> [74-83-9]	5	15	-	-	skóra
63	<b>1-Bromopropan</b> [106-94-5]	42	-	-	-	-
64	<b>Bromowodór</b> [10035-10-6]	-	-	6,5	-	-
65	<b>Buta-1,3-dien</b> [106-99-0]	4,4	-	-	-	-
66	<b>Butan</b> [106-97-8]	1900	3000	-	-	-

67	<b>Butan-2-ol</b> [78-92-2]	300	450		-	-
68	<b>Butan-1-ol</b> [71-36-3]	50	150	-	-	skóra
69	<b>Butan-2-on</b> [78-93-3]	450	900	-	-	skóra
70	<b>Butano-2,3-dion (diacetyl)</b> [431-03-8]	0,07	0,36	-	-	-
71	<b>Butano-1-tiol</b> [109-79-5]	1	2	-	-	-
72	<b>But-2-enal</b> - mieszanina izomerów [4170-30-3] ( <i>E</i> )-but-2-enal[123-73-9] ( <i>Z</i> )-but-2-enal[15798-64-8]	1	2	-	-	skóra
73	<b>1-Butoksy-2,3-epoksypropan</b> [2426-08-6]	30	60	-	-	-
74	<b>2-Butoksyetanol</b> [111-76-2]	98	200	-	-	skóra
75	<b>2-(2-Butoksyetoksy)etanol</b> [112-34-5]	67	100	-	-	-
76	<b>Butyloamina</b> [109-73-9]	-	-	10	-	skóra
77	<b>4-tert-Butylotoluen</b> [98-51-1]	30	-	-	-	skóra
78	<b>But-2-yno-1,4-diol</b> [110-65-6]	0,25	0,5	-	-	skóra
79	<b>Cement portlandzki</b> [65997-15-1] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6), 7)</sup>	6 2	- -	- -	- -	- -
80	<b>Chlor</b> [7782-50-5]	0,7	1,5	-	-	-
81	<b>Chlorek allilu</b> [107-05-1]	2	-	-	-	-
82	<b>Chlorek amonu</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [12125-02-9]	10	20	-	-	-
83	<b>Chlorek benzoilu</b> [98-88-4]	-	-	2,8	-	-
84	<b>Chlorek chloroacetylu</b> [79-04-9]	0,2	0,6	-	-	skóra
85	<b>Chlorek tionylu</b> [7719-09-7]	1,8	3,6	-	-	-
86	<b>Chlorfenwinfos</b> - fosforan(V) 2-chloro-1-(2,4- dichlorofenylo)winylo-dietylu [470-90-6]	0,01	0,1	-	-	skóra
87	<b>Chloroacetaldehyd</b> [107-20-0]	1	3	-	-	-
88	<b>Chloroaceton</b> [78-95-5]	-	-	4	-	skóra
89	<b>2-Chloroanilina</b> [95-51-2]	3	10	-	-	skóra
90	<b>3-Chloroanilina</b> [108-42-9]	3	10	-	-	skóra
91	<b>4-Chloroanilina</b> [106-47-8]	3	10	-	-	skóra
92	<b>Chlorobenzen</b> [108-90-7]	23	70	-	-	-
93	<b>2-Chlorobuta-1,3-dien</b> [126-99-8]	2	6	-	-	-

94	<b>Chlorodifluorometan</b> [75-45-6]	3000	-	-	-	-
95	<b>Chlorodinitrobenzen</b> - mieszanina izomerów [25567-67-3]	1	3	-	-	-
96	<b>1-Chloro-2,3-epoksypropan</b> [106-89-8]	1	-	-	-	skóra
97	<b>1-Chloro-4-nitrobenzen</b> [100-00-5]	0,6	-	-	-	skóra
98	<b>Chloroetan</b> [75-00-3]	200	-	-	-	skóra
99	<b>2-Chloroetanol</b> [107-07-3]	1	3	-	-	skóra
100	<b>Chloroeten</b> [75-01-4]	5	30	-	-	-
101	<b>4-Chlorofenol</b> [106-48-9]	0,5	1,5	-	-	skóra
102	<b>Chloromekwatu chlorek</b> [999-81-5]	15	-	-	-	skóra
103	<b>Chloro(fenyl)metan</b> [100-44-7]	3	9	-	-	skóra
104	<b>Chloroform</b> [67-66-3]	8	-	-	-	skóra
105	<b>Chlorometan</b> [74-87-3]	20	-	-	-	-
106	<b>Chloronitrobenzen</b> - mieszanina izomerów [25167-93-5]	1	3	-	-	-
107	<b>4-Chloro-3-metylofenol</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [59-50-7]	5	-	-	-	-
108	<b>1-Chloro-1-nitropropan</b> [600-25-9]	10	-	-	-	-
109	<b>Chlorooctan metylu</b> [96-34-4]	5	10	-	-	skóra
110	<b>Chloropiryfos</b> - tiofosforan(V) <i>O,O</i> -dietylo- <i>O</i> -3,5,6-trichloro-2-pirydyli [2921-88-2]	0,2	0,6	-	-	skóra
111	<b>4-Chlorostyren</b> [1073-67-2]	50	400	-	-	-
112	<b>2-Chlorotoluen</b> [95-49-8]	100	250	-	-	-
113	<b>Chlorowodór</b> [7647-01-0]	5	10	-	-	-
114	<b>Chrom metaliczny</b> [7440-47-3] Związki chromu(II) - w przeliczeniu na Cr(II) Związki chromu(III) - w przeliczeniu na Cr(III)	0,5	-	-	-	-
115	<b>Cyjanamid</b> [420-04-2]	0,9	1,8	-	-	skóra
116	<b>Cyjanamid wapnia</b> [156-62-7]	1	-	-	-	-
117	<b>2-Cyjanookrylan etylu</b> [7085-85-0]	1	2	-	-	-
118	<b>2-Cyjanookrylan metylu</b> [137-05-3]	2	4	-	-	-

119	<b>Cyjanowódor i cyjanki - w przeliczeniu na CN<sup>-</sup></b> Cyjanowódor [74-90-8] Cyjanek sodu [143-33-9] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> Cyjanek potasu [151-50-8] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> Cyjanek wapnia [592-01-8] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	1	-	5	-	skóra
120	<b>Cyklofosfamid</b> [50-18-0]	0,01	-	-	-	skóra
121	<b>Cykloheksan</b> [110-82-7]	300	1000	-	-	skóra
122	<b>Cykloheksanol</b> [108-93-0]	10	-	-	-	skóra
123	<b>Cykloheksanon</b> [108-94-1]	40	80	-	-	skóra
124	<b>Cykloheksen</b> [110-83-8]	300	900	-	-	-
125	<b>Cykloheksyloamina</b> [108-91-8]	40	80	-	-	skóra
126	<b>Cyklopenta-1,3-dien</b> [542-92-7]	200	-	-	-	-
127	<b>Cyna</b> [7440-31-5] i jej związki nieorganiczne, z wyjątkiem stannanu - w przeliczeniu na Sn - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	2	-	-	-	-
128	<b>Cyrkon</b> [7440-67-7] i jego związki - w przeliczeniu na Zr	5	10	-	-	-
129	<b>2,4-D - kwas (2,4-dichlorofenoksy) octowy</b> [94-75-7]	7	-	-	-	-
130	<b>DDT</b> - 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorofenylo)etan [50-29-3]	0,1	0,8	-	-	skóra
131	<b>Dekaboran (14)</b> [17702-41-9]	0,3	0,9	-	-	skóra
132	<b>Dekasiarczek tetrafosforu</b> [1314-80-3]	1	3	-	-	-
133	<b>Dekatlenuk tetrafosforu</b> [1314-56-3]	1	2	-	-	-
134	<b>Demeton</b> - izomery: demeton-O, demeton-S [8065-48-3]	0,1	-	-	-	skóra
135	<b>Demeton-S metylowy</b> - tiofosforan(V) S-(2-etylo-sulfanylo)etylu-O,O-dimetylu [8022-00-2]	0,1	0,8	-	-	skóra
136	<b>Dezfluran</b> [57041-67-5]	125	-	-	-	-
137	<b>Diazotan(V) glikolu etylenowego</b> [628-96-6]	0,3	0,4	-	-	skóra
138	<b>Dibenzo[a,h]antracen</b> [53-70-3]	0,004	-	-	-	-
139	<b>Dibenzo-1,4-tiazyna</b> [92-84-2]	4	-	-	-	-
140	<b>Diboran(6)</b> [19287-45-7]	0,1	0,2	-	-	-
141	<b>1,2-Dibromoetan</b> [106-93-4]	0,01	-	-	-	skóra
142	<b>2-(Dibutyloamino)etanol</b> [102-81-8]	14	-	-	-	skóra
143	<b>Dibromodifluorometan</b> [75-61-6]	600	1200	-	-	-



144	<b>Dichlorek cynku</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [7646-85-7]	1	2	-	-	-
145	<b>Dichlorek disiarki</b> [10025-67-9]	5	15	-	-	-
146	<b>Dichlorfos</b> - fosforan(V) 2,2-dichlorowinylo-dimetylu (DDVP) [62-73-7]	1	3	-	-	skóra
147	<b>3,4-Dichloroanilina</b> [95-76-1]	5,6	-	-	-	skóra
148	<b>1,2-Dichlorobenzen</b> [95-50-1]	90	180	-	-	skóra
149	<b>1,4-Dichlorobenzen</b> [106-46-7]	12	36	-	-	skóra
150	<b>Dichlorodifluorometan</b> [75-71-8]	4000	6200	-	-	-
151	<b>1,1-Dichloroetan</b> [75-34-3]	400	-	-	-	skóra
152	<b>1,2-Dichloroetan</b> [107-06-2]	50	-	-	-	skóra
153	<b>1,1-Dichloroeten</b> [75-35-4]	8	20	-	-	-
154	<b>1,2-Dichloroeten</b> - izomery sym- [540-59-0], cis- [156-59-2], trans-[156-60-5]	700	-	-	-	-
155	<b>Dichlorofluorometan</b> [75-43-4]	40	200	-	-	-
156	<b>Dichlorometan</b> [75-09-2]	88	353	-	-	skóra
157	<b>2,2'-Dichloro-4,4'-metylenodianilina</b> [101-14-4]	0,02	-	-	-	skóra
158	<b>1,1-Dichloro-1-nitroetan</b> [594-72-9]	30	60	-	-	-
159	<b>1,2-Dichloropropan</b> [78-87-5]	50	-	-	-	-
160	<b>1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan</b> [76-14-2]	5000	8750	-	-	-
161	<b>(1,2-Dichlorowinylo)benzen</b> [6607-45-0]	50	150	-	-	-
162	<b>Dieldryna<sup>4)</sup></b> - rel-(1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)- 1,2,3,4,10,10-heksachloro- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro-6,7- epoksy-1,4:5,8-dimetanonafalen [60-57-1]	0,01	0,08	-	-	skóra
163	<b>Dietyloamina</b> [109-89-7]	15	30	-	-	skóra
164	<b>2-(Dietyloamino)etanol</b> [100-37-8]	13	26	-	-	skóra
165	<b>Dietylobenzen</b> - mieszanina izomerów [25340-17-4]	100	400	-	-	skóra
166	<b>Difenyloamina</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [122-39-4]	8	-	-	-	-
167	<b>Diizocyjanian heksano-1,6-diylu</b> [822-06-0]	0,04	0,08	-	-	skóra
168	<b>Diizocyjanian 2,2'-metylenodifenyłu</b> [2536-05-2]	0,03	0,09	-	-	-
169	<b>Diizocyjanian 2,4'-metylenodifenyłu</b> [5873-54-1]	0,03	0,09	-	-	-

170	<b>Diizocyjanian metylenodifenylu</b> - mieszanina izomerów [26447-40-5]	0,03	0,09	-	-	-
171	<b>Diizocyjanian tolueno-2,4-diylu</b> [584-84-9]	0,007	0,021	-	-	-
172	<b>Diizocyjanian tolueno-2,6-diylu</b> [91-08-7]	0,007	0,021	-	-	-
173	<b>Diizocyjanian toluenodiylu</b> - mieszanina izomerów 2,4- i 2,6- [26471-62-5]	0,007	0,021	-	-	-
174	<b>Dikwatu dibromek</b> - dibromek 1,1'-etyleno-2,2'- dipirydylowy - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [85-00-7]	0,1	0,3	-	-	skóra
175	<b>1,2-Dimetoksyetan</b> [110-71-4]	10	-	-	-	skóra
176	<b>Dimetoat</b> - ditiiofosforan(V) S-metylo- karbamoilometylu-O,O-dimetylu [60-51-5]	0,2	0,6	-	-	skóra
177	<b>3,3'-Dimetoksybenzydyna</b> [119-90-4]	0,2	-	-	-	-
178	<b>Dimetoksymetan</b> [109-87-5]	1000	3500	-	-	-
179	<b>N,N-Dimetyloacetamid</b> [127-19-5]	35	70	-	-	skóra
180	<b>Dimetyloamina</b> [124-40-3]	3	9	-	-	skóra
181	<b>Dimetyloanilina</b> - mieszanina izomerów: 2,3-; 2,4-; 2,5-; 2,6-; 3,4-; 3,5- [1300-73-8]	10	-	-	-	skóra
182	<b>N,N-Dimetyloanilina</b> [121-69-7]	12	40	-	-	skóra
183	<b>N,N-Dimetyloformamid</b> [68-12-2]	15	30	-	-	skóra
184	<b>2,6-Dimetyloheptan-4-on</b> [108-83-8]	150	300	-	-	-
185	<b>1,1-Dimetylohydrazyna</b> [57-14-7]	0,1	-	-	-	skóra
186	<b>3,7-Dimetylookta-2,6-dienal</b> [5392-40-5]	27	54	-	-	-
187	<b>Dinitrobenzen</b> - mieszanina izomerów [25154-54-5]	1	3	-	-	skóra
188	<b>Dinitrofenol</b> - mieszanina izomerów [25550-58-7]	0,5	-	-	-	skóra
189	<b>Dinitrotoluen</b> - mieszanina izomerów [25321-14-6]	0,33	-	-	-	skóra
190	<b>1,4-Dioksan</b> [123-91-1]	50	-	-	-	-
191	<b>1,3-Dioksolan</b> [646-06-0]	10	50	-	-	-
192	<b>Disiarczek dimetylu</b> [624-92-0]	2,5	5	-	-	-
193	<b>Disiarczek węgla</b> [75-15-0]	12,5	-	-	-	skóra
194	<b>Disulfid allilowo-propylowy</b> [2179-59-1]	12	18	-	-	-
195	<b>Ditlenek azotu</b> [10102-44-0]	0,7	1,5	-	-	-
196	<b>Ditlenek chloru</b> [10049-04-4]	0,3	0,9	-	-	-

197	<b>Ditlenek siarki</b> [7446-09-5]	1,3	2,7	-	-	-
198	<b>Ditlenek tytanu</b> [13463-67-7] - frakcja wdychalna <sup>4), 7)</sup>	10	-	-	-	-
199	<b>Ditlenek węgla</b> [124-38-9]	9000	27000	-	-	-
200	<b>Diwinylobenzen</b> [1321-74-0]	50	-	-	-	-
201	<b>Endosulfan</b> - (3-tlenek-6,7,8,9,10,10-heksachloro- 1,5,5a,6,9,9a-heksahydro-6,9-metano- 2,3,4-benzodioxatiepiny) [115-29-7]	0,1	0,3	-	-	skóra
202	<b>Endryna</b> - rel-(1R,4S,4aS,5S,6S,7R,8R,8aR) 1,2,3,4,10,10-heksachloro- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahydro-6,7- epoksy-1,4:5,8-dimetanonaftalen [72-20-8]	0,01	0,08	-	-	skóra
203	<b>Epoksyetan</b> [75-21-8]	1	-	-	-	skóra
204	<b>1,2-Epoksy-3-fenoksypropan</b> [122-60-1]	0,6	3	-	-	skóra
205	<b>1,2-Epoksy-4-(epoksyetylo)cykloheksan</b> [106-87-6]	60	-	-	-	skóra
206	<b>1,2-Epoksy-3-izopropoksypropan</b> [4016-14-2]	240	360	-	-	-
207	<b>1,2-Epoksypropan</b> [75-56-9]	9	-	-	-	-
208	<b>2,3-Epoksypropanol</b> [556-52-5]	6	-	-	-	-
209	<b>3-(2,3-Epoksypropoksy)propen</b> [106-92-3]	6	12	-	-	-
210	<b>Etanodinitryl</b> [460-19-5]	8	20	-	-	-
211	<b>Etanol</b> [64-17-5]	1900	-	-	-	-
212	<b>Etanotiol</b> [75-08-1]	1	2	-	-	-
213	<b>Eter bis(2-chloroetylowy)</b> [111-44-4]	10	30	-	-	skóra
214	<b>Eter bis(2,3-epoksypropyloxy)</b> [2238-07-5]	0,05	-	-	-	skóra
215	<b>Eter bis(2-metoksyetylowy)</b> [111-96-6]	10	-	-	-	skóra
216	<b>Eter dietylowy</b> [60-29-7]	300	600	-	-	-
217	<b>Eter difenyloxy</b> [101-84-8]	7	14	-	-	-
218	<b>Eter diizopropyloxy</b> [108-20-3]	1000	-	-	-	-
219	<b>Eter dimetyloxy</b> [115-10-6]	1000	-	-	-	-
220	<b>Eter oktabromodifenyloxy</b> - mieszanina izomerów: 2,2',3,3',4,4',5',6-; 2,2',3,3',4,4',6,6'-; 2,2',3,4,4',5,5',6- [446255-38-5; 117964-21-3; 337513-72- 1; 32536-52-0] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	0,1	-	-	-	-

221	<b>Eter pentabromodifenylowy</b> - pochodne pentabromowe eteru difenylowego - mieszanina izomerów [32534-81-9]	0,7	-	-	-	-
222	<b>Eter tert-butylometylowy</b> [1634-04-4]	180	270	-	-	-
223	<b>Eter tert-butylaoetylowy</b> [637-92-3]	100	200	-	-	-
224	<b>4'-Etoksyacetanilid</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [62-44-2]	5	-	-	-	-
225	<b>2-Etoksyetanol</b> [110-80-5]	8	-	-	-	skóra
226	<b>Etylenodiamina</b> [107-15-3]	20	50	-	-	skóra
227	<b>1,3-Etylenotiomocznik</b> [96-45-7]	0,1	-	-	-	-
228	<b>Etyloamina</b> [75-04-7]	9,4	18	-	-	skóra
229	<b>Etylobenzen</b> [100-41-4]	200	400	-	-	skóra
230	<b>2-Etyloheksan-1-ol</b> [104-76-7]	5,4	10,8	-	-	-
231	<b>N-Etylomorfolina</b> [100-74-3]	23	46	-	-	skóra
232	<b>Etylotoluen</b> - mieszanina izomerów [25550-14-5]	100	-	-	-	-
233	<b>Fenitrotion</b> - tiofosforan(V) O-3-metylo-4-nitrofenylu-O,O-dimetylu [122-14-5]	0,02	0,1	-	-	-
234	<b>2-Fenoksyetanol</b> [122-99-6]	230	-	-	-	-
235	<b>Fenol</b> [108-95-2]	7,8	16	-	-	skóra
236	<b>Fention</b> - tiofosforan(V) O-3-metylo-4(metylosulfanylo) fenylu-O,O-dimetylu [55-38-9]	0,2	-	-	-	skóra
237	<b>1,4-Fenylendiamina</b> [106-50-3]	0,1	-	-	-	skóra
238	<b>Fenylohydrazyna</b> [100-63-0]	20	-	-	-	skóra
239	<b>Fenylometanol</b> [100-51-6]	240	-	-	-	-
240	<b>Fenyl(2-naftylo)amina</b> [135-88-6]	0,02	-	-	-	-
241	<b>2-Fenylpropen</b> [98-83-9]	240	480	-	-	-
242	<b>Fluor</b> [7782-41-4]	0,05	0,4	-	-	-
243	<b>Fluorek boru</b> [7637-07-2]	-	-	3	-	-
244	<b>Fluorki</b> - w przeliczeniu na F [-]	2	-	-	-	-
245	<b>Fluorooctan sodu</b> [62-74-8]	0,05	0,15	-	-	skóra
246	<b>Fluorowódór</b> [7664-39-3]	0,5	2	-	-	-
247	<b>Fonofos</b> - etyloditiofosfonian O-etylu-S-fenylu [944-22-9]	0,1	-	-	-	skóra

248	<b>Formaldehyd</b> [50-00-0]	0,37	0,74	-	-	skóra
249	<b>Formamid</b> [75-12-7]	23	-	-	-	skóra
250	<b>Fosfan</b> [7803-51-2]	0,14	0,28	-	-	-
251	<b>Fosforan(V) tris(2-tolilu)</b> [78-30-8]	0,1	0,3	-	-	-
252	<b>Fosgen</b> [75-44-5]	0,08	0,16	-	-	-
253	<b>Ftalan benzylu butylu</b> [85-68-7]	5	-	-	-	-
254	<b>Ftalan dibutyłu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [84-74-2]	5	-	-	-	-
255	<b>Ftalan dietylu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [84-66-2]	3	-	-	-	-
256	<b>Ftalan dimetylu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [131-11-3]	5	-	-	-	-
257	<b>Ftalan bis(2-etyloheksylu)</b> [117-81-7]	1	5	-	-	-
258	<b>2-Furaldehyd</b> [98-01-1]	10	25	-	-	skóra
259	<b>2-Furylometanol</b> [98-00-0]	30	60	-	-	skóra
260	<b>Glicerol</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [56-81-5]	10	-	-	-	-
261	<b>Glifosat</b> [1071-83-6]	10	-	-	-	-
262	<b>Glikol etylenowy</b> [107-21-1]	15	50	-	-	skóra
263	<b>Glin metaliczny, glin proszek</b> (niestabilizowany) [7429-90-5] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	2,5 1,2	- -	- -	-	-
264	<b>Glutaraldehyd</b> [111-30-8]	0,4	0,6	-	-	-
265	<b>Grafit</b> a) grafit naturalny [7782-42-5] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup> b) grafit syntetyczny [7440-44-0] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	4 1 6	- - -	- - -	-	-
266	<b>Hafn</b> [7440-58-6] i jego związki - w przeliczeniu na Hf	0,5	-	-	-	-
267	<b>Heksachlorobenzen</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [118-74-1]	0,003	-	-	-	skóra
268	<b>1,2,3,4,5,6-Heksachloro-cykloheksan</b> (techniczny) <sup>11)</sup> [608-73-1]	0,17	-	-	-	skóra
269	<b>Heksachlorocyklopentadien</b> [77-47-4]	0,1	-	-	-	skóra
270	<b>Heksachloroetan</b> [67-72-1]	10	30	-	-	skóra
271	<b>Heksafluorek siarki</b> [2551-62-4]	6000	-	-	-	-
272	<b>Heksafluoropropen</b> [116-15-4]	8	-	-	-	-
273	<b>Heksametylotriamid kwasu fosforowego(V)</b> [680-31-9]	0,05	-	-	-	-

274	<b>Heksan</b> [110-54-3]	72	-	-	-	skóra
275	<b>n-Heksanal</b> [66-25-1]	40	80	-	-	-
276	<b>Heksanu izomery acykliczne nasycone, z wyjątkiem heksanu</b> 2,2-Dimetylobutan [75-83-2] 2,3-Dimetylobutan [79-29-8] 3-Metylopentan [96-14-0] 2-Metylopentan [107-83-5]	400 400 400 400	1200 1200 1200 1200	- - - -	- - - -	- - - -
277	<b>Heksano-6-laktam</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [105-60-2]	5	15	-	-	-
278	<b>Heksan-2-on</b> [591-78-6]	10	-	-	-	skóra
279	<b>Heptan</b> [142-82-5]	1200	2000	-	-	-
280	<b>Heptan-2-on</b> [110-43-0]	238	475	-	-	skóra
281	<b>Heptan-3-on</b> [106-35-4]	95	-	-	-	-
282	<b>Heptan-4-on</b> [123-19-3]	230	-	-	-	-
283	<b>10·Hydrat heptaoksotetraboranu sodu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [1303-96-4]	0,5	2	-	-	-
284	<b>Hydrazyna</b> [302-01-2]	0,013	0,039	-	-	skóra
285	<b>Hydrochinon</b> [123-31-9]	1	2	-	-	-
286	<b>4-Hydroksy-4-metylopentan-2-on</b> [123-42-2]	240	-	-	-	-
287	<b>2,2'-Iminobis (etyloamina)</b> [111-40-0]	4	12	-	-	skóra
288	<b>2,2'-Iminodietanol</b> [111-42-2]	9	-	-	-	skóra
289	<b>Itr</b> [7440-65-5] i jego związki - w przeliczeniu na Y	1	-	-	-	-
290	<b>Izobutyroaldehyd</b> [78-84-2]	100	-	-	-	-
291	<b>Izocyjanian cykloheksylu</b> [3173-53-3]	0,04	-	-	-	-
292	<b>Izocyjanian 3-izocyjanianometylo-3,5,5-trimetylocykloheksylu</b> [4098-71-9]	0,04	-	-	-	-
293	<b>Izocyjanian metylu</b> [624-83-9]	0,03	0,047	-	-	skóra
294	<b>Izofluran</b> [26675-46-7]	32	-	-	-	-
295	<b>Izooktan-1-ol</b> - mieszanina izomerów [26952-21-6]	220	440	-	-	skóra
296	<b>Izopentan</b> [78-78-4]	3000	-	-	-	-
297	<b>Izopren</b> [78-79-5]	100	300	-	-	-
298	<b>2-Izopropoksyetanol</b> [109-59-1]	20	-	-	-	skóra

299	<b>Izopropylloamina</b> [75-31-0]	12	24	-	-	-
300	<b>2-Izopropyllo-4,6-dinitrofenol</b> [118-95-6]	0,05	0,15	-	-	skóra
301	<b>Jod</b> [7553-56-2]	0,5	1	-	-	-
302	<b>Jodometan</b> [74-88-4]	7	20	-	-	skóra
303	<b>Kadm</b> [7440-43-9] <b>i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Cd:</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	0,01 0,002	- -	- -	- -	- -
304	<b>Kamfora syntetyczna - bornan-2-on</b> [76-22-2]	12	18	-	-	-
305	<b>Kaolin</b> [1332-58-7] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> , <sup>7)</sup>	10	-	-	-	-
306	<b>Kaptan</b> - N-(trichlorometylosulfanylo) cykloheks-4-eno-1,2-dikarboksy-imid [133-06-2]	5	-	-	-	-
307	<b>Karbaminian etylu (uretan)</b> [51-79-6]	0,001	-	-	-	skóra
308	<b>Karbaryl</b> - metylokarbaminian 1-naftyłu [63-25-22]	1	8	-	-	-
309	<b>Karbendazym</b> - 1H-benzimidazol-2-ilocarbaminian metylu [10605-21-7]	10	-	-	-	-
310	<b>Karbofuran</b> - metylokarbaminian 2,2-dimetylo-2,3-dihydrobenzo[b]furan-7-ylu [1563-66-2]	0,1	-	-	-	skóra
311	<b>Keten</b> [463-51-4]	0,5	1,5	-	-	-
312	<b>Kobalt</b> [7440-48-4] <b>i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Co</b>	0,02	-	-	-	-
313	<b>Krezol</b> - mieszanina izomerów [95-48-7; 108-39-4; 106-44-5; 1319-77-3]	22	-	-	-	skóra
314	<b>Krzemionka bezpostaciowa i syntetyczna</b> a) ziemia okrzemkowa (diatomit) niekalcynowana [61790 53-2] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup> b) ziemia okrzemkowa (diatomit) kalcynowana <sup>12)</sup> [68855 54-9] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup> c) krzemionka bezpostaciowa syntetyczna (strażona i żel) [112926-00-8] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup> d) krzemionka stopiona (szkło kwarcowe) [60676-86-0] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	10 2 2 1 10 2 2 1	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -
315	<b>Krzemionka krystaliczna</b> - kwarc [14808-60-7]; krystobalit [14464-46-1] - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	0,1	-	-	-	-
316	<b>Ksylene</b> - mieszanina izomerów: 1,2-; 1,3-; 1,4- [95-47-6, 108-38-3, 106-42-3, 1330-20-7]	100	200	-	-	skóra
317	<b>Kumen</b> [98-82-8]	50	250	-	-	skóra
318	<b>Kwas adypinowy</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [124-04-9]	5	10	-	-	-

319	<b>Kwas akrylowy</b> [79-10-7]	10	29,5	-	-	skóra
320	<b>Kwas azotowy (V)</b> [7697-37-2]	1,4	2,6	-	-	-
321	<b>Kwas chlorooctowy</b> [79-11-8]	2	4	-	-	-
322	<b>Kwas chlorowy (VII)</b> [7601-90-3]	1	3	-	-	-
323	<b>Kwas 2,2-dichloropropionowy i jego sól sodowa</b> [75-99-0]	6	12	-	-	-
324	<b>Kwas fosforowy (V)</b> [7664-38-2]	1	2	-	-	-
325	<b>Kwas mrówkowy</b> [64-18-6]	5	15	-	-	-
326	<b>Kwas nadooctowy</b> [79-21-0]	0,8	1,6	-	-	-
327	<b>Kwas octowy</b> [64-19-7]	25	50	-	-	-
328	<b>Kwas pikrynowy</b> [88-89-1]	0,1	-	-	-	skóra
329	<b>Kwas propionowy</b> [79-09-4]	30	45	-	-	-
330	<b>Kwas siarkowy (VI)</b> - frakcja torakalna <sup>13)</sup> [7664-93-9]	0,05	-	-	-	-
331	<b>Kwas szczawiowy</b> [144-62-7]	1	2	-	-	-
332	<b>Kwas 2-tioglikolowy</b> [68-11-1]	4	8	-	-	skóra
333	<b>Kwas trichlorooctowy</b> [76-03-9]	2	4	-	-	-
334	<b>Malation</b> - ditiiofosforan(V) S-1,2- bis(etoksykarbonylo)etylu-O,O-dimetylu [121-75-5]	1	10	-	-	skóra
335	<b>Mangan</b> [7439-96-5] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Mn - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	0,2 0,05	- -	- -	- -	- -
336	<b>MCPA</b> - kwas (4-chloro-2- metylofenoksy)octowy [94-74-6]	1	5	-	-	skóra
337	<b>Metakrylan butylu</b> [97-88-1]	100	300	-	-	-
338	<b>Metakrylan metylu</b> [80-62-6]	100	300	-	-	-
339	<b>Metanol</b> [67-56-1]	100	300	-	-	skóra
340	<b>Metanotiol</b> [74-93-1]	1	2	-	-	-
341	<b>2-Metoksyanilina</b> [90-04-0]	0,5	1	-	-	skóra
342	<b>4-Metoksyanilina</b> [104-94-9]	0,5	1	-	-	skóra
343	<b>Metoksychlor</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [72-43-5]	10	-	-	-	-
344	<b>2-Metoksyetanol</b> [109-86-4]	3	-	-	-	skóra
345	<b>2-(2-Metoksyetoksy) etanol</b> [111-77-3]	50	-	-	-	skóra



346	<b>4-Metoksyfenol</b> [150-76-5]	5	-	-	-	skóra
347	<b>(2-Metoksymetyloetoksy)propanol</b> - mieszanina izomerów: 1-(2-metoksy-1-metyloetoksy)- propan-2-ol, 1-(2-metoksy-2- metyloetoksy)propan-2-ol, 2-(2-metoksy-1-metyloetoksy)- propan-1-ol [34590-94-8]	240	480	-	-	skóra
348	<b>1-Metoksypropan-2-ol</b> [107-98-2]	180	360	-	-	skóra
349	<b>Metotreksat</b> - kwas (S)-2-(4-[[ (2,4-diamino- pterydyn-6-ylo)metylo] metyloamino)benzamido)-pentanodiowy - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [59-05-2]	0,001	-	-	-	skóra
350	<b>Metylenobis (fenyloizocyjanian)</b> [101-68-8]	0,03	0,09	-	-	-
351	<b>Metyloamina</b> [74-89-5]	5	15	-	-	-
352	<b>4,4'-Metylenodianilina</b> [101-77-9]	0,08	-	-	-	skóra
353	<b>N-Metyloanilina</b> [100-61-8]	2	4	-	-	skóra
354	<b>2-Metyloazirydyna</b> [75-55-8]	4,7	-	-	-	skóra
355	<b>3-Metylobutan-1-ol</b> [123-51-3]	200	400	-	-	-
356	<b>Metylocykloheksan</b> [108-87-2]	1600	3000	-	-	-
357	<b>Metylocykloheksanol</b> - mieszanina izomerów [25639-42-3]	70	-	-	-	-
358	<b>2-Metylocykloheksanon</b> [583-60-8]	50	340	-	-	skóra
359	<b>2-Metylo-4,6-dinitrofenol</b> [534-52-1]	0,05	0,4	-	-	skóra
360	<b>5-Metyloheksan-2-on</b> [110-12-3]	95	-	-	-	-
361	<b>5-Metyloheptan-3-on</b> [541-85-5]	50	100	-	-	-
362	<b>Metylohydrazyna</b> [60-34-4]	0,02	0,1	-	-	skóra
363	<b>N-Metylomorfolina</b> [109-02-4]	15	30	-	-	-
364	<b>1-Metylnaftalen</b> [90-12-0]	30	-	-	-	-
365	<b>2-Metylnaftalen</b> [91-57-6]	25	50	-	-	skóra
366	<b>2-Metylopentano-2,4-diol</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [107-41-5]	50	100	-	-	-
367	<b>4-Metylopentan-2-ol</b> [108-11-2]	100	160	-	-	skóra
368	<b>4-Metylopentan-2-on</b> [108-10-1]	83	200	-	-	-
369	<b>4-Metylopent-3-en-2-on</b> [141-79-7]	20	40	-	-	-
370	<b>1-Metylo-2-pirolidon</b> [872-50-4]	40	80	-	-	skóra

371	<b>2-Metylopropan-1-ol</b> [78-83-1]	100	200	-	-	skóra
372	<b>2-Metylopropan-2-ol</b> [75-65-0]	300	450	-	-	-
373	<b>Miedź [7440-50-8] i jej związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Cu</b>	0,2	-	-	-	-
374	<b>Molibden [7439-98-7] i jego związki - w przeliczeniu na Mo</b>	4	10	-	-	-
375	<b>Morfolina</b> [110-91-8]	36	72	-	-	skóra
376	<b>Mrówczan etylu</b> [109-94-4]	250	500	-	-	-
377	<b>Mrówczan metylu</b> [107-31-3]	100	200	-	-	skóra
378	<b>Nadtlenek dibenzoilowy</b> [94-36-0]	5	10	-	-	-
379	<b>Nadtlenek wodoru</b> [7722-84-1]	0,4	0,8	-	-	-
380	<b>Nafta</b> [8008-20-6]	100	300	-	-	-
381	<b>Naftalen</b> [91-20-3]	20	50	-	-	skóra
382	<b>Naftalenu pochodne chlorowane</b> [-]	0,5	1,5	-	-	-
383	<b>1-Naftyloamina</b> [134-32-7]	0	0	-	-	-
384	<b>2-Naftyloamina</b> [91-59-8]	0	0	-	-	-
385	<b>Neopentan</b> [463-82-1]	3000	-	-	-	-
386	<b>Nikiel [7440-02-0] i jego związki, z wyjątkiem tetrakarbonylku niklu - w przeliczeniu na Ni</b>	0,25	-	-	-	-
387	<b>Nikotyna</b> [54-11-5]	0,5	-	-	-	skóra
388	<b>2-Nitroanilina</b> [88-74-4]	3	10	-	-	skóra
389	<b>3-Nitroanilina</b> [99-09-2]	3	10	-	-	skóra
390	<b>4-Nitroanilina</b> [100-01-6]	3	10	-	-	skóra
391	<b>Nitrobenzen</b> [98-95-3]	1	-	-	-	skóra
392	<b>Nitroetan</b> [79-24-3]	62	186	-	-	skóra
393	<b>Nitrometan</b> [75-52-5]	30	240	-	-	-
394	<b>2-Nitropropan</b> [79-46-9]	18	-	-	-	skóra
395	<b>Nitrotoluen - mieszanina izomerów</b> [1321-12-6]	11	-	-	-	skóra
396	<b>2-Nitrotoluen</b> [88-72-2]	11	-	-	-	skóra
397	<b>3-Nitrotoluen</b> [99-08-1]	11	-	-	-	skóra

398	<b>4-Nitrotoluen</b> [99-99-0]	11	-	-	-	skóra
399	<b>Octan 2-butoksyetylu</b> [112-07-2]	100	300	-	-	skóra
400	<b>Octan n-butylu</b> [123-86-4]	240	720	-	-	-
401	<b>Octan sec-butylu</b> [105-46-4]	240	720	-	-	-
402	<b>Octan tert-butylu</b> [540-88-5]	900	900	-	-	-
403	<b>Octan 1,3-dimetylobutylu</b> [108-84-9]	300	-	-	-	-
404	<b>Octan 2-etoksyetylu</b> [111-15-9]	11	-	-	-	skóra
405	<b>Octan etylu</b> [141-78-6]	734	1468	-	-	-
406	<b>Octan izobutylu</b> [110-19-0]	240	720	-	-	-
407	<b>Octan izopentylu</b> [123-92-2]	250	500	-	-	-
408	<b>Octan izopropylu</b> [108-21-4]	600	1000	-	-	-
409	<b>Octan 2-metoksyetylu</b> [110-49-6]	5	-	-	-	skóra
410	<b>Octan 2-metoksy-1-metyloetylu</b> [108-65-6]	260	520	-	-	skóra
411	<b>Octan 2-metoksypropylu</b> [70657-70-4]	100	200	-	-	-
412	<b>Octan metylu</b> [79-20-9]	250	600	-	-	-
413	<b>Octan pentan-2-ylu</b> [626-38-0]	250	500	-	-	-
414	<b>Octan pentan-3-ylu</b> [620-11-1]	250	500	-	-	-
415	<b>Octan pentylu</b> [628-63-7]	250	500	-	-	-
416	<b>Octan tert-pentylu</b> [625-16-1]	250	500	-	-	-
417	<b>Octan propylu</b> [109-60-4]	200	400	-	-	-
418	<b>Octan winylu</b> [108-05-4]	10	30	-	-	-
419	<b>Ogniotrwałe włókna ceramiczne<sup>14)</sup></b> [-]	-	-	-	0,3	-
	<b>Ogniotrwałe włókna ceramiczne<sup>14)</sup></b> <b>w mieszaninie z innymi sztucznymi</b> <b>włóknami mineralnymi [-]</b>	-	-	-	0,3	-
420	<b>2,2'-Oksydietanol</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [111-46-6]	10	-	-	-	-
421	<b>Oktan</b> [111-65-9]	1000	1800	-	-	-
422	<b>Oleje mineralne wysokorafinowane</b> <b>z wyłączeniem cieczy obróbkowych<sup>15)</sup></b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [-]	5	-	-	-	-
	<b>Oleje mineralne użyte wcześniej</b> <b>w silnikach spalinowych wewnętrznego</b> <b>spalania w celu smarowania lub</b> <b>schładzania części ruchomych silnika</b> [-]	-	-	-	-	skóra

423	<b>Ołów</b> [7439-92-1] i jego związki nieorganiczne, z wyjątkiem arsenianu(V) ołowiu(II) oraz chromianu(VI) ołowiu(II) - w przeliczeniu na Pb - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	0,05	-	-	-	-
424	<b>Ortokrzemian tetraetylu</b> [78-10-4]	44	-	-	-	-
425	<b>Ozon</b> [10028-15-6]	0,15	-	-	-	-
426	<b>Parafina stała</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [8002-74-2]	2	-	-	-	-
427	<b>Paration metylowy</b> - tiofosforan(V) O,O-dimetylo-O-4-nitrofenylu (metyloparation) [298-00-0]	0,1	0,6	-	-	skóra
428	<b>Pentachlorek fosforu</b> [10026-13-8]	0,7	1,4	-	-	-
429	<b>Pentachlorofenol</b> [87-86-5]	0,5	1,5	-	-	skóra
430	<b>Pentafluorek bromu</b> [7789-30-2]	0,5	1	-	-	-
431	<b>Pentan</b> [109-66-0]	3000	-	-	-	-
432	<b>Pentan-1-ol</b> <sup>16)</sup> [71-41-0]	100	450	-	-	-
433	<b>Pentan-2-on</b> [107-87-9]	100	800	-	-	-
434	<b>Pentanal</b> [110-62-3]	118	300	-	-	-
435	<b>Pentatlenek wanadu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [1314-62-1]	0,05	-	-	-	-
436	<b>Peroxsoboran(III) sodu i jego hydraty</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [11138-47-9; 15120-21-5; 10332-33-9; 10486-00-7; 13517-20-9; 7632-04-4]	4	8	-	-	-
437	<b>Peroxsodisiarczan(VI) potasu</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [7727-21-1]	0,1	-	-	-	-
438	<b>Piperazyna</b> [110-85-0]	0,1	0,3	-	-	-
439	<b>2-Pirydyloamina</b> [504-29-0]	2	-	-	-	skóra
440	<b>Pirydyna</b> [110-86-1]	5	-	-	-	skóra
441	<b>Platyna metaliczna</b> [7440-06-4]	1	-	-	-	-
442	<b>Polichlorowane bifenyle</b> [1336-36-3]	1	-	-	-	skóra
443	<b>Propan</b> [74-98-6]	1800	-	-	-	-
444	<b>Propano-1,2-diol</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [57-55-6]	100	-	-	-	-
445	<b>Propano-1,3-sulton</b> [1120-71-4]	0,007	-	-	-	skóra
446	<b>Propan-1-ol</b> [71-23-8]	200	600	-	-	skóra
447	<b>Propan-2-ol</b> [67-63-0]	900	1200	-	-	skóra

448	<b>Propano-3-lakton</b> [57-57-8]	1	-	-	-	skóra
449	<b>Propen</b> [115-07-1]	2000	8600	-	-	-
450	<b>Prop-2-en-1-ol</b> [107-18-6]	2	10	-	-	skóra
451	<b>Propoksur</b> - metylokarbaminian 2-izopropo-ksyfenylu [114-26-1]	0,5	2	-	-	skóra
452	<b>Propyn</b> [74-99-7]	1500	2000	-	-	-
453	<b>Prop-2-yn-1-ol</b> [107-19-7]	3	-	-	-	skóra
454	<b>Pyły drewna<sup>17)</sup></b> [-] -frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	3	-	-	-	-
455	<b>Pyły mąki</b> [-] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	2	-	-	-	-
456	<b>Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność</b> [-] - frakcja wdychalna <sup>4),7)</sup>	10	-	-	-	-
457	<b>Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego z wyjątkiem pyłów drewna oraz mąki</b> [-] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	4 2	- -	- -	- -	- -
458	<b>Pyretryny</b> [8003-34-7]	1	-	-	-	-
459	<b>Rezorcynol</b> [108-46-3]	45	90	-	-	skóra
460	<b>Rtęć [7439-97-6], pary i jej związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Hg</b>	0,02	-	-	-	skóra
461	<b>Sadza techniczna</b> [1333-86-4] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	4	-	-	-	-
462	<b>Selan - w przeliczeniu na Se</b> [7783-07-5]	0,05	0,1	-	-	-
463	<b>Selen [7782-49-2] i jego związki, z wyjątkiem selanu - w przeliczeniu na Se</b>	0,1	0,3	-	-	-
464	<b>Sewofluran</b> [28523-86-6]	55	-	-	-	-
465	<b>Siarczan(VI) dimetylu</b> [77-78-1]	0,5	1	-	-	skóra
466	<b>Siarczan(VI) wapnia (gips)</b> [7778-18-9] -frakcja wdychalna <sup>4),7)</sup>	10	-	-	-	-
467	<b>Siarkowódor</b> [7783-06-4]	7	14	-	-	-
468	<b>Spaliny silnika Diesla</b> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup> [-]	0,5	-	-	-	-
469	<b>Srebro [7440-22-4]</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	0,05	-	-	-	-
470	<b>Srebra związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag</b> [-]	0,05	-	-	-	-
471	<b>Srebra związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag</b> [-]	0,01	-	-	-	-
472	<b>Stiban</b> [7803-52-3]	0,5	1,5	-	-	-
473	<b>Strychnina</b> [57-24-9]	0,15	-	-	-	-

474	<b>Styren</b> [100-42-5]	50	100	-	-	-
475	<b>Sulfotep</b> - ditiopirofosforan <i>O,O,O,O</i> -tetraetylu [3689-24-5]	0,1	-	-	-	skóra
476	<b>Sztuczne włókna mineralne, z wyjątkiem ogniotrwałych włókien ceramicznych</b> - włókna respirabilne <sup>9)</sup> [-]	-	-	-	1	-
477	<b>Tal</b> [7440-28-0] i jego związki - w przeliczeniu na <b>TI</b>	0,1	0,3	-	-	-
478	<b>Talk</b> [14807-96-6] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6),18)</sup>	4 1	- -	- -	- -	- -
479	<b>Tantal</b> [7440-25-7]	5	-	-	-	-
480	<b>Tellur</b> [13494-80-9] i jego związki - w przeliczeniu na <b>Te</b>	0,01	0,03	-	-	-
481	<b>Terpentyna</b> [8006-64-2]	112	300	-	-	-
482	<b>1,3,5,7-Tetraazaadamantan</b> [100-97-0]	4	-	-	-	-
483	<b>1,1,2,2-Tetrabromoetan</b> [79-27-6]	4	-	-	-	-
484	<b>Tetrachlorek węgla</b> [56-23-5]	6,4	32	-	-	skóra
485	<b>1,1,2,2-Tetrachloroetan</b> [79-34-5]	5	35	-	-	skóra
486	<b>Tetrachloroeten</b> [127-18-4]	85	170	-	-	skóra
487	<b>Tetraetyloplumban</b> [78-00-2]	0,05	0,1	-	-	skóra
488	<b>Tetrafluorek siarki</b> [7783-60-0]	0,5	1	-	-	-
489	<b>Tetrafosfor</b> - fosfor biały, fosfor żółty [12185-10-3]	0,03	0,24	-	-	-
490	<b>Tetrahydrofuran</b> [109-99-9]	150	300	-	-	skóra
491	<b>3a,4,7,7a-Tetrahydro-4,7-metanoinden</b> [77-73-6]	10	-	-	-	-
492	<b>1,2,3,4-Tetrahydronaftalen</b> [119-64-2]	100	300	-	-	-
493	<b>Tetrametylosukcynonitryl</b> [3333-52-6]	2,6	-	-	-	skóra
494	<b>Tetranitrometan</b> [509-14-8]	0,04	-	-	-	-
495	<b>Tetratlenek osmu</b> - w przeliczeniu na <b>Os</b> [20816-12-0]	0,002	0,006	-	-	-
496	<b>4,4'-Tiobis(6-tert-butylo- 3-metylofenol)</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [96-69-5]	10	-	-	-	-
497	<b>Tiuram</b> - disulfid tetrametylotiuramu - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [137-26-8]	0,5	-	-	-	-
498	<b>Tlenek azotu</b> [10102-43-9]	2,5	-	-	-	-
499	<b>Tlenek diazotu</b> [10024-97-2]	90	-	-	-	-

500	<b>Tlenek cynku</b> [1314-13-2] - w przeliczeniu na Zn - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	5	10	-	-	-
501	<b>Tlenek magnezu</b> [1309-48-4] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	10	-	-	-	-
502	<b>Tlenek wapnia</b> [1305-78-8] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	2 1	6 4	- -	-	-
503	<b>Tlenek węgla</b> [630-08-0]	23	117	-	-	-
504	<b>Tlenki żelaza - w przeliczeniu na Fe</b> Tlenek żelaza(III) [1309-37-1] Tlenek żelaza(II) [1345-25-1] Tetratlenek triżelaza [1309-38-2; 1317-61-9] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	5 2,5	10 5	- -	-	-
505	<b>2-Toliloamina</b> [95-53-4]	3	-	-	-	skóra
506	<b>4-Toliloamina</b> [106-49-0]	8	-	-	-	skóra
507	<b>Toluen</b> [108-88-3]	100	200	-	-	skóra
508	<b>Tolueno-2,4-diamina</b> [95-80-7]	0,04	0,1	-	-	-
509	<b>1,3,5-Triazinano-2,4,6-trion; 1,3,5- triazyno-2,4,6-triol</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [108-80-5]	10	-	-	-	-
510	<b>Triazotan(V)-propano-1,2,3-triylu<sup>19)</sup></b> [55-63-0]	0,095	0,19	-	-	skóra
511	<b>Tribromek boru</b> [10294-33-4]	-	-	10	-	-
512	<b>Trichlorek fosforu</b> [7719-12-2]	1	2	-	-	-
513	<b>Trichlorek fosforylu</b> [10025-87-3]	1	2	-	-	-
514	<b>Trichlorfon</b> - 2,2,2-trichloro-1-hydroksy- etylofosfonian dimetylu [52-68-6]	0,5	2	-	-	skóra
515	<b>Trichlorobenzen</b> - mieszanina izomerów (1,2,3-, -1,2,4- i 1,3,5-) [87-61-6; 120-82-1; 108-70-3]	15	30	-	-	skóra
516	<b>1,1,1-Trichloroetan</b> [71-55-6]	300	600	-	-	skóra
517	<b>1,1,2-Trichloroetan</b> [79-00-5]	40	-	-	-	skóra
518	<b>Trichloroeten</b> [79-01-6]	50	100	-	-	skóra
519	<b>Trichlorofluorometan</b> [75-69-4]	-	-	5600	-	-
520	<b>Trichloronaftalen</b> - mieszanina izomerów [1321-65-9]	5	-	-	-	skóra
521	<b>Trichloronitrometan</b> [76-06-2]	0,5	1,5	-	-	-
522	<b>1,2,3-Trichloropropan</b> [96-18-4]	7	-	-	-	skóra
523	<b>2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazyna</b> - pary i frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [108-77-0]	0,05	0,1	-	-	-
524	<b>Trietyloamina</b> [121-44-8]	3	9	-	-	skóra

525	<b>Trimetoksyfosfan</b> [121-45-9]	5	10	-	-	skóra
526	<b>Trimetyloamina</b> [75-50-3]	12	24	-	-	-
527	<b>Trimetylobenzen</b> - mieszanina izomerów (1,2,3-, 1,2,4- i 1,3,5-) [526-73-8; 95-63-6; 108-67-8; 25551-13-7]	100	170	-	-	skóra
528	<b>2,5,5-Trimetylocykloheks-2-en-1-on</b> [78-59-1]	5	10	-	-	-
529	<b>2,4,6-Trinitrotoluen</b> [118-96-7]	1	3	-	-	skóra
530	<b>1,3,5-Trinitro-1,3,5-triazinan</b> [121-82-4]	1	3	-	-	-
531	<b>1,3,5-Trioksan</b> [110-88-3]	15	75	-	-	-
532	<b>Tritlenek diboru</b> [1303-86-2] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	10	-	-	-	-
533	<b>Tritlenek glinu</b> [1344-28-1]- w przeliczeniu na Al: - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	2,5 1,2	- -	- -	- -	- -
534	<b>Tritlenek siarki</b> [7446-11-9]	1	3	-	-	-
535	<b>Tytan</b> [7440-32-6] i jego związki - w przeliczeniu na Ti	10	30	-	-	-
536	<b>Uran</b> [7440-61-1] i jego związki - w przeliczeniu na U: a) związki nierozpuszczalne b) związki rozpuszczalne	0,075 0,015	0,6 0,12	- -	- -	- -
537	<b>Uwodornione terfenyle</b> [61788-32-7]	12,5	48	-	-	-
538	<b>Węgiel (kamienny, brunatny):</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6),7)</sup>	10 2	- -	- -	- -	- -
539	<b>Węglan magnezu wapnia</b> (dolomit) [16389-88-1] - frakcja wdychalna <sup>4),7)</sup>	10	-	-	-	-
540	<b>Węglan wapnia</b> [471-34-1] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	10	-	-	-	-
541	<b>Węglik krzemu, niewłóknisty</b> [409-21-2] -frakcja wdychalna <sup>4),7)</sup>	10	-	-	-	-
542	<b>Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) - jako suma iloczynów stężeń i współczynników rakotwórczości 9 rakotwórczych WWA<sup>20)</sup></b> [-]	0,002	-	-	-	skóra
543	<b>4-Winylocykloheksen</b> [100-40-3]	10	-	-	-	-
544	<b>Winylotoluen</b> - mieszanina izomerów [25013-15-4]	100	300	-	-	-
545	<b>Wodorek litu</b> [7580-67-8] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	0,01	0,02	-	-	-
546	<b>Wodorotlenek glinu</b> [21645-51-2]- w przeliczeniu na Al: -frakcja wdychalna <sup>4)</sup> -frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	2,5 1,2	- -	- -	- -	- -
547	<b>Wodorotlenek potasu</b> [1310-58-3]	0,5	1	-	-	-
548	<b>Wodorotlenek sodu</b> [1310-73-2]	0,5	1	-	-	-
549	<b>Wodorotlenek wapnia</b> [1305-62-0] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> - frakcja respirabilna <sup>6)</sup>	2 1	6 4	- -	- -	- -



550	<b>Wolfram</b> [7440-33-7] - frakcja wdychalna <sup>4)</sup>	5	-	-	-	-
551	<b>Wolframu związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na W</b> [-]	5	-	-	-	-
552	<b>Wolframu związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na W</b> [-]	1	-	-	-	-
553	<b>Zieleń kwasowa V</b> (1-[4-(dietyloamino) fenyllo][4-(dietyloimino)cykloheksa-2,5-dien-1-ylideno]metylo-6-sulfonianonaftaleno-3-sulfonian sodu) [12768-78-4]	10	-	-	-	-
554	<b>Związki chromu(VI) - w przeliczeniu na Cr(VI)</b> [-]	0,01	-	-	-	-
555	<b>Związki tributylowocyny (IV)</b> [-]	0,02	-	-	-	skóra
556	<b>Żelazowanad</b> - frakcja wdychalna <sup>4)</sup> [12604-58-9]	1	3	-	-	-

- 1) CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number) jest oznaczeniem numerycznym substancji pozwalającym jednoznacznie zidentyfikować substancję chemiczną.
- 2) mg/m<sup>3</sup> – jednostka miligramy na metr sześcienny powietrza odnosząca się do pomiaru wykonywanego w temperaturze 20 C i przy ciśnieniu 101,3 KPa (760 mm słupa rtęci).
- 3) Oznakowanie substancji notacją „skóra” oznacza, że wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne jak przy narażeniu drogą oddechową.
- 4) Frakcja wdychalna – frakcja aerozolu wnikać przez nos i usta, która po zdeponowaniu w drogach oddechowych stwarza zagrożenie dla zdrowia, określona zgodnie z normą PN-EN 481.
- 5) Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HHDN, a produkt zawierający 85% HHDN nosi nazwę „aldryna”.
- 6) Frakcja respirabilna – frakcja aerozolu wnikać do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej, określona zgodnie z normą PN-EN 481.
- 7) Obowiązuje jednocześnie oznaczanie stężeń frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej.
- 8) Włókna respirabilne – włókna o długości powyżej 5 µm, o maksymalnej średnicy poniżej 3 µm i o stosunku długości do średnicy > 3.
- 9) Obowiązuje równoległe oznaczanie stężeń benzenu w powietrzu.
- 10) Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HEOD, a produkt zawierający 85% HEOD nosi nazwę „dielidryna”.
- 11) NDS dotyczy mieszaniny izomerów; w przypadku występowania w środowisku pracy jednego z nich, należy stosować tę samą wartość NDS (podany numer CAS dotyczy mieszaniny).
- 12) Poddana obróbce termicznej powyżej 800 C.
- 13) Frakcja torakalna – frakcja aerozolu wnikać do dróg oddechowych w obrębie klatki piersiowej, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze tchawiczno-oskrzelowym i obszarze wymiany gazowej, określona zgodnie z normą PN-EN 481.
- 14) Ogniotrwałe włókna ceramiczne, które są czynnikami rakotwórczymi kategorii 1.B w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 i rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. z 2016 r. poz. 1117), których średnia geometryczna średnica włókien ważona długością pomniejszona o dwa standardowe błędy geometryczne jest mniejsza niż 6 µm.
- 15) Oleje mineralne wysokorafinowane to oleje z nieistotną zawartością WWA, które nie są sklasyfikowane jako rakotwórcze w UE.
- 16) NDS dotyczy również 3-metylobutan-1-olu (alkoholu izoamyłowego) [123-51-3] oraz pozostałych izomerycznych alkoholi.
- 17) Wartość NDS dotyczy wszystkich rodzajów pyłów drewna. Substancja rakotwórcza kategorii 1 zgodnie z klasyfikacją Międzynarodowej Organizacji Badań nad Rakiem, IARC (Monografia IARC t. 100C, 2012).
- 18) Obowiązuje jednocześnie oznaczanie stężeń włókien respirabilnych azbestu.
- 19) W przypadku obecności w miejscu pracy także diazotanu glikolu etylenowego (nitroglikolu, EGDN), związku o takim samym mechanizmie działania jak nitrogliceryna, jest konieczne uwzględnienie sumy ilorazu średnich stężeń ważonych obu związków do ich wartości NDS, która nie może przekroczyć wartości równej 1.
- 20) Wartości współczynników rakotwórczości (k) wynoszą dla: dibenzo[a,h]antracenu – 5, benzo[a]pirenu – 1, benzo[a]antracenu – 0,1, benzo[b]fluoroantenu – 0,1, benzo[k]fluoroantenu – 0,1, indeno[1,2,3-c,d]pirenu – 0,1, antracenu – 0,01, benzo[g,h,i]perylenu – 0,01 i chryzenu – 0,01.

**UWAGA:**

Jeżeli NDS dotyczy mieszaniny izomerów, to w przypadku występowania w środowisku pracy jednego z nich, należy stosować tę samą wartość NDS (podany numer CAS dotyczy mieszaniny).

## Załącznik nr 2

**WYKAZ WARTOŚCI NAJWYŻSZYCH DOPUSZCZALNYCH NATĘŻEŃ FIZYCZNYCH CZYNNIKÓW  
SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY**

**A. Hałas i hałas ultradźwiękowy****1. Hałas**

- 1.1. Hałas w środowisku pracy jest charakteryzowany przez:
- a) poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy i odpowiadającą mu ekspozycję dzienną lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, i odpowiadającą mu ekspozycję tygodniową (wyjątkowo w przypadku hałasu oddziałującego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
  - b) maksymalny poziom dźwięku A,
  - c) szczytowy poziom dźwięku C.
- 1.2. Dopuszczalne ze względu na ochronę słuchu wartości hałasu obowiązują jednocześnie i nie mogą przekraczać wartości podanych w pkt 1.3–1.5.
- 1.3. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy nie może przekraczać 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja dzienna nie może przekraczać wartości  $3,64 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$  lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, nie może przekraczać wartości 85 dB, a odpowiadająca mu ekspozycja tygodniowa nie może przekraczać wartości  $18,2 \times 10^3 \text{ Pa}^2 \times \text{s}$ .
- 1.4. Maksymalny poziom dźwięku A nie może przekraczać wartości 115 dB.
- 1.5. Szczytowy poziom dźwięku C nie może przekraczać wartości 135 dB.
- 1.6. Wartości podane w pkt 1.3–1.5 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 1.7. Definicje pojęć i metody pomiaru hałasu określają Polskie Normy.

**2. Hałas ultradźwiękowy**

- 2.1. Hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:
- a) równoważne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz odniesione do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub równoważne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz odniesione do przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
  - b) maksymalne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz.
- 2.2. Równoważne poziomy ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy, odniesione do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, oraz maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

**Tabela 1.**

Częstotliwość środkowa pasm tercjowych [kHz]	Równoważny poziom ciśnienia akustycznego odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy [dB]	Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego [dB]
10; 12,5; 16	80	100
20	90	110
25	105	125
31,5; 40	110	130

- 2.3. Wartości podane w tabeli 1 obowiązują jednocześnie.
- 2.4. Wartości podane w tabeli 1 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 2.5. Definicje pojęć i metody pomiaru hałasu ultradźwiękowego określają Polskie Normy.

## B. Drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne i drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka

### 1. Drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

- 1.1. Drgania na stanowisku pracy działające na organizm człowieka przez kończyny górne są charakteryzowane przez:
  - a) ekspozycję dzienną, wyrażoną w postaci równoważnej energetycznie dla 8 godzin działania sumy wektorowej skutecznych, skorygowanych częstotliwościowo przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych ( $a_{hwx}$ ,  $a_{hwy}$ ,  $a_{hwz}$ ),
  - b) ekspozycję trwającą 30 minut i krócej, wyrażoną w postaci sumy wektorowej skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych ( $a_{hwx}$ ,  $a_{hwy}$ ,  $a_{hwz}$ ).
- 1.2. Wartość ekspozycji dziennej nie może przekraczać  $2,8 \text{ m/s}^2$ .
- 1.3. Wartość ekspozycji trwającej 30 minut i krócej nie może przekraczać  $11,2 \text{ m/s}^2$ .
- 1.4. Wartości podane w pkt 1.2 i 1.3 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 1.5. Definicje pojęć i metody pomiaru drgań działających na organizm człowieka przez kończyny górne określają Polskie Normy.

### 2. Drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka

- 2.1. Drgania na stanowisku pracy o ogólnym działaniu na organizm człowieka są charakteryzowane przez:
  - a) ekspozycję dzienną, wyrażoną w postaci równoważnego energetycznie dla 8 godzin działania skutecznego, skorygowanego częstotliwościowo przyspieszenia drgań, dominującego wśród przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych z uwzględnieniem właściwych współczynników ( $1,4a_{wx}$ ,  $1,4a_{wy}$ ,  $a_{wz}$ ),
  - b) ekspozycję trwającą 30 minut i krócej, wyrażoną w postaci skutecznego, ważonego częstotliwościowo przyspieszenia drgań, dominującego wśród przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych z uwzględnieniem właściwych współczynników ( $1,4a_{wx}$ ,  $1,4a_{wy}$ ,  $a_{wz}$ ).
- 2.2. Wartość ekspozycji dziennej nie może przekraczać  $0,8 \text{ m/s}^2$ .
- 2.3. Wartość ekspozycji trwającej 30 minut i krócej nie może przekraczać  $3,2 \text{ m/s}^2$ .
- 2.4. Wartości podane w pkt 2.2 i 2.3 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.
- 2.5. Definicje pojęć i metody pomiaru drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka określają Polskie Normy.

## C. Mikroklimat

### 1. Mikroklimat gorący

- 1.1. Kryterium klasyfikacji środowiska termicznego do obszaru mikroklimatu gorącego jest wartość wskaźnika PMV (przewidywana ocena średnia) w zakresie powyżej  $+2,0$ .
- 1.2. Obciążenie termiczne w mikroklimacie gorącym określa się za pomocą wskaźnika WBGT wyrażonego w stopniach Celsjusza [ $^{\circ}\text{C}$ ].
- 1.3. Wartości WBGT nie mogą przekraczać w ciągu 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy wartości dopuszczalnych podanych w tabeli 2.

Tabela 2.

Klasa tempa metabolizmu	Tempo metabolizmu		Wartości dopuszczalne WBGT			
	Odniesienie do jednostki powierzchni skóry, [ $\text{W/m}^2$ ]	Całkowite (przy średniej powierzchni skóry $1,8 \text{ m}^2$ ), [ $\text{W}$ ]	Osoba zaaklimatyzowana w środowisku gorącym [ $^{\circ}\text{C}$ ]		Osoba niezaaklimatyzowana w środowisku gorącym [ $^{\circ}\text{C}$ ]	
0 (spoczynek)	$M \leq 65$	$M \leq 117$	33		32	
1 (praca lekka)	$65 < M \leq 130$	$117 < M \leq 234$	30		29	
2 (praca średnio ciężka)	$130 < M \leq 200$	$234 < M \leq 360$	28		26	
3 (praca ciężka)	$200 < M \leq 260$	$360 < M \leq 468$	nieodczuwalny ruch powietrza	odczuwalny ruch powietrza	nieodczuwalny ruch powietrza	odczuwalny ruch powietrza
			25	26	22	23
4 (praca bardzo ciężka)	$M > 260$	$M > 468$	23	25	18	20

- 1.4. Definicje pojęć i metody pomiaru mikroklimatu gorącego określają Polskie Normy.

## 2. Mikroklimat zimny

2.1. Mikroklimat zimny odnosi się do warunków środowiska termicznego, dla których temperatura powietrza wynosi poniżej 10°C, a prędkość ruchu powietrza i jego wilgotność względna są większe odpowiednio od 0,1 ms<sup>-1</sup> i 5%.

2.2. Dopuszczalne wychłodzenie ogólne organizmu określa wartość wskaźnika IREQ<sub>min</sub> i IREQ<sub>neutral</sub> [m<sup>2</sup>·K·W<sup>-1</sup>], które zależą od warunków środowiska termicznego, metabolizmu (wydatku energetycznego) oraz parametrów odzieży (izolacyjności i przepuszczalności powietrza).

2.3. Dopuszczalne wychłodzenie miejscowe organizmu określa wskaźnik  $t_{WC}$  [°C]. Wartości dopuszczalne czasu narażenia w zależności od wskaźnika  $t_{WC}$  określono w tabeli 3.

**Tabela 3.** Wartości dopuszczalne  $t_{WC}$

Temperatura chłodzenia powietrzem $t_{WC}$ [°C]	Dopuszczalny czas ekspozycji [min]
$t_{WC} > -24$	Ekspozycja ciągła
$-24 \geq t_{WC} > -34$	Ekspozycja skrócona, określana zgodnie z równaniem: Czas ekspozycji = $50 \cdot t_{WC} + 1730$
$-34 \geq t_{WC} > -59$	Ekspozycja skrócona, określana zgodnie z równaniem: Czas ekspozycji = $0,8 \cdot t_{WC} + 57,2$
$t_{WC} \leq -59$	Ekspozycja zabroniona

2.4. Definicje pojęć oraz metody pomiaru i oceny mikroklimatu zimnego określają Polskie Normy.

## D. Promieniowanie optyczne

### 1. Promieniowanie nielaserowe

1.1. Maksymalna dopuszczalna ekspozycja (MDE) – poziom promieniowania, na który w normalnych warunkach pracy mogą być ekspozycjonowane osoby bez doznawania szkodliwych skutków dla zdrowia; wartości MDE wyrażane są wielkościami wymienionymi w pkt 1.4.

1.2. Wartości MDE zależą od:

- długości fali promieniowania,
- czasu trwania ekspozycji,
- rodzaju narażonego narządu (oko lub skóra),
- kąta widzenia źródła promieniowania (w przypadku MDE dla oka i promieniowania z zakresu 300–1400 nm).

1.3. Wartości MDE na nielaserowe promieniowanie optyczne określa tabela 4.

1.4. Wielkości przyjęte do określania wartości MDE:

- $H_s$  – skuteczne napromienienie (dla oka i skóry w zakresie długości fali 180–400 nm);
- $H_{UVA}$  – napromienienie (dla oka w zakresie długości fali 315–400 nm);
- $L_B$  – skuteczna luminancja energetyczna (dla oka w zakresie długości fali 300–700 nm);
- $E_B$  – skuteczne natężenie napromienienia (dla oka w zakresie długości fali 300–700 nm);
- $L_R$  – skuteczna luminancja energetyczna (dla oka w zakresie długości fali 380–1400 nm);
- $E_{IR}$  – natężenie napromienienia (dla oka w zakresie długości fali 780–3000 nm);
- $H_{skóra}$  – napromienienie (dla skóry w zakresie długości fali 380–3000 nm).

Definicje wyżej wymienionych pojęć oraz wzory przeliczeniowe wielkości występujących w tabeli 4 określają przepisy rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z ekspozycją na promieniowanie optyczne.

1.5. Określenie czasu trwania ekspozycji:

- w przypadku zagrożenia fotochemicznego (lp. 1–6 w tabeli 4) należy określić całkowity czas ekspozycji w ciągu zmiany roboczej, bez względu na długość jej trwania,
- w przypadku zagrożenia termicznego (lp. 7–15 w tabeli 4) należy określić czas jednorazowej ekspozycji.

Definicje pojęć i metody wyznaczania czasu trwania ekspozycji na promieniowanie nielaserowe określają przepisy rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z ekspozycją na promieniowanie optyczne.

**Tabela 4.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (MDE) na nielaserowe promieniowanie optyczne

Lp.	Długość fali $\lambda$ [nm]	Wartości MDE	Czas ekspozycji do wyznaczenia wartości MDE $t$ [s]	Kąt widzenia $\alpha$ [mrad] albo współcz. $C_\alpha$ [bezwymiarowy]	Narząd	Rozpatrywane zagrożenie
1	180÷400 (UVA, UVB i UVC)	$H_s = 30$ [J m <sup>-2</sup> ]	całkowity czas ekspozycji	-	Oko (rogówka, spojówka, soczewka) Skóra	Oddziaływanie fotochemiczne
2	315÷400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ [J m <sup>-2</sup> ]		-	Oko (soczewka)	
3	300÷700 (światło niebieskie) <sup>1)</sup>	$L_B = \frac{10^6}{t}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t \leq 10\ 000$ $t$ – całkowity czas ekspozycji	$\alpha \geq 11$	Oko (siatkówka)	
4		$L_B = 100$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t > 10\ 000$ $t$ – całkowity czas ekspozycji			
5		$E_B = \frac{100}{t}$ [W m <sup>-2</sup> ]	dla $t \leq 10\ 000$ $t$ – całkowity czas ekspozycji	$\alpha < 11^{2)}$		
6		$E_B = 0,01$ [W m <sup>-2</sup> ]	dla $t > 10\ 000$ $t$ – całkowity czas ekspozycji			
7	380÷1400 (VIS i IRA)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_\alpha}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t > 10$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji	$C_\alpha = 1,7$ dla $\alpha \leq 1,7$ $C_\alpha = \alpha$ dla $1,7 \leq \alpha \leq 100$ $C_\alpha = 100$ dla $\alpha > 100$	Oko (siatkówka)	Oddziaływanie termiczne
8		$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $10^{-6} \leq t \leq 10$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji			
9		$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t < 10^{-6}$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji			
10	780÷1400 (IRA)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_\alpha}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t > 10$ s $t$ – jednorazowy czas ekspozycji	$C_\alpha = 11$ dla $\alpha \leq 11$ $C_\alpha = \alpha$ dla $11 \leq \alpha \leq 100$ $C_\alpha = 100$ dla $\alpha > 100$ (pomiarowe pole widzenia: 11 mrad) <sup>3)</sup>		
11		$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $10^{-6} \leq t \leq 10$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji			
12		$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ [W m <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ]	dla $t < 10^{-6}$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji			

Lp.	Długość fali $\lambda$ [nm]	Wartości MDE	Czas ekspozycji do wyznaczenia wartości MDE $t$ [s]	Kąt widzenia $\alpha$ [mrad] albo współcz. $C_\alpha$ [bezwymiarowy]	Narząd	Rozpatrywane zagrożenie
13	780÷3000 (IRA i IRB)	$E_{IR} = 18\,000 t^{-0.75} [\text{W m}^{-2}]$	dla $t \leq 1000$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji	–	Oko (rogówka, soczewka)	
14		$E_{IR} = 100 [\text{W m}^{-2}]$	dla $t > 1000$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji			
15	380÷3 000 (VIS, IRA i IRB)	$H_{skóra} = 20\,000 t^{0.25} [\text{J m}^{-2}]$	dla $t < 10$ $t$ – jednorazowy czas ekspozycji	–	Skóra	

- <sup>1)</sup> Zakres od 300 do 700 nm obejmuje część promieniowania UVB, całe promieniowanie UVA i większość promieniowania widzialnego, jednakże związane z nim zagrożenie określa się powszechnie mianem zagrożenia światłem niebieskim. Światło niebieskie w wąskim znaczeniu obejmuje jedynie zakres w przybliżeniu od 400 do 490 nm.
- <sup>2)</sup> W odniesieniu do stałej obserwacji bardzo małych źródeł, których kąt widzenia  $< 11$  mrad, można przekształcić skuteczną luminację energetyczną  $L_B$  na skuteczne natężenie napromienienia  $E_B$ . Zwykle dotyczy to jedynie sytuacji stosowania narzędzi okulistycznych lub unieruchomienia oka podczas znieczulenia. Maksymalny czas patrzenia oblicza się za pomocą wzoru:  $t_{\max} = 100 / E_B$ , gdzie  $E_B$  jest wyrażone w  $\text{W m}^{-2}$ . Ze względu na ruch oczu podczas wykonywania zwykłych zadań wzrokowych, wartość ta nie przekracza 100 s.
- <sup>3)</sup> Pomiarowe pole widzenia – kąt przestrzenny widziany przez detektor (kąt odbioru), taki jak radiometr/spektrometr, z którego detektor odbiera promieniowanie, wyrażany w steradianach [sr], którego nie należy mylić z kątem widzenia  $\alpha$  (rozmiarem kątowym źródła obserwowanego). Do opisu kąta przestrzennego pola widzenia o symetrii kołowej stosuje się nieraz kąt płaski [mrad].

## 2. Promieniowanie laserowe

- 2.1. Maksymalna dopuszczalna ekspozycja (MDE) – poziom promieniowania laserowego, na który w normalnych warunkach pracy urządzenia laserowego mogą być ekspozycjonowane osoby bez doznawania szkodliwych skutków; wartości MDE wyrażane są jako natężenie napromienienia ( $E$ ) albo napromienienie ( $H$ ).
- 2.2. Wartości MDE zależą od:
- długości fali promieniowania laserowego,
  - czasu trwania ekspozycji lub impulsu,
  - rodzaju narażonego narządu (oko, skóra),
  - kąta widzenia źródła promieniowania (w przypadku MDE dla oka i promieniowania z zakresu 400÷1400 nm).
- 2.3. Wartości MDE dla:
- oka i skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 180÷400 nm określa tabela 5,
  - oka na promieniowanie laserowe z zakresu 400÷1400 nm dla czasów trwania ekspozycji  $< 10$  s określa tabela 6,
  - oka na promieniowanie laserowe z zakresu 400÷1400 nm dla czasów trwania ekspozycji  $\geq 10$  s określa tabela 7,
  - skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 400÷1400 nm określa tabela 8,
  - oka i skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 1400÷ $10^6$  nm określa tabela 9.
- 2.4. Jeżeli dla danej długości fali promieniowania laserowego istnieje więcej niż jedna wartość MDE, stosuje się wartość bardziej restrykcyjną.
- 2.5. Określenie czasu trwania ekspozycji.  
W zależności od analizowanego zagrożenia oraz trybu pracy lasera są to: czas trwania impulsu, czas jednorazowej ekspozycji (dla zagrożenia termicznego) lub całkowity czas ekspozycji w ciągu zmiany roboczej (dla zagrożenia fotochemicznego).
- 2.6. Mierzone wartości napromienienia lub natężenia napromienienia powinny być uśredniane w kołowej aperturze ograniczającej zgodnie z aperturami ograniczającymi określonymi w tabeli 10. Definicje pojęć i metody pomiaru określają odpowiednie Polskie Normy.
- 2.7. Wartości stosowanych współczynników korekcyjnych i innych parametrów obliczeniowych określa tabela 11.
- 2.8. W przypadku źródeł laserowych emitujących promieniowanie impulsowe powtarzalne, niezależnie od długości fali, należy określić wartości MDE oka i skóry dla każdego z poniższych warunków:
- zagrożenie pojedynczym impulsem – należy określić MDE na pojedynczy impuls promieniowania ( $MDE_{poj}$ ); ekspozycja na dowolny pojedynczy impuls w ciągu impulsów nie może przekraczać  $MDE_{poj}$  o tym czasie trwania impulsu,
  - zagrożenie ciągiem impulsów w czasie trwania ekspozycji – należy określić MDE na ciąg impulsów w czasie trwania ekspozycji; ekspozycja na dowolną grupę (lub podgrupę impulsów w ciągu impulsów) dostarczonych w czasie trwania ekspozycji nie może przekraczać MDE dla tego czasu trwania ekspozycji,

- c) zagrożenie termiczne ciągiem impulsów, których oddziaływanie ma charakter addytywny:
- należy określić wartość skumulowanego termicznego współczynnika korekcyjnego  $C_p = N^{-0,25}$ , gdzie  $N$  oznacza liczbę impulsów w czasie trwania ekspozycji, a następnie przemnożyć przez wyznaczoną wartość MDE dla pojedynczego impulsu  $MDE_{poj}$  i do analizy przyjąć wartość wynikową nowego  $MDE_T$   $MDE_T = C_p \cdot MDE_{poj}$ ,
  - dla danej długości fali rozpatrywanego promieniowania laserowego, gdy czas trwania pojedynczego impulsu jest krótszy od czasu  $T_{min}$  określonego w tabeli 12, należy do obliczeń MDE przyjąć czas trwania impulsu równy  $T_{min}$ , natomiast gdy czas trwania pojedynczego impulsu jest dłuższy od  $T_{min}$ , należy do obliczeń przyjąć rzeczywisty czas trwania impulsu.

**Tabela 5.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (natężenia napromienienia  $E$  lub napromienienia  $H$ ) oka oraz skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 180÷400 nm

Długość fali [nm]	Czas trwania ekspozycji t [s]														
	$10^{-13} \div 10^{-9}$	$< 2,6 \cdot 10^{-9}$	$< 1,3 \cdot 10^{-8}$	$< 1,0 \cdot 10^{-7}$	$< 6,7 \cdot 10^{-7}$	$< 4,0 \cdot 10^{-6}$	$< 2,6 \cdot 10^{-5}$	$< 1,6 \cdot 10^{-4}$	$< 1,0 \cdot 10^{-3}$	$< 6,7 \cdot 10^{-3}$	$< 4,0 \cdot 10^{-2}$	$< 2,6 \cdot 10^{-1}$	$< 1,6 \cdot 10^0$	$\leq 10$	$10 \div 3 \cdot 10^4$
UVC															
180÷280	$H = 30 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
280÷302	$H = 40 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
303	$H = 60 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
304	$H = 100 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
305	$H = 160 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
306	$H = 250 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
307	$H = 400 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
308	$H = 630 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
309	$H = 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
310	$H = 1,6 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
311	$H = 2,5 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
312	$H = 4,0 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
313	$H = 6,3 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
314	$H = 10^4 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
315÷400	$H = 5,6 \cdot 10^3 \rho^{0,25} \text{ [J m}^{-2}\text{]}$														
UVA															
	$E = 3 \cdot 10^{10} \text{ [Wm}^{-2}\text{]}$														
	$E = 5,6 \cdot 10^3 \rho^{0,25} \text{ [J m}^{-2}\text{)]}^*$														

\*) Wartości napromienienia określone dla pojedynczych impulsów laserowych. W przypadku ciągu impulsów, z których każdy charakteryzuje się czasem trwania impulsu mniejszym od  $T_{min}$  (wymienione w tabeli 12), przy wyznaczaniu MDE należy dodać wartości czasów trwania impulsów, a będącą wynikiem wartość czasu należy podstawić w miejsce  $t$  we wzorze:  $5,6 \cdot 10^3 \rho^{0,25}$ .



**Tabela 6.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (napromienienia  $H$ ) oka na promieniowanie laserowe – czas trwania ekspozycji  $< 10$  s

Długość fali [nm]		Czas trwania ekspozycji $t$ [s]		
		$10^{-13} \div 10^{-11}$	$10^{-9} \div 1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.8 \cdot 10^{-5} \div 5 \cdot 10^{-5}$
Widzialne i IRA	400÷1050	$H = 1,5 \cdot 10^{-4} C_A C_E [J m^{-2}]$	$H = 5 \cdot 10^{-3} C_A C_E [J m^{-2}]$	$H = 18 \cdot t^{0,75} C_A C_E [J m^{-2}]$
	1050÷1400	$H = 1,5 \cdot 10^{-3} C_C C_E [J m^{-2}]$	$H = 2,7 \cdot 10^{-2} C_C C_E [J m^{-2}]$	$H = 90 \cdot t^{0,75} C_C C_E [J m^{-2}]$
Wartości współczynników korekcyjnych $C_A, C_C, C_E$ podano w tabeli 11.				

**Tabela 7.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (natężenia napromienienia  $E$  lub napromienienia  $H$ ) oka na promieniowanie laserowe – czas trwania ekspozycji  $\geq 10$  s

Długość fali [nm]	Czas trwania ekspozycji $t$ [s]	
	$10^1 \div 10^2$	$10^2 \div 10^4$
Widzialne 400÷700 <sup>1)</sup>	$H = 100 C_B [J m^{-2}]$ ( $\gamma = 11$ mrad <sup>3)</sup> )	$E = 1 C_B [W m^{-2}]$ ; ( $\gamma = 1,1 t^{0,5}$ mrad <sup>3)</sup> )
	400÷700 termiczne uszkodzenie siatekówek	jeżeli $\alpha < 1,5$ mrad, to $E = 10 [W m^{-2}]$ jeżeli $\alpha > 1,5$ mrad i $t \leq T_2$ , to $H = 18 C_E t^{0,75} [J m^{-2}]$ jeżeli $\alpha > 1,5$ mrad i $t > T_2$ , to $E = 18 C_E T_2^{-0,25} [W m^{-2}]$
	700÷1400	jeżeli $\alpha < 1,5$ mrad, to $E = 10 C_A C_C [W m^{-2}]$ jeżeli $\alpha > 1,5$ mrad i $t \leq T_2$ , to $H = 18 C_A C_C C_E t^{0,75} [J m^{-2}]$ jeżeli $\alpha > 1,5$ mrad i $t > T_2$ , to $E = 18 C_A C_C C_E T_2^{-0,25} [W m^{-2}]$ (maksymalnie 1 000 W m <sup>-2</sup> )
IRA <sup>2)</sup>	$E = 1 C_B [W m^{-2}]$ ( $\gamma = 110$ mrad <sup>3)</sup> )	
Wartości współczynników korekcyjnych $C_A, C_B, C_C, C_E$ , parametru $T_2$ , kąta widzenia źródła promieniowania $\alpha$ oraz kąta odbioru $\gamma$ podano w tabeli 11. Uwaga: MDE dla zagrożenia fotochemicznego siatekówki oka może być wyrażone również poprzez zintegrowaną luminancję energetyczną $G = 10^6 C_B [J m^{-2} sr^{-1}]$ dla $t > 10$ s do $t = 10000$ s oraz poprzez luminancję energetyczną $L = 100 C_B [W m^{-2} sr^{-1}]$ dla $t > 10000$ s.		

- 1) Dla małych źródeł, których kąt widzenia wynosi co najwyżej 1,5 mrad, podwójne wartości MDE od 400 nm do 600 nm ograniczają się do termicznych wartości granicznych dla  $10 \text{ s} \leq t < T_1$  oraz do fotochemicznych wartości granicznych dla dłuższych czasów.
- 2) Oficjalna granica między promieniowaniem widzialnym a podczerwonym wynosi 780 nm, jak określa CIE (Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy). Kolumna zawierająca nazwy zakresów długości fali ma jedynie zapewnić użytkownikowi lepszy ogólny przegląd.
- 3) Dla pomiaru wartości ekspozycji uwzględnienie  $\gamma$  jest określone w następujący sposób: Jeżeli  $\alpha$  (kąt widzenia źródła)  $> \gamma$  (stożkowy kąt ograniczający pomiarowe pole widzenia, wskazany w nawiasie w odpowiedniej kolumnie), to pomiarowe pole widzenia  $\gamma_m$  powinno przyjmować wartość  $\gamma$ . Przy użyciu większego pomiarowego pola widzenia zagrożenie byłoby przeszacowane. Jeżeli  $\alpha < \gamma$ , to pomiarowe pole widzenia  $\gamma_m$  musi być wystarczająco duże, żeby całkowicie obejmować źródło, ale nie jest ograniczone w żaden inny sposób i może być większe niż  $\gamma$ .

**Tabela 8.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (natężenia napromienienia  $E$  lub napromienienia  $H$ ) skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 400÷1400 nm

Długość fali [nm]		Czas trwania ekspozycji $t$ [s]			
		$10^{-13} \div 10^{-9}$	$10^{-9} \div 10^{-7}$	$10^{-7} \div 10^1$	$10^1 \div 3 \cdot 10^4$
Widzialne i IRA	400÷1400	$E = 2 \cdot 10^{11} C_A$ [W m <sup>-2</sup> ]	$H = 200 C_A$ [J m <sup>-2</sup> ]	$H = 1,1 \cdot 10^4 C_A$ $t^{0,25}$ [J m <sup>-2</sup> ]	$E = 2 \cdot 10^3 C_A$ [W m <sup>-2</sup> ]
Wartości współczynników korekcyjnych $C_A$ podano w tabeli 11.					

**Tabela 9.** Wartości maksymalnych dopuszczalnych ekspozycji (natężenia napromienienia  $E$  lub napromienienia  $H$ ) oka i skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 1400÷10<sup>6</sup> nm

Długość fali [nm]		Czas trwania ekspozycji $t$ [s]				
		$10^{-13} \div 10^{-9}$	$10^{-9} \div 10^{-7}$	$10^{-7} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^1$	$10^1 \div 3 \cdot 10^4$
IRB i IRC	1400÷1500	$E = 10^{12}$ [W m <sup>-2</sup> ]	$H = 10^3$ [J m <sup>-2</sup> ]		$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [J m <sup>-2</sup> ]	$E = 1\,000$ [W m <sup>-2</sup> ]
	1500÷1800	$E = 10^{13}$ [W m <sup>-2</sup> ]	$H = 10^4$ [J m <sup>-2</sup> ]			
	1800÷2600	$E = 10^{12}$ [W m <sup>-2</sup> ]	$H = 10^3$ [J m <sup>-2</sup> ]		$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [J m <sup>-2</sup> ]	
	2600÷10 <sup>6</sup>	$E = 10^{11}$ [W m <sup>-2</sup> ]	$H = 100$ [J m <sup>-2</sup> ]	$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$ [J m <sup>-2</sup> ]		

**Tabela 10.** Wartości średnicy apertury ograniczającej w poszczególnych zakresach widmowych dla zagrożenia oka oraz skóry

Długość fali	Średnica apertury ograniczającej przy pomiarze	
	Oko	Skóra
180÷400 nm	1 mm dla $t \leq 0,3$ s $1,5 \cdot t^{0,375}$ mm dla $0,3 \text{ s} < t < 10$ s 3,5 mm dla $t \geq 10$ s	3,5 mm
400÷1400 nm	7 mm	3,5 mm
1400÷10 <sup>5</sup> nm	1 mm dla $t \leq 0,3$ s $1,5 \cdot t^{0,375}$ mm dla $0,3 \text{ s} < t < 10$ s 3,5 mm dla $t \geq 10$ s	3,5 mm
10 <sup>5</sup> ÷10 <sup>6</sup> nm	11 mm	3,5 mm

**Tabela 11.** Wartości stosowanych współczynników korekcyjnych i innych parametrów obliczeniowych

Parametr	Obowiązujący zakres widmowy [nm]	Wartość
$C_A$	$\lambda < 700$	$C_A = 1,0$
	700÷1050	$C_A = 10^{0,002(\lambda - 700)}$
	1050÷1400	$C_A = 5,0$
$C_B$	400÷450	$C_B = 1,0$
	450÷700	$C_B = 10^{0,02(\lambda - 450)}$
$C_C$	700÷1150	$C_C = 1,0$
	1150÷1200	$C_C = 10^{0,018(\lambda - 1150)}$
	1200÷1400	$C_C = 8,0$
$T_1$	$\lambda < 450$	$T_1 = 10$ s
	450÷500	$T_1 = 10 \cdot [10^{0,02(\lambda - 450)}]$ s
	$\lambda > 500$	$T_1 = 100$ s
Parametr	Obowiązujący zakres kątowy [mrad]	Wartość
$C_E$	$\alpha < 1,5$	$C_E = 1,0$
	$1,5 < \alpha < 100$	$C_E = \alpha / 1,5$
	$\alpha > 100$	$C_E = \alpha^2 / 150$ mrad
$T_2$	$\alpha < 1,5$	$T_2 = 10$ s
	$1,5 < \alpha < 100$	$T_2 = 10 \cdot [10^{(\alpha - 1,5) / 98,5}]$ s
	$\alpha > 100$	$T_2 = 100$ s

Parametr	Obowiązujący zakres czasu trwania ekspozycji [s]	Wartość
$\gamma$	$t \leq 100$	$\gamma = 11$ [mrad]
	$100 < t < 10^4$	$\gamma = 1,1 t^{0,5}$ [mrad]
	$t > 10^4$	$\gamma = 110$ [mrad]

gdzie:

- $C_A$  – współczynnik korekcyjny ze względu na absorpcję promieniowania w melaninie (uwzględnia zmianę wartości widmowego współczynnika absorpcji promieniowania z zakresu 400÷1400 nm w melaninie) – zwiększa wartość MDE oka i skóry wraz ze wzrostem długości fali.
- $C_B$  – współczynnik korekcyjny ze względu na zagrożenie fotochemiczne siatkówki oka światłem niebieskim – zwiększa wartość MDE oka na promieniowanie z zakresu 400÷700 nm; w praktyce współczynnik  $C_B$  stosowany jest w zakresie 400÷600 nm.
- $C_C$  – współczynnik korekcyjny ze względu na absorpcję promieniowania z zakresu długości fal 700÷1400 nm w rogówce – zwiększa wartość MDE oka na promieniowanie o długości fali powyżej 1150 nm.
- $C_E$  – współczynnik korekcyjny dla źródeł rozciągniętych emitujących promieniowanie z zakresu długości fal 400÷1400 nm – zwiększa wartość MDE oka dla kątów widzenia źródła promieniowania  $\alpha > 1,5$  mrad.
- $T_1$  – parametr określający wartości czasów trwania ekspozycji powyżej których MDE dla zagrożenia fotochemicznego oka jest bardziej restrykcyjne (mniejsze wartości MDE) od MDE dla zagrożenia termicznego oka; stosowany jest w zakresie długości fal 400÷600 nm; dotyczy czasów trwania ekspozycji  $t \geq 10$  s i punktowych źródeł promieniowania laserowego.
- $T_2$  – parametr decydujący o wyborze MDE oka dla źródeł rozciągniętych (stosowany dla zakresu długości fal 400÷1400 nm) w zależności od spełnienia warunku  $t > T_2$ ; w przypadku spełnienia warunku należy przy wyznaczaniu MDE korzystać z wartości czasu  $T_2$ , natomiast w przypadku niespełnienia ( $t \leq T_2$ ) należy korzystać z czasu trwania ekspozycji  $t$ .
- $\gamma$  – kąt płaski, zazwyczaj liczony w radianach, w obrębie którego detektor odbiera promieniowanie optyczne.

**Tabela 12.** Wartości czasu  $T_{\min}$  dla poszczególnych zakresów widmowych

Zakres widmowy [nm]	Wartość $T_{\min}$
$315 < \lambda \leq 400$	$10^{-9}$ s (= 1 ns)
$400 < \lambda \leq 1050$	$18 \cdot 10^{-6}$ s (= 18 $\mu$ s)
$1050 < \lambda \leq 1400$	$50 \cdot 10^{-6}$ s (= 50 $\mu$ s)
$1400 < \lambda \leq 1500$	$10^{-3}$ s (= 1 ms)
$1500 < \lambda \leq 1800$	10 s
$1800 < \lambda \leq 2600$	$10^{-3}$ s (= 1 ms)
$2600 < \lambda \leq 10^6$	$10^{-7}$ s (= 100 ns)

$T_{\min}$  – minimalny czas trwania impulsu przyjmowany do obliczeń.

## E. Pole elektromagnetyczne

- 1.1. Pole elektromagnetyczne, zwane dalej „polem-EM”, którego składowymi są pole elektryczne i pole magnetyczne, zwane dalej odpowiednio „polem-E” i „polem-M”, oznacza czynnik fizyczny w środowisku pracy w postaci pola lub promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości z zakresu 0 Hz –  $300 \times 10^9$  Hz.
- 1.2. Wielkościami charakteryzującymi pole-EM na potrzeby oceny ekspozycji lub narażenia w przestrzeni pracy są:
  - $E$  – natężenie pola-E – wielkość wektorowa charakteryzująca pole-E w określonym miejscu, wyrażona w voltach na metr [V/m]; alternatywną wielkością charakteryzującą pole-E o częstotliwości  $f < 5$  Hz jest ładunek elektryczny indukowany na ciele,  $Q$ , wyrażony w kulombach [C];
  - $H$  – natężenie pola-M – wielkość wektorowa charakteryzująca pole-M w określonym miejscu, wyrażona w amperach na metr [A/m]; alternatywną wielkością charakteryzującą pole-M jest indukcja magnetyczna,  $B$ , wyrażona w teslach [T];
  - $f$  – częstotliwość – wielkość skalarna charakteryzująca okresową zmienność pola-EM w czasie, wyrażona w hercach [Hz].
2. Ustala się limity Interwencyjnych Poziomów Narażenia, zwane dalej „limitami IPN”, obowiązujące łącznie i podane w tabelach 13 i 14, jako:
  - limity operacyjne: bazowe (IPNob), górne (IPNog) i dolne (IPNod),
  - limity uzupełniające: pomocnicze (IPNp), szczytowe (IPNm) i miejscowe (IPNk).
3. Do limitów narażenia na pole-EM określonych w tabelach 13 i 14 zastosowano oznaczenia:
  - IPNob-E, IPNob-H – odnoszące się do limitów operacyjnych bazowych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M;
  - IPNog-E, IPNog-H – odnoszące się do limitów operacyjnych górnych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający górny limit pola-EM strefy zagrożenia;
  - IPNod-E, IPNod-H – odnoszące się do limitów operacyjnych dolnych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający dolny limit pola-EM strefy zagrożenia;
  - IPNp-E, IPNp-H – odnoszące się do limitów pomocniczych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający dolny limit pola-EM strefy pośredniej;
  - IPNm-E, IPNm-H – odnoszące się do limitów szczytowych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający limit dotyczący pola-EM modulowanego;
  - IPNk-H – odnoszące się do limitów miejscowych, rozumianych jako poziom natężenia pola-M, określający limit miejscowego narażenia kończyn.
4. Limity IPN w przestrzeni pracy dotyczą miar narażenia na pole-EM strefy bliskiej, określonych jako maksymalne miejscowe wartości natężenia pola-E i natężenia pola-M, uśrednionego w przestrzeni o kształcie sześciangu o długości krawędzi 10 cm, jako ekwiwalent wyniku pomiaru bezkierunkowego.
5. W dziedzinie czasu limity IPN dotyczą zróżnicowanych miar narażenia, określonych jako:
  - wartość szczytowa ( $P$ ) – maksymalna wartość chwilowa wybranego parametru charakteryzującego pole-EM w określonym miejscu w ciągu określonego przedziału czasu ( $T$ ); w szczególności dla jednego okresu zmian harmonicznego pola-EM o częstotliwości  $f = 1 / T$ , wartość szczytowa jego natężenia pola  $E(P)$  lub  $H(P)$  jest równa amplitudzie odpowiednio natężenia pola-E ( $E_f$ ) lub pola-M ( $H_f$ ),
  - wartość równoważna ( $WR$ ) – wartość międzyszczytowa wybranego parametru charakteryzującego pole-EM, czyli różnica między maksymalną a minimalną wartością chwilową tego parametru w ciągu określonego przedziału czasu ( $T$ ), podzielona przez  $2\sqrt{2}$ ; w szczególności dla jednego okresu zmian harmonicznego pola-EM, wartość równoważna jego natężenia pola  $E(WR)$  lub  $H(WR)$  jest równa jego wartości skutecznej ( $RMS$ ),
  - wartość skuteczna ( $RMS$ ) – wartość wybranego parametru charakteryzującego pole-EM definiowana zgodnie z uśrednioną w czasie zależnością całkową, reprezentującą ekwiwalent ciepła wydzielonego podczas przepływu prądu, wyrażana liczbowo zależnością:

$$X_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T_{RMS}} \int_0^{T_{RMS}} x^2(t) dt}$$

gdzie:

$x(t)$  – wartość chwilowa wybranego parametru charakteryzującego pole-EM w rozpatrywanym momencie czasu  $t$ ,

$T_{RMS}$  – przedział czasu, w którym obliczana jest wartość skuteczna; jeżeli  $T_{RMS} = 1 / f$ , to jest to okres zmian w czasie wartości chwilowej wybranego parametru; dla pól harmonicznnych wartość skuteczna ( $RMS$ ) równa jest wartości szczytowej ( $P$ ) podzielonej przez  $\sqrt{2}$ ; podczas oceny zagrożeń wynikających ze skutków termicznych oddziaływania pola-EM o częstotliwości z zakresu  $100 \times 10^3 \text{ Hz} < f < 6 \times 10^9 \text{ Hz}$  przyjmuje się  $T_{RMS} = 6$  minut.

6.1. Pole-EM stref ochronnych, na podstawie wartości  $E$  i  $H$  w danym miejscu, określono następująco:

a) pole-EM strefy niebezpiecznej występuje, jeżeli:

$E \geq \text{IPNog-E}$  lub  $H \geq \text{IPNog-H}$  albo

$E \geq \text{IPNm-E}$  lub  $H \geq \text{IPNm-H}$ , w przypadku pola-EM modulowanego,

b) pole-EM strefy zagrożenia występuje, jeżeli:

$\{E \geq \text{IPNod-E}$  lub  $H \geq \text{IPNod-H}\}$  i  $\{E < \text{IPNog-E}$  i  $H < \text{IPNog-H}\}$ ,

c) pole-EM strefy pośredniej występuje, jeżeli:

$\{E \geq \text{IPNp-E}$  lub  $H \geq \text{IPNp-H}\}$  i  $\{E < \text{IPNod-E}$  i  $H < \text{IPNod-H}\}$ .

6.2. Pole-EM poza strefami ochronnymi, występujące, jeżeli w danym miejscu:  $E < \text{IPNp-E}$  i  $H < \text{IPNp-H}$ , określono jako pole-EM strefy bezpiecznej.

7. Wartości ładunku elektrycznego  $Q$ , o których mowa w objaśnieniu nr 2 do tabeli 13, nie dotyczą oceny zagrożenia wynikającego z zapłonu atmosfer wybuchowych, w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. poz. 931).

8. Definicje pojęć stosowanych w odniesieniu do pola-EM oraz wymagania dotyczące oceny pola-EM i środków ochronnych w przypadku narażenia na pole-EM stref ochronnych określają przepisy rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (Dz. U. z 2018 r. poz. 331).

Tabela 13. Limity Interwencyjnych Poziomów Narażenia na pole-E

Lp.	Częstotliwość	Limity IPN dotyczące natężenia pola-E <sup>(1),2),3)</sup>					
		IPNog-E <sup>(1)</sup>	IPNob-E <sup>(1)</sup>	IPNod-E <sup>(1)</sup>	IPNp-E <sup>(1)</sup>	IPNm-E <sup>(3)</sup>	
	$f$	V/m (WR)	V/m (WR)	V/m (WR)	V/m (WR)	V/m (P)	
	Hz						
1	2	3	4	5	6	7	
1	$f < 5$ (w tym pole elektrostatyczne) <sup>(2)</sup>	$6 \times 10^4$	$6 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$		
2	$5 \leq f < 25$	$2 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$2 \times 10^4 / 3$	$10^3$		
3	$25 \leq f < 50$	$2 \times 10^4$	$5 \times 10^5 / f$	$5 \times 10^5 / (3 \times f)$	$10^3$		
4	$50 \leq f < 100$	$2 \times 10^4$	$5 \times 10^5 / f$	$5 \times 10^5 / (3 \times f)$	$5 \times 10^4 / f$		
5	$100 \leq f < 2,5 \times 10^3$	$2 \times 10^6 / f$	$5 \times 10^5 / f$	$5 \times 10^5 / (3 \times f)$	$5 \times 10^4 / f$		
6	$2,5 \times 10^3 \leq f < 3 \times 10^6$	$8 \times 10^2$	$2 \times 10^2$	$2 \times 10^2 / 3$	20		
7	$3 \times 10^6 \leq f < 10 \times 10^6$	$2,4 \times 10^9 / f$	$6 \times 10^8 / f$	$2 \times 10^8 / f$	7	$2 \times 10^2$	
8	$10 \times 10^6 \leq f < 100 \times 10^6$	$2,4 \times 10^2$	60	20	7	Nie określono	
9	$100 \times 10^6 \leq f < 3 \times 10^9$	$2,4 \times 10^2$	60	20	7	$4,5 \times 10^3$	
10	$3 \times 10^9 \leq f < 10 \times 10^9$	$2,4 \times 10^2$	60	20	7	$(3,2 + 4,3 \times f / 10^{10}) \times 10^3$	
11	$10 \times 10^9 \leq f < 300 \times 10^9$	$2,4 \times 10^2$	60	20	7	$7,5 \times 10^3$	

Tabela 14. Limity Interwencyjnych Poziomów Narażenia na pole-M

Lp.	Częstotliwość	Limity IPN dotyczące natężenie pola-M <sup>1), 3), 4)</sup>							
		IPNog-H <sup>1)</sup>	IPNob-H <sup>1)</sup>	IPNod-H <sup>1)</sup>	IPNp-H <sup>1)</sup>	IPNk-H <sup>1)</sup>	IPNm-H <sup>3)</sup>		
1	f	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (WR)	A/m (P)
1	Hz								
1	2	3	4	5	6	7	8		
1	f < 5 (w tym pole magnetystatyczne) <sup>4)</sup>	3,2 × 10 <sup>5</sup>	1,6 × 10 <sup>5</sup>	2,4 × 10 <sup>3</sup>	4 × 10 <sup>2</sup>	8 × 10 <sup>5</sup>			
2	5 ≤ f < 50	3,2 × 10 <sup>3</sup>	1,6 × 10 <sup>3</sup>	1,6 × 10 <sup>3</sup> / 3	60	8 × 10 <sup>3</sup>			Nie określono
3	50 ≤ f < 10 <sup>3</sup>	1,6 × 10 <sup>5</sup> / f	0,8 × 10 <sup>5</sup> / f	0,8 × 10 <sup>5</sup> / (3 × f)	3 × 10 <sup>3</sup> / f	4 × 10 <sup>5</sup> / f			
4	10 <sup>3</sup> ≤ f < 20 × 10 <sup>3</sup>	1,6 × 10 <sup>2</sup>	80	80 / 3	3	4 × 10 <sup>2</sup>			
5	20 × 10 <sup>3</sup> ≤ f < 3 × 10 <sup>6</sup>	3,2 × 10 <sup>6</sup> / f	1,6 × 10 <sup>6</sup> / f	1,6 × 10 <sup>6</sup> / (3 × f)	6 × 10 <sup>4</sup> / f	8 × 10 <sup>6</sup> / f			80
6	3 × 10 <sup>6</sup> ≤ f < 10 × 10 <sup>6</sup>	3,2 × 10 <sup>6</sup> / f	1,6 × 10 <sup>6</sup> / f	1,6 × 10 <sup>6</sup> / (3 × f)	2 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>6</sup> / f			80
7	10 × 10 <sup>6</sup> ≤ f < 300 × 10 <sup>9</sup>	0,32	0,16	0,16 / 3	2 × 10 <sup>-2</sup>	Nie określono			Nie określono

Objaśnienia do tabel 13 i 14:

- 1) Wartości IPNob, IPNog, IPNod, IPNp, IPNk oznaczają wartości równoważne (WR) odnoszące się do przedziału czasu  $T = 1 / f$ .
- 2) Alternatywnie stosuje się: IPNob-E =  $6 \times 10^4$  V/m i IPNob-Q =  $7 \times 10^{-7}$  C; IPNod-E =  $2 \times 10^4$  V/m i IPNod-Q =  $2,3 \times 10^{-7}$  C oraz IPNp-E =  $1,5 \times 10^4$  V/m i IPNp-Q =  $1,6 \times 10^{-7}$  C.
- 3) Wartości IPNm-E i IPNm-H określone dla pola-EM modulowanego oznaczają wartości szczytowe (P) natężenia pola-E i natężenia pola-M, odnoszące się do przedziału czasu  $T = 1 / f$  dla częstotliwości  $f < 10 \times 10^6$  Hz, a odnoszące się do przedziału czasu  $T =$  dowolne 6 minut dla częstotliwości  $f > 100 \times 10^6$  Hz.
- 4) Alternatywnie stosuje się m.in: IPNog-H =  $3,2 \times 10^5$  A/m i IPNog-B = 400 mT; IPNob-H =  $1,6 \times 10^5$  A/m i IPNob-B = 200 mT; IPNod-H =  $2,4 \times 10^3$  A/m i IPNod-B = 3 mT; IPNp-H =  $4 \times 10^2$  A/m i IPNp-B = 0,5 mT oraz IPNk-H =  $8 \times 10^5$  A/m i IPNk-B = 1 T.