

Dz.U.2002.217.1833

2005-11-12	zm.	Dz.U.2005.212.1769	§ 1
2007-09-21	zm.	Dz.U.2007.161.1142	§ 1
2009-07-17	zm.	Dz.U.2009.105.873	§ 1
2010-08-21	zm.	Dz.U.2010.141.950	§ 1
2012-01-05	zm.	Dz.U.2011.274.1621	§ 1

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ**

z dnia 29 listopada 2002 r.

w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

(Dz. U. z dnia 18 grudnia 2002 r.)

Na podstawie art. 228 § 3 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668 i Nr 113, poz. 717, z 1999 r. Nr 99, poz. 1152, z 2000 r. Nr 19, poz. 239, Nr 43, poz. 489, Nr 107, poz. 1127 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 11, poz. 84, Nr 28, poz. 301, Nr 52, poz. 538, Nr 99, poz. 1075, Nr 111, poz. 1194, Nr 123, poz. 1354, Nr 128, poz. 1405 i Nr 154, poz. 1805 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 135, poz. 1146, Nr 199, poz. 1673 i Nr 200, poz. 1679) 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.

3. Dawki graniczne promieniowania jonizującego i wskaźniki pochodne określające zagrożenie promieniowaniem jonizującym określają odrębne przepisy.

§ 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 Kodeksie 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. ⁽¹⁾ 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.

§ 4. Traci moc rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 czerwca 1998 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

(Dz. U. Nr 79, poz. 513 oraz z 2001 r. Nr 4, poz. 36).

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 6 miesięcy od dnia ogłoszenia.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK Nr 1⁽²⁾

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

A. Substancje chemiczne

Lp.	Nazwa i numer CAS ¹ substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		NDS	NDSch	NDSP
1	2	3	4	5
1	Acetaldehyd (aldehyd octowy) [75-07-0]	5	-	45
2	Acetanilid - pyły [103-84-4]	6	-	-
3	Acetofenon [98-86-2]	50	100	-
4	Aceton [67-64-1]	600	1.800	-
5	Acetonitryl [75-05-8]	70	140	-
6	Akrylaldehyd [107-02-8]	0,05	0,1	-
7	Akrylamid [79-06-1]	0,1	-	-
8	Akrylan butylu [141-32-2]	11	30	-
9	Akrylan 2-etyloheksylu [103-11-7]	35	70	-
10	Akrylan etylu [140-88-5]	20	40	-
11	Akrylan metylu [96-33-3]	14	28	-
12	Akrylonitryl [107-13-1]	2	10	-
13	Aldryna² - 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-dimetanonafalen (aldrin) [309-00-2]	0,01	0,08	-
14	Alfa-cypermetyryna - aerozole, mieszanina izomerów (1S,3S)-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropanokarboksylan (R)-cyjano (3-	1	-	-

	fenoksyfenylo)metylu; (1R,3R)-3-(2,2-dichlorowinylo)-2,2-dimetylocyklopropanokarboksylan (S)-cyjano (3-fenoksyfenylo)metylu [67375-30-8]			
15	Amidosiarczan(VI) amonu - pył całkowity [7773-06-0]	10	-	-
16	2-Aminoetanol [141-43-5]	2,5	7,5	-
17	4-Aminofenol (p-aminofenol) - pyły [123-30-8]	5	-	-
18	N,N'-bis(2-aminoetylo)etylenodiamina (trójetylenoczteroamina) [112-24-3]	1	3	-
19	Amoniak [7664-41-7]	14	28	-
20	Anilina [62-53-3]	5	20	-
21	Antymon [7440-36-0] i jego związki nieorganiczne, z wyjątkiem stibanu - w przeliczeniu na Sb	0,5	-	-
22	Arsan [7784-42-1]	0,02	-	-
23	Arsen [7440-38-2] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na As	0,01	-	-
24	Asfalt naftowy - dymy [8052-42-4]	5	10	-
25	Atrazyna - 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna [1912-24-9]	5	-	-
26	Azotan(V)propylu (n-propylu azotan) [627-13-4]	30	100	-
27	Azydek sodu [26628-22-8]	0,1	0,3	-
28	Bar [7440-39-3] i jego związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na Ba	0,5	-	-
29	Benzaldehyd (benzoesowy aldehyd) [100-52-7]	10	40	-
30	Benzen [71-43-2]	1,6	-	-
31	Benzenotiol [108-98-5]	2	-	-
32	Benzo[a]piren [50-32-8]	0,002	-	-
33	p-Benzochinon [106-51-4]	0,1	0,4	-
34	Benzydyna [92-87-5]	0	0	-

35	Benzyna : a) ekstrakcyjna ³ [8030-30-6] b) do lakierów [8052-41-3; 64742-82-1; 64742-92-0; 64742-48-9]	500 300	1.500 900	- -
36	Beryl [7440-41-7] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Be	0,0002	-	-
37	Bezwodnik ftalowy - pary i aerozole [85-44-9]	1	2	-
38	Bezwodnik maleinowy [108-31-6]	0,5	1	-
39	Bezwodnik octowy [108-24-7]	10	-	20
40	Bicyklo[4.4.0]dekan (dekalina, dekahydronaftalen) [91-17-8]	100	300	-
41	Bifenyl (dwufenyl) [92-52-4]	1	2	-
42	Bifenylo-4-amina [92-67-1]	0,001	-	-
43	Brom [7726-95-6]	0,7	1,4	-
44	Bromfenwinfos - fosforan(V) 2-bromo-1-(2,4-dichlorofenyl)winylo-dietylu [33399-00-7]	0,01	-	-
45	Bromochlorometan [74-97-5]	1.000	1.300	-
46	2-Bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoroetan (halotan) [151-67-7]	40	100	-
47	Bromoetan (etylu bromek) [74-96-4]	50	100	-
48	Bromoform [75-25-2]	5	-	-
49	Bromometan [74-83-9]	5	15	-
50	Bromowodór [10035-10-6]	-	-	6,5
51	Buta-1,3-dien [106-99-0]	4,4	-	-
52	Butan (n-butan) [106-97-8]	1.900	3.000	-
53	Butan-2-ol (sec-butyłowy alkohol) [78-92-2]	300	450	

54	Butan-1-ol (n-butyłowy alkohol) [71-36-3]	50	150	-
55	Butan-2-on [78-93-3]	450	900	-
56	Butano-1-tiol (n-butyłowy merkaptan) [109-79-5]	1	2	-
57	(E)-But-2-enal (krotonowy aldehyd) [4170-30-3]	6	12	-
58	1-Butoksy-2,3-epoksypropan [2426-08-6]	30	60	-
59	2-Butoksyetanol (butoksyetyłowy alkohol) [111-76-2]	98	200	-
60	Butyloamina [109-73-9]	-	-	10
61	4-tert-Butylotoluen (p-tert-butylotoluen) [98-51-1]	30	-	-
62	Chlor [7782-50-5]	0,7	1,5	-
63	Chlorek amonu (amonowy chlorek) - pary i dymy [12125-02-9]	10	20	-
64	Chlorek chromylu [14977-61-8]	0,15	-	-
65	Chlorfenwinfos - fosforan(V) 2-chloro- 1-(2,4-dichlorofenylo)winyłu-dietyłu [470-90-6]	0,01	0,1	-
66	Chloroacetaldehyd [107-20-0]	1	3	-
67	Chloroaceton [78-95-5]	-	-	4
68	2-Chloroanilina (o-chloroanilina) [95-51-2]	3	10	-
69	3-Chloroanilina (m-chloroanilina) [108-42-9]	3	10	-
70	4-Chloroanilina (p-chloroanilina) [106-47-8]	3	10	-
71	Chlorobenzen [108-90-7]	23	70	-
72	2-Chlorobuta-1,3-dien [126-99-8]	2	6	-
73	Chlorodifluorometan (Freon 22) [75-45-6]	3.000	-	-
74	Chlorodinitrobenzen (dwunitrochlorobenzen) - mieszanina izomerów [25567-67-3]	1	3	-
75	1-Chloro-2,3-epoksypropan (epichlorohydryna) [106-89-8]	1	-	-
76	Chloroetan [75-00-3]	200	-	-

77	2-Chloroetanol (chloroetylowy alkohol, chlorohydryna etylenowa) [107-07-3]	1	3	-
78	Chloroeten (winyłu chlorek) [75-01-4]	5	30	-
79	4-Chlorofenol [106-48-9]	0,5	1,5	-
80	Chloromekwatu chlorek [999-81-5]	15	-	-
81	Chloro(fenylo)metan (benzylu chlorek) [100-44-7]	3	-	5
82	Chloroform [67-66-3]	8	-	-
83	Chlorometan [74-87-3]	20	-	-
84	Chloronitrobenzen (nitrochlorobenzen) - mieszanina izomerów [25167-93-5]	1	3	-
85	1-Chloro-1-nitropropan [600-25-9]	10	-	-
86	Chloropiryfos - tiofosforan(V) O,O-dietylu-O-3,5,6-trichloro-2-pirydyłu [2921-88-2]	0,2	0,6	-
87	4-Chlorostyren (p-chlorostyren) [1073-67-2]	50	400	-
88	2-Chlorotoluen (o-chlorotoluen) [95-49-8]	100	250	-
89	Chlorowodór [7647-01-0]	5	10	-
90	Chrom metaliczny [7440-47-3] Związki chromu (II) - w przeliczeniu na Cr Związki chromu (III) - w przeliczeniu na Cr	0,5	-	-
91	Chromiany (VI) i dichromiany (VI) (chromiany) - w przeliczeniu na Cr (VI) [-]	0,1	0,3	-
92	Cyjanamid [420-04-2]	0,9	1,8	-
93	Cyjanamid wapnia [156-62-7]	1	-	-
94	Cyjanowodór i cyjanki - w przeliczeniu na CN Cyjanowodór [74-90-8] Cyjanek sodu [143-33-9] Cyjanek potasu [151-50-8] Cyjanek wapnia [592-01-8]	- - - -	- - - -	5 5 5 5
95	Cykloheksan [110-82-7]	300	1.000	-

96	Cykloheksanol [108-93-0]	10	-	-
97	Cykloheksanon [108-94-1]	40	80	-
98	Cykloheksen [110-83-8]	300	900	-
99	Cykloheksyloamina [108-91-8]	40	80	-
100	Cyklopenta-1,3-dien (cyklopentadien- 1,3) [542-92-7]	200	-	-
101	Cyna [7440-31-5] i jej związki nieorganiczne, z wyjątkiem stannanu (cyny wodorku) - w przeliczeniu na Sn - dymy i pyły	2	-	-
102	Cyrkon [7440-67-7] i jego związki - w przeliczeniu na Zr	5	10	-
103	2,4-D - kwas (2,4-dichlorofenoksy)octowy [94-75-7]	7	-	-
104	DDT - 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4- chlorofenylo)etan [50-29-3]	0,1	0,8	-
105	Dekaboran (14) [17702-41-9]	0,3	0,9	-
106	Dekasiarczek tetrafosforu (fosforu pięciosiarczek) [1314-80-3]	1	3	-
107	Dekatlenek tetrafosforu [1314-56-3]	1	2	-
108	Demeton (izomery: demeton O, demeton S) [8065-48-3]	0,1	-	-
109	Demeton-S metylowy - tiofosforan(V) S-(2- etylosulfanylo)etylu-O,O-dimetylu (metylodemeton) [8022-00-2]	0,1	0,8	-
110	Diazotan(V) glikolu etylenowego (nitroglikol) [628-96-6]	0,3	0,4	-
111	Dibenzo[a,h]antracen [53-70-3]	0,004	-	-
112	Dibenzo-1,4-tiazyna (fenotiazyna) [92-84-2]	4	-	-
113	Diboran (6) [19287-45-7]	0,1	0,2	-
114	1,2-Dibromoetan [106-93-4]	0,5	-	-
115	Dibromodifluorometan [75-61-6]	600	1.200	-
116	Dichlorek cynku (chlorek cynku) - dymy [7646-85-7]	1	2	-
117	Dichlorek disiarki (siarki chlorek)	5	15	-

	[10025-67-9]			
118	Dichlorfos - fosforan(V) 2,2-dichlorowinylo-dimetylu (DDVP) [62-73-7]	1	3	-
119	1,2-Dichlorobenzen ⁴ (dwuchlorobenzen -izomer orto) [95-50-1]	90	180	-
120	1,4-Dichlorobenzen ⁵ (dwuchlorobenzen -izomer para) [106-46-7]	90	180	-
121	Dichlorodifluorometan (Freon 12) [75-71-8]	4.000	6.200	-
122	1,1-Dichloroetan [75-34-3]	400	-	-
123	1,2-Dichloroetan [107-06-2]	50	-	-
124	1,1-Dichloroeten [75-35-4]	12,5	-	-
125	Dichlorofluorometan (Freon 21) [75-43-4]	40	200	-
126	Dichlorometan [75-09-2]	88	-	-
127	2,2'-Dichloro-4,4'-metylenodianilina (MOCA) [101-14-4]	0,02	-	-
128	1,1-Dichloro-1-nitroetan (dwuchloronitroetan) [594-72-9]	30	60	-
129	1,2-Dichloropropan [78-87-5]	50	-	-
130	1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan (Freon 114, dwuchloroczterofluoroetan) [76-14-2]	5.000	8.750	-
131	(1,2-Dichlorowinylo)benzen (dwuchlorostyren) [6607-45-0]	50	150	-
132	Dieldryna ⁷ - 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-dimetanonaftalen (dieldrin) [60-57-1]	0,01	0,08	-
133	Dietyloamina [109-89-7]	15	30	-
134	2-(Dietyloamino)etanol [100-37-8]	13	26	-
135	Dietylobenzen - mieszanina izomerów [25340-17-4]	100	400	-
136	Dikwatu dibromek - dibromek 1,1'-etyleno-2,2'- dipirydylowy - pyły [85-00-7]	0,1	0,3	-
137	Diizocyjanian heksano-1,6-diylu [822-06-0]	0,04	0,08	-

138	Diizocyjanian tolueno-2,4-diylu [584-84-9]	0,007	0,021	-
139	Diizocyjanian tolueno-2,6-diylu [91-08-7]	0,007	0,021	-
140	Dimetoat - ditiofosforan(V) S- metylokarbamoilometylu-O,O-dimetylu [60-51-5]	0,2	0,6	-
141	Dimetoksymetan (metylal) [109-87-5]	1.000	3.500	-
142	N,N-Dimetyloacetamid [127-19-5]	35	70	-
143	Dimetyloamina [124-40-3]	3	9	-
144	Dimetyloanilina (ksylidyna) - mieszanina izomerów: 2,3-; 2,4-; 2,5-; 2,6-; 3,4-; 3,5- [1300-73-8]	10	-	-
145	N,N-Dimetyloanilina (dwumetyloanilina, N- dwumetyloanilina) [121-69-7]	12	40	-
146	N,N-dimetyloformamid [68-12-2]	15	30	-
147	2,6-Dimetyloheptan-4-on (dwiizobutylowy keton) [108-83-8]	150	300	-
148	1,1-Dimetylohydrazyna [57-14-7]	0,1	-	-
149	Dinitrobenzen - mieszanina izomerów [25154-54- 5]	1	3	-
150	Dinitrofenol - mieszanina izomerów [25550-58- 7]	0,5	-	-
151	Dinitrotoluen - mieszanina izomerów [25321-14-6]	0,33	-	-
152	1,4-Dioksan [123-91-1]	50	-	-
153	1,3-Dioksolan [646-06-0]	10	50	-
154	Disiarczek węgla [75-15-0]	12,5	-	-
155	Disulfid allilowo-propylowy [2179-59-1]	12	18	-
156	Ditlenek chloru [10049-04-4]	0,3	0,9	-
157	Ditlenek siarki [7446-09-5]	1,3	2,7	-
158	Ditlenek węgla ¹⁰ [124-38-9]	9.000	27.000	-
159	Endosulfan - (3-tlenek-6,7,8,9,10,10- heksachloro-1,5,5a,6,9,9a-heksahydro-6,9-	0,1	0,3	-

	metano-2,3,4-benzodioksatiepinu) [115-29-7]			
160	Endryna - 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 (endrin) [72-20-8]	0,01	0,08	-
161	Epoksyetan [75-21-8]	1	-	-
162	1,2-Epoksy-3-fenoksypropan (fenyloglicydowy eter) [122-60-1]	0,6	3	-
163	1,2-Epoksy-4- (epoksyetylo) cykloheksan [106-87-6]	60	-	-
164	1,2-Epoksy-3-izopropoksypropan [4016-14-2]	240	360	-
165	2,3-Epoksypropanol [556-52-5]	6	-	-
166	Etanodinitryl [460-19-5]	8	20	-
167	Etanol (alkohol etylowy) [64-17-5]	1.900	-	-
168	Etanotiol (etylowy merkaptan) [75-08-1]	1	2	-
169	Eter bis (2-chloroetylowy) [111-44-4]	10	30	-
170	Eter bis (2,3-epoksypropylowy) [2238-07-5]	0,05	-	-
171	Eter dietylowy [60-29-7]	300	600	-
172	Eter difenylowy [101-84-8]	7	14	-
173	Eter dimetylowy [115-10-6]	1.000	-	-
174	Eter diizopropylowy [108-20-3]	1.000	-	-
175	4'-Etoksyacetanilid (fenacetyna) - pyły [62-44-2]	5	-	-
176	2-Etoksyetanol [110-80-5]	8	-	-
177	Etylenodiamina [107-15-3]	20	50	-
178	Etyloamina [75-04-7]	9,4	18	-
179	Etylobenzen [100-41-4]	200	400	-
180	N-Etylomorfolina [100-74-3]	23	46	-

181	Etylotoluen - mieszanina izomerów [25550-14-5]	100	-	-
182	Fenitrotion - tiofosforan(V) O-3-metylo-4-nitrofenylu-O,O-dimetylu [122-14-5]	0,02	0,1	-
183	Fenol [108-95-2]	7,8	16	-
184	Fention - tiofosforan(V) O-3-metylo-4-(metylosulfanylo) fenylu-O,O-dimetylu [55-38-9]	0,2	-	-
185	1,4-Fenyleneodiamina [106-50-3]	0,1	-	-
186	Fenylohydrazyna [100-63-0]	20	-	-
187	Fenylometanol [100-51-6]	240	-	-
188	Fenyl(2-naftylo)amina (N-fenyl-2-naftyloamina) [135-88-6]	0,02	-	-
189	2-Fenylpropen [98-83-9]	240	480	-
190	Fluor [7782-41-4]	0,05	0,4	-
191	Fluorek boru [7637-07-2]	-	-	3
192	Fluorki - w przeliczeniu na F ⁻ (-)	2	-	-
193	Fluorooctan sodu [62-74-8]	0,05	0,15	-
194	Fluorowodór [7664-39-3]	0,5	2	-
195	Fonofos - etyloditiofosfonian O-etylu-S-fenylu [944-22-9]	0,1	-	-
196	Formaldehyd [50-00-0]	0,5	1	-
197	Fosfan [7803-51-2]	0,14	0,28	-
198	Fosforan(V) tris(2-tolilu) (trójkrezylo fosforan) [78-30-8]	0,1	0,3	-
199	Fosgen [75-44-5]	0,08	0,16	-
200	Ftalan dibutyli [84-74-2]	5	10	-
201	Ftalan dietyli [84-66-2]	5	15	-
202	Ftalan dimetyli	5	10	-

	[131-11-3]			
203	Ftalan bis (2-etyloheksylu) (dwu-2-etyloheksylu ftalan) [117-81-7]	1	5	-
204	2-Furaldehyd [98-01-1]	10	25	-
205	2-Furylometanol [98-00-0]	30	60	-
206	Glicerol - aerozole [56-81-5]	10	-	-
207	Glifosat [1071-83-6]	10	-	-
208	Glikol etylenowy [107-21-1]	15	50	-
209	Glutaraldehyd (glutarowy aldehyd) [111-30-8]	0,4	0,6	-
210	Hafn [7440-58-6] i jego związki - w przeliczeniu na Hf	0,5	-	-
211	Heksachlorobenzen [118-74-1]	0,5	-	-
212	1,2,3,4,5,6-Heksachlorocykloheksan (techniczny) ¹¹ [608-73-1]	0,17	-	-"
213	Heksachloroetan [67-72-1]	10	30	-
214	Heksafluorek siarki [2551-62-4]	6.000	-	-
215	Heksametylotriamid kwasu fosforowego(V) [680-31-9]	0,05	-	-
216	Heksan (n-heksan) [110-54-3]	72	-	-
217	Heksanu izomery acykliczne nasycone, z wyjątkiem heksanu 2,2-Dimetylobutan [75-83-2]	400	1.200	-
	2,3-Dimetylobutan [79-29-8]	400	1.200	-
	3-Metylopentan [96-14-0]	400	1.200	-
	2-Metylopentan [107-83-5]	400	1.200	-
218	Heksano-6-laktam (kaprolaktam, cykloheksanoizooksym) [105-60-2]	5	15	-

219	Heksan-2-on (metylo-n-butyloketon) [591-78-6]	10	-	-
220	Heptan (n-heptan) [142-82-5]	1.200	2.000	-
221	Heptan-2-on [110-43-0]	238	475	-
222	Heptan-3-on [106-35-4]	95	-	-
223	Heptan-4-on [123-19-3]	230	-	-
224	10-Hydrat heptaoksotetraboranu sodu (sodowy czteroboran dziesięciowodny, boraks) - pyły [1303-96-4]	0,5	2	-
225	Hydrazyna [302-01-2]	0,05	0,1	-
226	Hydrochinon [123-31-9]	1	2	-
227	4-Hydroksy-4-metylopentan-2-on (alkohol diacetonowy) [123-42-2]	240	-	-
228	2,2'-Iminobis(etyloamina) [111-40-0]	4	12	-
229	Itr [7440-65-5] i jego związki - w przeliczeniu na Y	1	-	-
230	Izobutyroaldehyd (aldehyd izomasłowy) [78-84-2]	100	-	-
231	Izopren [78-79-5]	100	300	-
232	Izopropylamina [75-31-0]	12	24	-
233	2-Izopropyl-4,6-dinitrofenol (dwunitroizopropylfenol, DNPP) [118-95-6]	0,05	0,15	-
234	Jod [7553-56-2]	0,5	1	-
235	Jodometan [74-88-4]	7	20	-
236	Kadm [7440-43-9] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Cd: a) pyły i dymy b) frakcja respirabilna ⁵⁾	0,01 0,002	- -	- -
237	Kamfora syntetyczna - bornan-2-on [76-22-2]	12	18	-
238	Kaptan - N-(trichlorometylosulfanylo) cykloheks-4-eno-1,2-dikarboksyimid [133-06-2]	5	-	-

239	Karbaryl - metylokarbamian 1-naftyłu [63-25-22]	1	8	-
240	Karbendazym - 1H-benzimidazol-2-ylkarbamian metyłu [10605-21-7]	10	-	-
241	Karbofuran - metylokarbamian 2,2-dimetylo-2,3-dihydrobenzo[b]furan-7-ylu [1563-66-2]	0,1	-	-
242	Keten (etenon) [463-51-4]	0,5	1,5	-
243	Kobalt [7440-48-4] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Co	0,02	-	-
244	Krezol - mieszanina izomerów [95-48-7; 108-39-4; 106-44-5; 1319-77-3]	22	-	-
245	Ksylen - mieszanina izomerów: 1,2-; 1,3-; 1,4-[95-47-6, 108-38-3, 106-42-3, 1330-20-7]	100	-	-
246	Kumen (izopropylobenzen) [98-82-8]	100	250	-
247	Kwas adypinowy - pyły [124-04-9]	5	10	-
248	Kwas akrylowy [79-10-7]	20	50	-
249	Kwas azotowy(V) [7697-37-2]	1,4	2,6	-
250	Kwas chlorooctowy [79-11-8]	2	4	-
251	Kwas chlorowy(VII) (nadchlorowy kwas) [7601-90-3]	1	3	-
252	Kwas 2,2-dichloropropionowy i jego sól sodowa [75-99-0]	6	12	-
253	Kwas fosforowy(V) [7664-38-2]	1	2	-
254	Kwas mrówkowy [64-18-6]	5	15	-
255	Kwas octowy [64-19-7]	15	30	-
256	Kwas pikrynowy [88-89-1]	0,1	-	-
257	Kwas propionowy [79-09-4]	30	45	-
258	Kwas siarkowy(VI) [7664-93-9] a) mgły b) frakcja torakalna ⁶⁾	1 0,05	3 -	- -
259	Kwas szczawiowy	1	2	-

	[144-62-7]			
260	Kwas 2-tioglikolowy [68-11-1]	4	8	-
261	Malation - ditiofosforan(V) S-1,2- bis(etoksykarbonylo)etylu-O,O-dimetylu [121-75-5]	1	10	-
262	Mangan [7439-96-5] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Mn	0,3	-	-
263	MCPA - kwas (4-chloro-2-metylofenoksy) octowy [94-74-6]	1	5	-
264	Metakrylan butylu [97-88-1]	100	300	-
265	Metakrylan metylu [80-62-6]	100	300	-
266	Metanol (metylowy alkohol) [67-56-1]	100	300	-
267	Metanotiol (metylowy merkaptan) [74-93-1]	1	2	-
268	2-Metoksyanilina (o-anizydyna, o-metoksyanilina) [90-04-0]	0,5	1	-
269	4-Metoksyanilina (p-anizydyna, p-metoksyanilina) [104-94-9]	0,5	1	-
270	Metoksychlor - pyły [72-43-5]	10	-	-
271	2-Metoksyetanol [109-86-4]	3	-	-
272	(2-Metoksymetyloetoksy)propanol [34590-94-8]	240	480	-
273	1-Metoksypropan-2-ol [107-98-2]	180	360	-
274	Metylenobis(fenylizocyjanian) (diizocyjanian 4,4'-metylenodifenylu) [101-68-8]	0,03	0,09	-
275	Metyloamina [74-89-5]	5	15	-
276	N-Metyloanilina [100-61-8]	2	-	-
277	3-Metylobutan-1-ol [123-51-3]	200	400	-
278	Metylocykloheksan [108-87-2]	1.600	3.000	-
279	Metylocykloheksanol - mieszanina izomerów [25639-42-3]	70	-	-
280	2-Metylocykloheksanon [583-60-8]	50	340	-

281	2-Metylo-4,6-dinitrofenol (dwunitro-o-krezol, DNOC) [534-52-1]	0,05	0,4	-
282	5-Metyloheptan-3-on [541-85-5]	50	100	-
283	5-Metyloheksan-2-on [110-12-3]	95	-	-
284	Metylohydrazyna [60-34-4]	0,02	0,1	-
285	N-Metylomorfolina [109-02-4]	15	30	-
286	1-Metylnaftalen [90-12-0]	30	-	-
287	2-Metylopentano-2,4-diol (glikol heksylenu) [107-41-5]	-	-	120
288	4-Metylopentan-2-ol (izobutylometrylokarbinol) [108-11-2]	100	160	-
289	4-Metylopentan-2-on (metyloizobutyloketon, hekson) [108-10-1]	83	200	-
290	4-Metylopent-3-en-2-on [141-79-7]	20	40	-
291	1-Metylo-2-pirolidon [872-50-4]	40	80	-
292	2-Metylopropan-1-ol (izobutyloowy alkohol) [78-83-1]	100	200	-
293	2-Metylopropan-2-ol (tert-butyloowy alkohol) [75-65-0]	300	450	-
294	Miedź [7440-50-8] i jej związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Cu	0,2	-	-
295	Molibden [7439-98-7] i jego związki - w przeliczeniu na Mo	4	10	-
296	Morfolina [110-91-8]	36	72	-
297	Mrówczan etylu [109-94-4]	250	500	-
298	Nadtlenek dibenzoilowy (benzoilu nadtlenek) [94-36-0]	5	10	-
299	Nadtlenek wodoru [7722-84-1]	1,5	4	-
300	Nafta [8008-20-6]	100	300	-
301	Naftalen [91-20-3]	20	50	-
302	Naftalenu pochodne chlorowane [-]	0,5	1,5	-

303	1-Naftyloamina (α -naftyloamina) [134-32-7]	0	0	-
304	2-Naftyloamina (β -naftyloamina) [91-59-8]	0	0	-
305	Nikiel [7440-02-0] i jego związki, z wyjątkiem tetrakarbonylku niklu (niklu karbonylku) - w przeliczeniu na Ni	0,25	-	-
306	Nikotyna [54-11-5]	0,5	-	-
307	2-Nitroanilina (o-nitroanilina) [88-74-4]	3	10	-
308	3-Nitroanilina (m-nitroanilina) [99-09-2]	3	10	-
309	4-Nitroanilina (p-nitroanilina) [100-01-6]	3	10	-
310	Nitrobenzen [98-95-3]	1	-	-
311	Nitroetan [79-24-3]	75	-	-
312	Nitrometan [75-52-5]	30	240	-
313	Nitropropan - mieszanina izomerów [25322-01-4]	30	70	-
314	3-Nitrotoluen [99-08-1]	11	-	-
315	4-Nitrotoluen [99-99-0]	11	-	-
316	Octan 2-butoksyetylu [112-07-2]	100	300	-
317	Octan butylu (n-butylu octan) [123-86-4]	200	950	-
318	Octan sec-butylu [105-46-4]	900	900	-
319	Octan tert-butylu [540-88-5]	900	900	-
320	Octan 1,3-dimetylobutylu [108-84-9]	300	-	-
321	Octan 2-etoksyetylu [111-15-9]	11	-	-
322	Octan etylu [141-78-6]	200	600	-
323	Octan izobutylu [110-19-0]	200	400	-
324	Octan izopentylu [123-92-2]	250	500	-
325	Octan izopropylu [108-21-4]	600	1.000	-

326	Octan 2-metoksyetylu [110-49-6]	5	-	-
327	Octan 2-metoksy-1-metyloetylu [108-65-6]	260	520	-
328	Octan 2-metoksypropylu [70657-70-4]	100	200	-
329	Octan metylu [79-20-9]	250	600	-
330	Octan pentan-2-ylu [626-38-0]	250	500	-
331	Octan pentan-3-ylu [620-11-1]	250	500	-
332	Octan pentylu (octan n-amylu) [628-63-7]	250	500	-
333	Octan tert-pentylu [625-16-1]	250	500	-
334	Octan propylu [109-60-4]	200	400	-
335	Octan winylu [108-05-4]	10	30	-
336	2,2'-Oksydietanol (glikol dwuetylenowy) - aerazol [111-46-6]	10	-	-
337	Oktan (n-oktan) [111-65-9]	1.000	1.800	-
338	Oleje mineralne - (faza ciekła aerozolu) [-]	5	10	-
339	Ołów [7439-92-1] i jego związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Pb	0,05	-	-
340	Ortokrzemian tetraetylu [78-10-4]	80	-	-
341	Ozon [10028-15-6]	0,15	-	-
342	Paration metylowy - tiofosforan(V)O,O- dimetylu-O-4-nitrofenylu (metyloparation) [298-00-0]	0,1	0,6	-
343	Pentachlorek fosforu [10026-13-8]	0,7	1,4	-
344	Pentachlorofenol [87-86-5]	0,5	1,5	-
345	Pentafluorek bromu [7789-30-2]	0,5	1	-
346	Pentan [109-66-0]	3.000	-	-
347	Pentan-1-ol ¹⁴ (alkohol amylowy) [71-41-0]	100	450	-

348	Pentan-2-on (metylopropyloketon, pentanon) [107-87-9]	100	800	-
349	Pentatlenek wanadu [1314-62-1]: a) dymy b) pyły	0,05 0,05	0,1 0,5	- -
350	Peroksodisiarczian(VI) potasu - pyły [7727-21-1]	0,1	-	-
351	Piperazyna [110-85-0]	0,1	0,3	-
352	2-Pirydyloamina (2-aminopirydyna) [504-29-0]	2	-	-
353	Pirydyna [110-86-1]	5	30	-
354	Platyna metaliczna [7440-06-4]	1	-	-
355	Polichlorowane bifenyly (dwufenylu pochodne chlorowane) [1336-36-3]	1	-	-
356	Propan [74-98-6]	1.800	-	-
357	Propan-1-ol (propylowy alkohol) [71-23-8]	200	600	-
358	Propan-2-ol (izopropylowy alkohol) [67-63-0]	900	1.200	-
359	Propano-3-lakton (β -propiolakton) [57-57-8]	1	-	-
360	Prop-2-en-1-ol (alilowy alkohol) [107-18-6]	2	10	-
361	Propoksur (metylokarbamian 2-izopropoksyfenylu) [114-26-1]	0,5	2	-
362	Propyn (metyloacetylen) [74-99-7]	1.500	2.000	-
363	Prop-2-yn-1-ol [107-19-7]	3	-	-
364	Pyretryny [8003-34-7]	1	-	-
365	Rezorcyrol (rezorcyna) [108-46-3]	45	90	-
366	Rtęć [7439-97-6], pary i jej związki nieorganiczne - w przeliczeniu na Hg	0,02	-	-
367	Selan (selenowodór) - w przeliczeniu na Se [7783-07-5]	0,05	0,1	-
368	Selen [7782-49-2] i jego związki, z wyjątkiem selanu - w przeliczeniu na Se	0,1	0,3	-
369	Siarczan(VI) dimetylu	0,5	1	-

	(dwumetylowy siarczan) [77-78-1]			
370	Siarkowodór [7783-06-4]	7	14	-
371	Srebro - dymy i pyły [7440-22-4]	0,05	-	-
372	Srebra związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag	0,05	-	-
373	Srebra związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na Ag	0,01	-	-
374	Stiban (antymonowodór) [7803-52-3]	0,5	1,5	-
375	Strychnina [57-24-9]	0,15	-	-
376	Styren [100-42-5]	50	200	-
377	Sulfotep - ditiopirofosforan 0,0,0,0-tetraetylu [3689-24-5]	0,1	-	-
378	Tal [7440-28-0] i jego związki - w przeliczeniu na TI	0,1	0,3	-
379	Tantal [7440-25-7]	5	-	-
380	Tellur [13494-80-9] i jego związki - w przeliczeniu na Te	0,01	0,03	-
381	Terpentyna [8006-64-2]	112	300	-
382	1,3,5,7-Tetraazaadamantan (sześciometylenoczteroamina) [100-97-0]	4	-	-
383	1,1,2,2-Tetrabromoetan [79-27-6]	4	-	-
384	Tetrachlorek węgla [56-23-5]	6,4	32	-
385	1,1,2,2-Tetrachloroetan [79-34-5]	5	35	-
386	Tetrachloroeten [127-18-4]	85	170	-
387	Tetraetyloplumban (ołowiu czteroetylek) [78-00-2]	0,05	0,1	-
388	Tetrafluorek siarki [7783-60-0]	0,5	1	-
389	Tetrafosfor (fosfor biały, fosfor żółty) [12185-10-3]	0,03	0,24	-
390	Tetrahydrofuran [109-99-9]	150	300	-
391	1,2,3,4-Tetrahydronaftalen	100	300	-

	(tetralina) [119-64-2]			
392	Tetranitrometan [509-14-8]	0,04	-	-
393	Tetratlenek osmu - w przeliczeniu na Os [20816-12-0]	0,002	0,006	-
394	Tiuram - disulfid tetrametylotiuramu - pyły [137-26-8]	0,5	-	-
395	Tlenek cynku - w przeliczeniu na Zn - dymy [1314-13-2]	5	10	-
396	Tlenek magnezu: a) dymy b) pyły [1309-48-4]	5 10	- -	- -
397	Tlenek wapnia - pyły [1305-78-8]	2	6	-
398	Tlenek węgla [630-08-0]	23	117	-
399	Tlenek azotu [10102-43-9]	3,5	7	-
400	Tlenki żelaza - w przeliczeniu na Fe - dymy [1309-37-1]	5	10	-
401	2-Toliloamina [95-53-4]	3	-	-
402	Toluen [108-88-3]	100	200	-
403	Tolueno-2,4-diamina (toluenodwuamina) [95-80-7]	0,04	0,1	-
404	1,3,5-Triazinano-2,4,6-trion 1,3,5-triazyno-2,4,6-triol (cyjanurowy kwas) - pyły [108-80-5]	10	-	-
405	Triazotan(V) glicerolu (nitrogliceryna) [55-63-0]	0,5	1	-
406	Tribromek boru [10294-33-4]	-	-	10
407	Trichlorek fosforu [7719-12-2]	1	2	-
408	Trichlorfon - 2,2,2-trichloro-1-hydroksyetylofosfonian dimetylu [52-68-6]	0,5	2	-
409	Trichlorobenzen - mieszanina izomerów (1,2,3-, 1,2,4- i 1,3,5-) [87-61-6; 120-82-1; 108-70-3]	15	30	-
410	1,1,1-Trichloroetan [71-55-6]	300	600	-
411	1,1,2-Trichloroetan [79-00-5]	45	100	-

412	Trichloroeten [79-01-6]	50	100	-
413	Trichlorofluorometan (Freon 11, fluorotrójchlorometan) [75-69-4]	-	-	5.600
414	Trichloronaftalen - mieszanina izomerów [1321-65-9]	5	-	-
415	Trichloronitrometan (chloropikryna) [76-06-2]	0,5	1,5	-
416	2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazyna (cyjanurowy chlorek) - pary i aerozole [108-77-0]	0,05	0,1	-
417	Trietyloamina [121-44-8]	3	9	-
418	Trimetyloamina [75-50-3]	12	24	-
419	Trimetylobenzen - 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	-
420	2,5,5-Trimetylocykloheks-2-en-1-on (izoforon) [78-59-1]	5	10	-
421	2,4,6-Trinitrotoluen (trójnitrotoluen, TNT) [118-96-7]	1	3	-
422	1,3,5-Trinitro-1,3,5-triazinan (heksogen, cyklotrójmetylenotrójnitroamina) [121-82-4]	1	3	-
423	1,3,5-Trioksan [110-88-3]	15	75	-
424	Tritlenek diboru (borowy tlenek) - pyły [1303-86-2]	10	-	-
425	Tritlenek glinu [1344-28-1] - w przeliczeniu na Al: - dymy, pył całkowity - dymy, pył respirabilny	2,5 1,2	- -	- -
426	Tritlenek siarki [7446-11-9]	1	3	-
427	Tytan [7440-32-6] i jego związki - w przeliczeniu na Ti	10	30	-
428	Uran [7440-61-1] i jego związki - w przeliczeniu na U: a) związki nierozpuszczalne b) związki rozpuszczalne	0,075 0,015	0,6 0,12	- -
429	Węglan wapnia - pyły ¹⁵ [471-34-1]	10	-	-
430	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) - jako suma iloczynów stężeń i współczynników rakotwórczości 9 rakotwórczych WWA ¹⁶ [-]	0,002	-	-

431	4-Winylocykloheksen [100-40-3]	10	-	-
432	Winylotoluen - mieszanina izomerów [25013-15-4]	100	300	-
433	Wodorek litu [7580-67-8]	0,025	-	-
434	Wodorotlenek potasu [1310-58-3]	0,5	1	-
435	Wodorotlenek sodu [1310-73-2]	0,5	1	-
436	Wodorotlenek wapnia [1305-62-0]	2	-	-
437	Wolfram - dymy i pyły [7440-33-7]	5	-	-
438	Wolframu związki nierozpuszczalne - w przeliczeniu na W	5	-	-
439	Wolframu związki rozpuszczalne - w przeliczeniu na W	1	-	-
440	Zieleń kwasowa V (1-[4-(dietyloamino)fenylo][4-(dietyloimino)cykloheksa-2,5-dien-1-ylideno]metylo-6-sulfonianonaftaleno-3-sulfonian sodu) [12768-78-4]	10	-	-
441	Żelazowanad - pyły [12604-58-9]	1	3	-
442	Akrylan hydroksypropylu - mieszanina izomerów [25584-83-2]	2,8	6	-
443	Akrylan 2-hydroksypropylu [999-61-1]	2,8	6	-
444	Akrylan 2-hydroksy-1-metyloetylu [2918-23-2]	2,8	6	-
445	Azotan 2-etyloheksylu [27247-96-7]	3,5	7	-
446	3-Amino-1,2,4-triazol (amitrol) [61-82-5]	0,15	-	-
447	Benzotiazol [95-16-9]	20	-	-
448	Chlorek chloroacetylu [79-04-9]	0,2	0,6	-
449	Chlorooctan metylu [96-34-4]	5	10	-
450	2-Cyjanoakrylan metylu [137-05-3]	2	4	-
451	2-(Dibutyloamino)etanol [102-81-8]	14	-	-
452	Disiarczek dimetylu [624-92-0]	2,5	5	-

453	Ditlenek azotu [10102-44-0]	0,7	1,5	-
454	Diwinylobenzen [1321-74-0]	50	-	-
455	1,2-Epoksypopropan (tlenek propylenu) [75-56-9]	9	-	-
456	3-(2,3-Epoksypropoksy)propen [106-92-3]	6	12	-
457	2-Etyloheksan-1-ol [104-76-7]	160	320	-
458	2-Fenoksyetanol [122-99-6]	230	-	-
459	Glin metaliczny, glin proszek (niestabilizowany) [7429-90-5] - dymy, pył całkowity - dymy, pył respirabilny	2,5 1,2	- -	- -
460	2,2-Bis(4-hydroksyfenilo)propan (bisfenol-A) [80-05-7] - pyły	5	10	-
461	2,2'-Iminodietanol [111-42-2]	9	-	-
462	Izocyjanian cykloheksylu [3173-53-3]	0,04	-	-
463	Izocyjanian 3-izocyjanianometylo-3,5,5-trimetylocykloheksylu (diizocyjanian izoformu) [4098-71-9]	0,04	-	-
464	Izocyjanian metylu [624-83-9]	0,03	0,047	-
465	Izooktan-1-ol - mieszanina izomerów [26952-21-6]	220	440	-
466	Izopentan (metylobutan) [78-78-4]	3.000	-	-
467	2-Izopropoksyetanol [109-59-1]	20	-	-
468	4-Metoksyfenol [150-76-5]	5	-	-
469	2-Metylnaftalen [91-57-6]	25	50	-
470	4,4'-Metylenodianilina [101-77-9]	0,08	-	-
471	Mrówczan metylu [107-31-3]	100	200	-
472	Neopentan (2,2-dimetylopropan) [463-82-1]	3.000	-	-
473	Parafina stała [8002-74-2] - dymy	2	-	-
474	Propen			

	[115-07-1]	2.000	8.600	-
475	Spaliny silnika Diesla [-] - pył respirabilny	0,5	-	-
476	3a,4,7,7a-Tetrahydro-4,7-metanoinden (dicyklopentadien) [77-73-6]	10	-	-
477	Tlenek diazotu [10024-97-2]	90	-	-
478	Trimetoksyfosfan [121-45-9]	5	10	-
479	Wodorotlenek glinu [21645-51-2] - w przeliczeniu na Al: - dymy, pył całkowity - dymy, pył respirabilny	2,5 1,2	- -	- -
480	Adypinian bis(2-etyloheksylu) [103-23-1]	400	-	-
481	2-(2-Butoksyetoksy)etanol [112-34-5]	67	100	-
482	Chlorek allilu [107-05-1]	2	-	-
483	1-Chloro-4-nitrobenzen [100-00-5]	0,6	-	-
484	Dezfluran [57041-67-5]	125	-	-
485	1,2-Dichloroeten - izomery sym- [540-59-0], cis- [156-59-2], trans-[156-60-5]	700	-	-
486	Eter tert-butylometylowy [1634-04-4]	180	270	-
487	1,3-Etylenotiomocznik [96-45-7]	0,1	-	-
488	n-Heksanal [66-25-1]	40	80	-
489	Izofluran [26675-46-7]	32	-	-
490	2-(2-Metoksyetoksy)etanol [111-77-3]	50	-	-
491	Nitrotoluen - mieszanina izomerów [1321-12-6]	11	-	-
492	2-Nitrotoluen [88-72-2]	11	-	-
493	Pentanal [110-62-3]	118	300	-
494	Sewofluran [28523-86-6]	55	-	-
495	1,2,3-Trichloropropan [96-18-4]	7	-	-
496	Azirydyna (etylenoimina)	0,62	-	-

	[151-56-4]			
497	1-Bromopropan [106-94-5]	42	-	-
498	Diizocyjanian 2,2'-metylenodifenylu [2536-05-2]	0,03	0,09	-
499	Diizocyjanian 2,4'-metylenodifenylu [5873-54-1]	0,03	0,09	-
500	Diizocyjanian metylenodifenylu - mieszanina izomerów (metylenodifenylodiiizocyjanian, MDI) [26447-40-5]	0,03	0,09	-
501	Diizocyjanian toluenodiyłu - mieszanina izomerów 2,4- i 2,6- (toluilenodiiizocyjanian, TDI) [26471-62-5]	0,007	0,021	-
502	Formamid [75-12-7]	23	-	-
503	Ftalan benzylu butylu [85-68-7]	5	-	-
504	2-Metyloazirydyna (propylenoimina) [75-55-8]	4,7	-	-
505	But-2-yno-1,3-diol [110-65-6]	0,25	0,5	-
506	Chlorek tionylu [7719-09-7]	1,8	3,6	-
507	4-Toliloamina [106-49-0]	8	-	-
508	Uwodornione terfenyle [61788-32-7]	12,5	-	-
509	Związki tributylucyny (IV) [-]	0,02	-	-
510	Bezwodnik trimelitowy (1,2-bezwodnik kwasu benzeno-1,2,4-trikarboksylowego) [552-30-7]	0,04	0,08	-
511	Chlorek benzoilu [98-88-4]	-	-	2,8
512	2-Cyjanoakrylan etylu [7085-85-0]	1	2	-
513	Kwas trichlorooctowy [76-03-9]	2	4	-
514	Bromoeten (bromek winylu) [593-60-2]	0,4	-	-
515	3,7-Dimetylookta-2,6-dienal (cytral) [5392-40-5]	27	54	-
516	Eter bis(2-metoksyetylowy) [111-96-6]	10	-	-
517	Eter pentabromodifenylowy (pochodne pentabromowe eteru difenyłowego) - mieszanina	0,7	-	-

	izomerów [32534-81-9]			
518	Tetrametylosukcynonitryl [3333-52-6]	2, 6	-	-

- ¹ CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number) jest oznaczeniem numerycznym substancji pozwalającym jednoznacznie zidentyfikować substancję chemiczną.
- ² Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HHDN, a produkt zawierający 85% HHDN nosi nazwę aldryna.
- ³ Obowiązuje równoległe oznaczanie stężeń benzenu w powietrzu.
- ⁴ NDS dotyczy również mieszaniny izomerów: 1,2- i 1,4-dichlorobenzenu.
- ⁵ **Frakcja respirabilna** - frakcja aerozolu wnikająca do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej.
- ⁶ **Frakcja torakalna** - frakcja aerozolu wnikająca do dróg oddechowych w obrębie klatki piersiowej, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze tchawiczo-oskrzelowym i obszarze wymiany gazowej.
- ⁷ Czysta substancja ma nazwę zwyczajową HEOD, a produkt zawierający 85% HEOD nosi nazwę dieldryna.
- ⁸ NDS dotyczy również mieszaniny izomerów diizocyjanianów tolueno-2,4-dyilu i tolueno-2,6-dyilu [26471-62-5].
- ⁹ Patrz przypis 8.
- ¹⁰ NDS i NDSCh nie dotyczy środowiska pracy w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych.
- 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 NDS dotyczy również mieszaniny izomerów: 3- i 4-nitrotoluenu.
- ¹³ Patrz przypis 12.
- ¹⁴ NDS dotyczy również 3-metylobutan-1-olu (alkoholu izoamyłowego) [123-51-3] oraz pozostałych izomerycznych alkoholi.
- ¹⁵ Pył całkowity zawierający wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2%.
- ¹⁶ 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.

UWAGI

- 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).
- Definicje pyłów, dymów i aerozoli są określone w Polskich Normach.

B. Pyły

Lp.	Nazwa i nr CAS czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie	
		mg/m ³	włókien w cm ³
1	2	3	4
1	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę powyżej 50% [14808-60-7], [14464-46-1], [15468-32-3] a) pył całkowity ¹ b) pył respirabilny ²	2 0,3	- -
2	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę od 2% do 50% [14808-60-7], [14464-46-1], [15468-32-3]		

	a) pył całkowity ¹	4	-
	b) pył respirabilny ²	1	-
3	Pyły zawierające azbest (jeden lub więcej rodzajów azbestu wymienionych poniżej): - aktynolit [77536-66-4] - antofilit [77536-67-5] - chryzotyl [12001-29-5] - grueneryt (amozyt) [12172-73-5] - krokidolit [12001-28-4] - tremolit [77536-68-6] - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³	0,5 -	- 0,1
4	Pyły grafitu [7782-42-5], [7440-44-0] a) pyły grafitu naturalnego: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) pyły grafitu syntetycznego: - pył całkowity ¹	4 1 6	- - -
5	Inne nietrujące pyły przemysłowe - w tym zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę poniżej 2% [-] - pył całkowity ¹	10	-
6	Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego: [-] a) zawierające 10% lub więcej wolnej krzemionki: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) zawierające poniżej 10% wolnej krzemionki: - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	2 1 4 2	- - - -
7	Pyły talku i talku zawierającego włókna mineralne (w tym azbest): [14807-96-6] a) talk niezawierający włókien mineralnych (w tym azbestu) - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	4 1	- -

	b) talk zawierający włókna mineralne (w tym azbest): - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³	1 -	- 0,5
8	Pyły sztucznych włókien mineralnych: [-] a) pyły sztucznych włókien mineralnych, z wyjątkiem włókien ceramicznych - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³ b) pyły włókien ceramicznych - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³ c) pyły włókien ceramicznych w mieszaninie z innymi sztucznymi włóknami mineralnymi - pył całkowity ¹ - włókna respirabilne ³	2,0 - 1,0 - 1,0 - - 1,0 -	- 1,0 - 0,5 - 0,5
9	Pyły cementów portlandzkiego i hutniczego: [65997-15-1] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	6 2	- -
10	Pyły apatytów i fosforytów zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% [-] - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² Pyły apatytów i fosforytów zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 2% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ²	6 2 4 1	- - - -
11	Pyły sadzy technicznej ⁴ [1333-86-4] - pył całkowity ¹	4	-
12	Pyły węgla kamiennego i brunatnego: [-] a) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 50% - pył całkowity ¹ - pył respirabilny ² b) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 10% do 50% - pył całkowity ¹	1 0,3 2	- - -

	<ul style="list-style-type: none"> - pył respirabilny² 	1	-
	<ul style="list-style-type: none"> c) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę od 2% do 10% <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ - pył respirabilny² 	4	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	2	-
	<ul style="list-style-type: none"> d) zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	10	-
13	<p>Pyły drewna: [-]</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pyły drewna, z wyjątkiem pyłów drewna twardego, takiego jak buk i dąb <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ b) pyły drewna twardego, takiego jak buk i dąb <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ c) pyły drewna mieszane zawierające pył drewna twardego, takiego jak buk i dąb <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	4	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	2	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	2	-
14	<p>Pyły krzemionek bezpostaciowych i syntetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ziemia okrzemkowa (diatomit) niekalcynowana [61790-53-2] <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ - pył respirabilny² b) ziemia okrzemkowa (diatomit) kalcynowana⁵ [68855-54-9] <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ - pył respirabilny² c) krzemionka bezpostaciowa syntetyczna (strącona i żel) [112926-00-8] <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ - pył respirabilny² d) krzemionka stopiona (szkło kwarcowe) [60676-86-0] <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ - pył respirabilny² 	10	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	2	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	1	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	10	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	2	-
	<ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	1	-
15	<p>Pyły węgla krzemu niewłóknistego o zawartości wolnej krystalicznej krzemionki poniżej 2% [409-20-2]</p> <ul style="list-style-type: none"> - pył całkowity¹ 	10	-
16	<p>Pyły gipsu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę</p>		

	poniżej 2% i niezawierające azbestu [7778-18-9] - pył całkowity ¹	10	-
17	Pyły dolomitu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [-] - pył całkowity ¹	10	-
18	Pyły kaolinu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [1332-58-7] - pył całkowity ¹	10	-
19	Pyły ditlenku tytanu zawierające wolną krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i niezawierające azbestu [13463-67-7] - pył całkowity ¹	10	-

¹ Pył całkowity - zbiór wszystkich cząstek otoczonych powietrzem w określonej objętości powietrza.

² Pył respirabilny - zbiór cząstek przechodzących przez selektor wstępny o charakterystyce przepuszczalności według wymiarów cząstek opisanej logarytmiczno-normalną funkcją prawdopodobieństwa ze średnią wartością średnicy aerodynamicznej $3,5 \pm 0,3 \mu\text{m}$ i z geometrycznym odchyleniem standardowym $1,5 \pm 0,1$.

³ Włókna respirabilne - włókna o długości powyżej $5 \mu\text{m}$ o maksymalnej średnicy poniżej $3 \mu\text{m}$ i o stosunku długości do średnicy > 3 .

⁴ Dotyczy sadzy technicznej niezawierającej więcej benzo[a]pirenu niż 35 mg w 1 kg sadzy.

⁵ Poddana obróbce termicznej powyżej 800°C .

ZAŁĄCZNIK Nr 2⁽³⁾

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:

- poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy i odpowiadającą mu ekspozycję dzienną lub poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodnia pracy i odpowiadającą mu ekspozycję tygodniową (wyjątkowo w przypadku hałasu oddziałującego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
- maksymalny poziom dźwięku A,
- 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 tygodnia 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. (skreślony).

1.7. Wartości podane w pkt 1.3-1.5 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości

niższych.

1.8. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

2. (uchylony).

3. Hałas ultradźwiękowy

3.1. Hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez:

- 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 tygodnia pracy (wyjątkowo w przypadku oddziaływania hałasu ultradźwiękowego na organizm człowieka w sposób nierównomierny w poszczególnych dniach w tygodniu),
- maksymalne poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 do 40 kHz.

3.2. Równoważne poziomy ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy, odniesione do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy lub tygodnia 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 tygodnia pracy dB	Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dB
10; 12,5; 16	80	100
20	90	110
25	105	125
31,5; 40	110	130

3.3. Wartości podane w tabeli 1 obowiązują jednocześnie.

3.4. Wartości podane w tabeli 1 stosuje się, jeżeli inne szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.

3.5. Definicje pojęć i metody pomiaru 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:

- ekspozycję dzienną, wyrażoną w postaci równoważnej energetycznie dla 8 godzin działania sumy wektorowej skutecznych, ważonych częstotliwościowo przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych (a_{hwx} , a_{hwy} , a_{hwz}),
- 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 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:

- ekspozycję dzienną, wyrażoną w postaci równoważnego energetycznie dla 8 godzin działania 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}),
- 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 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.

Klasa tempa metabolizmu	Tempo metabolizmu		Wartości dopuszczalne WBGT			
	odniesienie do jednostki powierzchni skóry W/m^2	całkowite (przy średniej powierzchni skóry $1,8 \text{ m}^2$) 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 25	odczuwalny ruch powietrza 26	nieodczuwalny ruch powietrza 22	odczuwalny ruch powietrza 23
4 (praca bardzo ciężka)	$M > 260$	$M > 468$	23	25	18	20

1.4. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

2. Mikroklimat zimny

2.1. Mikroklimat zimny odnosi się do warunków środowiska termicznego, dla których wartość wskaźnika

- PMV (przewidywana ocena średnia) wynosi -2 lub mniej.
- 2.2. Dopuszczalne wychłodzenie ogólne organizmu określa wartość wskaźnika $IREQ_{min}$ ($m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$), która zależy od warunków środowiska termicznego, metabolizmu (wydatku energetycznego) oraz parametrów odzieży (izolacyjności i przepuszczalności powietrza).
- 2.3. Dopuszczalne wychłodzenie miejscowe organizmu określa wskaźnik t_{WC} ($^{\circ}C$). Wartości dopuszczalne czasu narażenia w zależności od wskaźnika t_{WC} określono w tabeli 2a.

Tabela 2a. Wartości dopuszczalne wskaźnika t_{WC} w zależności od czasu narażenia

wzór

- 2.4. Definicje pojęć oraz metod pomiaru i oceny mikroklimatu zimnego są określone w Polskich Normach.

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 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 określają Polskie Normy PN-T-05687 lub PN-T-06589.

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

Lp.	Długość fali λ [nm]	Wartości MDE	Czas ekspozycji do wyznaczenia wartości MDE t [s]	Kąt widzenia α [mrad] albo współcz. C_α [bezwymiarowy]	
1	180÷400 (UVA, UVB i UVC)	$H_s = 30 [J m^{-2}]$	całkowity czas ekspozycji	-	Oko spojówk. Skóra

2	315 ÷ 400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4 [J m^{-2}]$		-	Oko
3	300÷700 (Światło niebieskie) ¹⁾	$L_B = \frac{10^6}{t} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t \leq 10\ 000$ t - całkowity czas ekspozycji	$\alpha \geq 11$	
4		$L_B = 100 [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t > 10\ 000$ t - całkowity czas ekspozycji		
5		$E_B = \frac{100}{t} [W m^{-2}]$	dla $t \leq 10\ 000$ t - całkowity czas ekspozycji	$\alpha < 11^{2)}$	
6		$E_B = 0,01 [W m^{-2}]$	dla $t > 10\ 000$ t - całkowity czas ekspozycji		
7	380÷1 400 (VIS i IRA)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_\alpha} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t > 10$ t - jednorazowy czas ekspozycji	$C_\alpha = 1,7$ dla $\alpha \leq 1,7$ $C_\alpha = \alpha$ dla $1,7 \leq \alpha < 100$ $C_\alpha = 100$ dla $\alpha > 100$	
8		$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $10^{-6} \leq t \leq 10$ t - jednorazowy czas ekspozycji		
9		$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t < 10^{-6}$ t - jednorazowy czas ekspozycji		
10	780÷1 400 (IRA)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_\alpha} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t > 10\ s$ t - jednorazowy czas ekspozycji	$C_\alpha = 11$ dla $\alpha \leq 11$ $C_\alpha = \alpha$ dla $11 \leq \alpha < 100$ $C_\alpha = 100$ dla $\alpha > 100$ (pomiarowe pole widzenia: 11 mrad) ³⁾	Oko (
11		$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $10^{-6} \leq t \leq 10$ t - jednorazowy czas ekspozycji		
12		$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha} [W m^{-2} sr^{-1}]$	dla $t < 10^{-6}$ t - jednorazowy czas ekspozycji		
13	780÷3 000 (IRA i IRB)	$E_{IR} = 18\ 000 t^{-0,75} [W m^{-2}]$	dla $t \leq 1\ 000$ t - jednorazowy czas ekspozycji	-	Oko so
14		$E_{IR} = 100 [W m^{-2}]$	dla $t > 1\ 000$ t - jednorazowy czas ekspozycji		

15	380÷3 000 (VIS, IRA i IRB)	$H_{skóra} = 20\ 000\ t^{0,25}\ [J\ m^{-2}]$	dla $t < 10$ t - jednorazowy czas ekspozycji	-	
----	-------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------	---	--

- 1) 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.
- 2) W odniesieniu do stałej obserwacji bardzo małych źródeł, których kąt widzenia < 11 mrad, można przekształcić skuteczną luminancję 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: $t_{max} = 100/EB$, gdzie EB wyrażone jest w $W\ m^{-2}$. Ze względu na ruch oczu podczas wykonywania zwykłych zadań wzrokowych wartość t_a nie przekracza 100 s.
- 3) 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 α (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:
 - a) długości fali promieniowania laserowego,
 - b) czasu trwania ekspozycji lub impulsu,
 - c) rodzaju narażonego narządu (oko, skóra),
 - d) kąta widzenia źródła promieniowania (w przypadku MDE dla oka i promieniowania z zakresu 400-1400 nm).
- 2.3. Wartości MDE dla:
 - a) oka i skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 180-400 nm określa tabela 5,
 - b) oka na promieniowanie laserowe z zakresu 400-1400 nm dla czasów trwania ekspozycji < 10 s określa tabela 6,
 - c) oka na promieniowanie laserowe z zakresu 400-1400 nm dla czasów trwania ekspozycji ≥ 10 s określa tabela 7,
 - d) skóry na promieniowanie laserowe z zakresu 400-1400 nm określa tabela 8,
 - e) 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 i trybu pracy lasera jest 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:
 - a) 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,
 - b) 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

grafika

- 1) 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: $5,6 \cdot 10^3 t^{0,25}$.

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]		
		$10^{-13} \div 10^{-11}$	$10^{-11} \div 10^{-9}$	$10^{-9} \div 10^{-7}$
Widzialne i IRA	400 ÷ 1 050	$H = 1,5 \cdot 10^{-4} C_A C_E [J m^{-2}]$	$H = 2,7 \cdot 10^4 t^{0,75} C_A C_E [J m^{-2}]$	$H = 5 \cdot 10^5 t^{0,25} C_A C_E [J m^{-2}]$
	1 050 ÷ 1 400	$H = 1,5 \cdot 10^{-3} C_C C_E [J m^{-2}]$	$H = 2,7 \cdot 10^5 t^{0,75} C_C C_E [J m^{-2}]$	

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 ≥ 10 s

Długość fali [nm]		Czas trwania ekspozycji t [s]		
		$10^1 \div 10^2$	$10^2 \div 10^4$	$10^4 \div 10^6$
Widzialne 400 ÷ 700 ¹⁾	400 ÷ 600 Fotochemiczne uszkodzenie siatkówki ³⁾	$H = 100 C_B [J m^{-2}]$ ($\gamma = 11$ mrad)	$E = 1 C_B [W m^{-2}]$; ($\gamma = 1,1 t^{0,5}$ mrad)	
	400 ÷ 700 Termiczne uszkodzenie siatkówki		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 $E = 18 C_E T_2^{-0,25} [W m^{-2}]$	
IRA ²⁾	700 ÷ 1 400		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 $H = 18 C_A C_C C_E [J m^{-2}]$ 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 $W m^{-2}$)	

Wartości współczynników korekcyjnych C_A , C_B , C_C , C_E parametrów T_1 i T_2 kąta widzenia źródła promieniowania α

oraz kąta odbioru γ podano w tabeli 11.

Uwaga: MDE dla zagrożenia fotochemicznego siatkówki 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 $t > 10 000 s$.

- 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 $10 s \leq t < T_1$ 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 α określone jest w następujący sposób: jeżeli α (kąt widzenia źródła) $> \gamma$ (stożkowy kąt ograniczający pomiarowe pole widzenia, wskazany w nawiasie w odpowiedniej kolumnie), to pomiarowe pole widzenia γ_m powinno przyjmować wartość γ . Przy użyciu większego pomiarowego pola widzenia zagrożenie byłoby przeszacowane. Jeżeli $\alpha < \gamma$, to pomiarowe pole widzenia γ_m musi być wystarczająco duże, by całkowicie obejmować źródło, ale nie jest ograniczone w żaden inny sposób i może być większe niż γ .

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 ÷ 1 400	$E = 2 \cdot 10^{11} C_A [W m^{-2}]$	$H=200 C_A [J m^{-2}]$	$H = 1,1 \cdot 10^4 C_A t^{0,25} [J m^{-2}]$	$E = 2 \cdot 10^3 C_A [W m^{-2}]$

Wartości współczynnika korekcyjnego 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 1400-10⁶ nm

Długość fali [nm]		Czas trwania ekspozycji t [s]			
		$10^{-13} \div 10^{-9}$	$10^{-9} \div 10^{-7}$	$10^{-7} \div 10^{-3}$	$10^{-3} \div 10^1$
IRB i	1 400 ÷ 1 500	$E = 10^{12} [W m^{-2}]$	$H = 10^3 [J m^{-2}]$	$H=5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25} [J m^{-2}]$	
	1 500 ÷ 1 800	$E = 10^{13} [W m^{-2}]$	$H = 10^4 [J m^{-2}]$		
IRC	1 800 ÷ 2 600	$E = 10^{12} [W m^{-2}]$	$H = 10^3 [J m^{-2}]$	$H=5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25} [J m^{-2}]$	
	2 600 ÷ 10 ⁶	$E = 10^{11} [W m^{-2}]$	$H=100 [J m^{-2}]$	$H = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25} [J m^{-2}]$	

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 $0,3 s < t < 10 s$
	3,5 mm	dla $t \geq 10 s$

400 ÷ 1400 nm	7 mm	3,5 mm
1400 ÷ 10 ⁵ nm	1 mm dla t ≤ 0,3 s 1,5 · t ^{0,375} nm dla 0,3 s < t < 10 s 3,5 mm dla t ≥ 10 s	3,5 mm
10 ⁵ ÷ 10 ⁶ nm	11 mm	3,5 mm

Tabela 11. Wartości stosowanych współczynników korekcyjnych i innych parametrów obliczeniowych

Parametr	Obowiązujący zakres widmowy (nm)	Wartość
C _A	λ < 700	C _A = 1,0
	700 ÷ 1 050	C _A = 10 ^{0,002(λ - 700)}
	1 050 ÷ 1 400	C _A = 5,0
C _B	400 ÷ 450	C _B = 1,0
	450 ÷ 700	C _B = 10 ^{0,02(λ - 450)}
C _C	700 ÷ 1 150	C _C = 1,0
	1 150 ÷ 1 200	C _C = 10 ^{0,018(λ - 1 150)}
	1 200 ÷ 1 400	C _C = 8,0
T ₁	λ < 450	T ₁ = 10 s
	450 ÷ 500	T ₁ = 10 · [10 ^{0,02(λ - 450)}] s
	λ > 500	T ₁ = 100 s
Parametr	Obowiązujący zakres kątowy (mrad)	Wartość
C _E	α < 1,5	C _E = 1,0
	1,5 < α < 100	C _E = α / 1,5
	α > 100	C _E = α ² / 150 mrad
T ₂	α < 1,5	T ₂ = 10 s
	1,5 < α < 100	T ₂ = 10 · [10 ^{(α - 1,5) / 98,5}] s
	α > 100	T ₂ = 100 s
Parametr	Obowiązujący zakres czasu trwania ekspozycji (s)	Wartość
γ	t ≤ 100	γ = 11 [mrad]
	100 < t < 10 ⁴	γ = 1,1 t ^{0,5} [mrad]
	t > 10 ⁴	γ = 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 ,
- α - 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)
$400 < \lambda \leq 1\ 050$	$18 \cdot 10^{-6}$ s (= 18 μ s)
$1\ 050 < \lambda \leq 1\ 400$	$50 \cdot 10^{-6}$ s (= 50 μ s)
$1\ 400 < \lambda \leq 1\ 500$	10^{-3} s (= 1 ms)
$1\ 500 < \lambda \leq 1\ 800$	10 s
$1\ 800 < \lambda \leq 2\ 600$	10^{-3} s (= 1 ms)
$2\ 600 < \lambda \leq 10^6$	10^{-7} s (= 100 ns)

T_{min} - minimalny czas trwania impulsu przyjmowany do obliczeń.

E. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu częstotliwości 0 Hz-300 GHz

1. Pola i promieniowanie elektromagnetyczne na stanowiskach pracy charakteryzowane są jednocześnie przez następujące wielkości normatywne:

- widmo częstotliwości, f w Hz,
- natężenie pola magnetycznego o ogólnym działaniu na organizm człowieka (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 3 GHz), H w A/m,
- natężenie pola elektrycznego o ogólnym działaniu na organizm człowieka (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz), E w V/m,
- natężenie pola magnetycznego o działaniu miejscowym na kończyny pracownika - ręce do łokci i nogi do kolan (w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 800 kHz), H w A/m,
- doza rzeczywista pola magnetycznego strefy zagrożenia, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, D_H w $(A/m)^2h$,
- doza rzeczywista pola elektrycznego strefy zagrożenia, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, D_E w $(V/m)^2h$,

- wskaźnik ekspozycji dla dozy rzeczywistej pola elektrycznego i dozy rzeczywistej pola magnetycznego w strefie zagrożenia, W.
- 2.1. W otoczeniu źródeł pól elektromagnetycznych należy wyznaczyć i oznakować, zgodnie z Polską Normą, obszary występowania silnych pól elektromagnetycznych jako zasięg trzech stref ochronnych:
- niebezpiecznej - rozumianej jako obszar, w którym przebywanie pracowników jest zabronione,
 - zagrożenia - rozumianej jako obszar, w którym dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach przez czas ograniczony zgodnie z zasadami podanymi w pkt 4,
 - pośredniej - rozumianej jako obszar, w którym dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.
- 2.2. Obszar poza zasięgiem stref ochronnych jest obszarem strefy bezpiecznej.
- 3.1. Wyróżnia się trzy graniczne wartości natężenia pola elektrycznego $E_0(f)$, $E_1(f)$, $E_2(f)$ i magnetycznego $H_0(f)$, $H_1(f)$, $H_2(f)$, o ogólnym działaniu na organizm człowieka, określone w poszczególnych zakresach częstotliwości (tabele 8 i 9):
- $E_0(f)$ i $H_0(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę pośrednią od strefy bezpiecznej,
 - $E_1(f)$ i $H_1(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę zagrożenia od strefy pośredniej,
 - $E_2(f)$ i $H_2(f)$ - natężenia pól o częstotliwości f , rozgraniczające strefę niebezpieczną od strefy zagrożenia.
- 3.2. Pomiędzy wartościami granicznymi obowiązują następujące zależności:
- $$E_2(f) = 10 E_1(f); E_0(f) = E_1(f)/3; H_2(f) = 10 H_1(f); H_0(f) = H_1(f)/3,$$
- z wyjątkiem pól elektrycznych o częstotliwościach od 0 Hz do 300 Hz, dla których:
- $$E_2 = 2 E_1(f), \text{ a } E_0(f) = E_1(f)/2.$$
4. W strefie zagrożenia ekspozycja ma spełniać jednocześnie następujące warunki:
- $D_E(f) < Dd_E(f)$,
 - $D_H(f) < Dd_H(f)$,
 - $W < 1$,
- gdzie:
- $D_E(f)$ - doza rzeczywista pola elektrycznego o częstotliwości f , w przypadku ekspozycji quasi-stacjonarnej na pole elektryczne o częstotliwości f i natężeniu $E(f)$, które występuje w czasie t , wyrażona wzorem: $D_E(f) = [E(f)]^2 t$;
- $D_H(f)$ - doza rzeczywista pola magnetycznego o częstotliwości f , w przypadku ekspozycji stacjonarnej na pole magnetyczne o częstotliwości f i natężeniu $H(f)$, które występuje w czasie t , wyrażona wzorem: $D_H(f) = [H(f)]^2 t$;
- $Dd_E(f)$ i $Dd_H(f)$ - doza dopuszczalna pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości f (tabele 8 i 9);
- W - wskaźnik ekspozycji dla dozy rzeczywistej pola elektrycznego i dozy rzeczywistej pola magnetycznego (doza pola magnetycznego dotyczy tylko zakresu częstotliwości do 3 GHz), w przypadku ekspozycji quasi-stacjonarnej, która występuje w czasie t na pole elektryczne o częstotliwości f i natężeniu $E(f)$ oraz pole magnetyczne o częstotliwości f i natężeniu $H(f)$, wyrażony wzorem:
- $$W = [D_E(f)/Dd_E(f)] + [D_H(f)/Dd_H(f)].$$
- 5.1. Gdy ekspozycja o działaniu miejscowym dotyczy wyłącznie kończyn, dopuszcza się zwiększone ich narażenie na pola magnetyczne o natężeniach 5 razy większych, od dopuszczalnych dla całego ciała, z równoczesnym dopuszczeniem dozy dla kończyn 25 razy większej od dozy dla całego ciała (dopuszczalne zwiększenie narażenia kończyn na pole magnetyczne dotyczy tylko pola magnetycznego z zakresu częstotliwości 800 kHz).
- 5.2. Przebywanie pracowników w strefie niebezpiecznej jest dopuszczalne pod warunkiem stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej.
- 5.3. Dopuszczalne wartości natężenia pola elektrycznego $E_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola elektrycznego $Dd_E(f)$ określone są w tabeli 8.

Tabela 8

Lp.	Zakres częstotliwości	$E_1(f)$ [V/m]	$Dd_E(f)$
1	$0 \text{ Hz} \leq f \leq 0,5 \text{ Hz}$	20.000	$3.200 \text{ (kV/m)}^2 \times \text{h}$
2	$0,5 \text{ Hz} < f \leq 300 \text{ Hz}$	10.000	$800 \text{ (kV/m)}^2 \times \text{h}$
3	$0,3 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$100/f$	$0,08/f^2 \text{ (kV/m)}^2 \times \text{h}$
4	$1 \text{ kHz} < f \leq 3 \text{ MHz}$	100	$0,08 \text{ (kV/m)}^2 \times \text{h}$
5	$3 \text{ MHz} < f \leq 15 \text{ MHz}$	$300/f$	$0,72/f^2 \text{ (kV/m)}^2 \times \text{h}$
6	$15 \text{ MHz} < f \leq 3 \text{ GHz}$	20	$3.200 \text{ (V/m)}^2 \times \text{h}$
7	$3 \text{ GHz} < f \leq 300 \text{ GHz}$	$0,16 f + 19,5$	$(f/2 + 55)^2 \text{ (V/m)}^2 \times \text{h}$

- f - częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie "zakres częstotliwości";
- wartości $E_1(f)$ oznaczają natężenia pól elektrycznych charakteryzowane wielkościami:
 - wartością skuteczną natężenia pola - dla częstotliwości do 1 kHz oraz powyżej 3 MHz,
 - wartością równoważną natężenia pola - w zakresie częstotliwości od 1 kHz do 3 MHz,
 - wartością uśrednioną w okresie repetycji impulsów i kącie, w którym emitowane jest promieniowanie, w przypadku promieniowania elektromagnetycznego o zmiennym okresowo rozkładzie przestrzennym natężenia pola;
- $Dd_E(f)$ - doza dopuszczalna pola elektrycznego o częstotliwości f , dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej.

5.4. Gdy ekspozycja dotyczy pól impulsowych, dodatkowo powinien być spełniony warunek:

$$E_{\max \text{ imp}} < 4,5 \text{ kV/m w zakresie częstotliwości } 0,1 \text{ GHz} < f < 3 \text{ GHz};$$

$$E_{\max \text{ imp}} < 0,43f + 3,2 \text{ kV/m w zakresie częstotliwości } 3 \text{ GHz} < f < 10 \text{ GHz}$$

$$\text{oraz } E_{\max \text{ imp}} < 7,5 \text{ kV/m w zakresie częstotliwości } 10 \text{ GHz} < f < 300 \text{ GHz},$$

gdzie $E_{\max \text{ imp}}$ - maksymalna wartość natężenia pola w impulsie; f w GHz.

5.5. Dopuszczalne wartości natężenia pola magnetycznego $H_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola magnetycznego $Dd_H(f)$ określone są w tabeli 9.

Tabela 9

Lp.	Zakres częstotliwości	$H_1(f)$ [A/m]	$Dd_H(f)$
1	$0 \text{ Hz} \leq f \leq 0,5 \text{ Hz}$	8.000	$512 \text{ (kA/m)}^2 \times \text{h}$
2	$0,5 \text{ Hz} < f \leq 50 \text{ Hz}$	200	$0,32 \text{ (kA/m)}^2 \times \text{h}$
3	$0,05 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$10/f$	$800/f^2 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
4	$1 \text{ kHz} < f \leq 800 \text{ kHz}$	10	$800 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
5	$0,8 \text{ MHz} < f \leq 150 \text{ MHz}$	$8/f$	$512/f^2 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$
6	$0,15 \text{ GHz} < f \leq 3 \text{ GHz}$	0,053	$0,022 \text{ (A/m)}^2 \times \text{h}$

- f - częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie "zakres częstotliwości";
- wartości $H_1(f)$ oznaczają natężenia pól magnetycznych charakteryzowane wielkościami:
 - wartością skuteczną natężenia pola - dla częstotliwości do 1 kHz oraz powyżej 800 kHz,
 - wartością równoważną natężenia pola - w zakresie częstotliwości od 1 kHz do 800 kHz,
 - wartością uśrednioną w okresie repetycji impulsów i kącie bryłowym, w którym emitowane

- jest promieniowanie, w przypadku promieniowania elektromagnetycznego o zmiennym okresowo rozkładzie przestrzennym natężenia pola;
- $Dd_H(f)$ - doza dopuszczalna pola magnetycznego o częstotliwości f , dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej.

6. Definicje pojęć i metody pomiaru określają Polskie Normy.

Przypisy:

¹⁾ § 3 zmieniony przez § 1 pkt 1 rozporządzenia z dnia 29 lipca 2010 r. (Dz.U.2010.141.950) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 21 sierpnia 2010 r.

²⁾ Załącznik nr 1:

- zmieniony przez § 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. (Dz.U.2005.212.1769) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 12 listopada 2005 r.

- zmieniony przez § 1 rozporządzenia z dnia 30 sierpnia 2007 r. (Dz.U.2007.161.1142) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 21 września 2007 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 1 rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2009 r. (Dz.U.2009.105.873) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 17 lipca 2009 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 2 rozporządzenia z dnia 29 lipca 2010 r. (Dz.U.2010.141.950) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 21 sierpnia 2010 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 1 rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2011 r. (Dz.U.2011.274.1621) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 5 stycznia 2012 r.

³⁾ Załącznik nr 2:

- zmieniony przez § 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. (Dz.U.2005.212.1769) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 12 listopada 2005 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 2 rozporządzenia z dnia 16 czerwca 2009 r. (Dz.U.2009.105.873) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 17 lipca 2009 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 3 rozporządzenia z dnia 29 lipca 2010 r. (Dz.U.2010.141.950) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 21 sierpnia 2010 r.

- zmieniony przez § 1 pkt 2 rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2011 r. (Dz.U.2011.274.1621) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 5 stycznia 2012 r.