

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ

z dnia 1 grudnia 1989 r.

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

Na podstawie art. 208 § 1 Kodeksu pracy 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 stężenia (NDS) średnie ważone, których oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego czasu 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 stężenia chwilowe (NDSch) — jako wartości średnie — które nie powinny spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń, jeżeli utrzymują się w środowisku pracy nie dłużej niż 30 minut w czasie zmiany roboczej,

3) najwyższe dopuszczalne stężenia progowe (NDSP), które ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie mogą być w środowisku pracy przekroczone w żadnym momencie.

§ 3. Wartości, o których mowa w § 1 ust. 2, określają najwyższe dopuszczalne natężenia fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia — ustalone jako wartości średnie — których oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego czasu pracy, przez cały okres jego aktywności zawodowej, nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

§ 4. Określone w załącznikach wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia stanowią wytyczne dla projektantów nowych i modernizowanych technologii i wyrobów, kryteria do oceny warunków pracy oraz podstawę do prowadzenia planowej działalności profilaktycznej w zakładach pracy.

§ 5. 1. Zakłady pracy powinny dążyć do eliminacji w procesach technologicznych substancji rakotwórczych o udowodnionym epidemiologicznym działaniu na ludzi lub utrzymywania ich stężeń poniżej wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń na możliwie najniższym poziomie.

2. Substancje chemiczne o udowodnionym epidemiologicznym działaniu rakotwórczym u ludzi oznaczono

literą R w wykazie stanowiącym załącznik nr 1 do rozporządzenia.

3. Występowanie substancji rakotwórczych w środowisku pracy powinno być zgłaszane do właściwego terenowo wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

§ 6. 1. Zakłady pracy, w których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia, obowiązane są do badania ich stężeń lub natężeń z częstotliwością i w zakresie niezbędnym do ustalenia stopnia narażenia pracowników oraz ewidencjonowania wyników tych badań.

2. Pomiary stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wykonuje się w sposób określony w Polskich Normach.

3. Sposób pomiarów zapylenia powietrza w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych oraz w pomieszczeniach na powierzchni związanych bezpośrednio z prowadzeniem ruchu w wyrobiskach podziemnych określają odrębne przepisy.

§ 7. W razie stwierdzenia przekroczenia najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, zakłady pracy obowiązane są do:

- 1) wprowadzenia środków technicznych, zmian technologicznych i organizacyjnych wpływających na ogra-

niczenie stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia co najmniej do poziomu określonego w wykazie,

- 2) podejmowania przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia narażenia pracowników na szkodliwe dla zdrowia czynniki przez zastosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz zapewnienie wzmoczonej opieki lekarskiej osób narażonych.

§ 8. Tracą moc:

- 1) rozporządzenie Ministra Pracy, Płac i Spraw Socjalnych z dnia 22 grudnia 1982 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 43, poz. 287, z 1985 r. Nr 40, poz. 195 i z 1987 r. Nr 1, poz. 4),
- 2) rozporządzenie Ministra Pracy, Płac i Spraw Socjalnych z dnia 27 listopada 1985 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń chwilowych i progowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 56, poz. 290 i z 1987 r. Nr 1, poz. 5).

§ 9. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Pracy i Polityki Socjalnej: *J. Kuroń*

Załącznik nr 1 do rozporządzenia
Ministra Pracy i Polityki Socjalnej
z dnia 1 grudnia 1989 r. (poz. 417)

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

A. Związki chemiczne

Lp.	Nazwa czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie wyrażone w mg/m ³ w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej			
		NDS	NDSch ^{a)}	NDSP	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Aceton	200	1600	—	
2	Akroleina	0,5	0,8	—	
3	Akrylonitryl	2	10	—	S
4	Aldrin (1, 2, 3, 4, 10, 10-sześciochloro-1,4,4a,5,8,8a-sześciocykloheksa-1,4-egzo-5,8-dwumetanonaftalen)	0,01	0,08	—	S
5	Allilowy alkohol	2	10	—	S
6	Amoniak	20	27	—	
7	Amylowy alkohol (alkohol izoamyłowy)	100	450	—	
8	Amylu octan	100	800	—	
9	Anilina	5	20	—	S
10	Antymon i jego związki nieorganiczne (w przeliczeniu na Sb)	0,5	1,5	—	
11	Antymonowodór	0,2	1,5	—	

^{a)} Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe może być określone jako wartość średnia ważona lub arytmetyczna w zależności od metody i sposobu pobierania próbek.

1	2	3	4	5	6
12	Arsen i jego związki nieorganiczne (w przeliczeniu na As)	0,3	—	—	R
13	Arsenowodór	0,2	0,6	—	
14	Azotowy kwas	10	—	—	
15	Azotu tlenki	5	10	—	
16	Bar i jego związki rozpuszczalne (w przeliczeniu na Ba)	0,5	1,5	—	
17	Benzen	10	40	—	R, S
18	Benzydyna	0	0	—	R, S
19	Benzyzna:				
	a) ekstrakcyjna ^{b)}	500	1500	—	
	b) do lakierów	300	900	—	
20	Beryl i jego związki (w przeliczeniu na Be)	0,001	0,003	—	
21	Brom	0,7	2	—	
22	Bromowodór	7	21	—	
23	Butadien	100	800	—	
24	Butoksyetylowy alkohol	100	360	—	S
25	Butylu akrylan	20	70	—	
26	n-Butylowy alkohol	50	150	—	S
27	n-Butylu octan	200	950	—	
28	Chlor	1,5	9	—	
29	Chloru dwutlenek	0,3	0,9	—	
30	Chlorfenwinfos	0,01	0,1	—	
31	Chlorobenzen	50	150	—	
32	Chloroetylowy alkohol (chlorohydryna etylenowa)	1	3	—	S
33	p-Chlorofenol	1	3	—	
34	Chloroform	50	225	—	
35	Chloronitropropan (1-chloro-1-nitropropan)	50	—	—	
36	Chloropren (2-chloro-1,3-butadien)	2	16	—	S
37	p-Chlorostyren	50	400	—	
38	Chlorowodór	5	—	7	
39	Chromiany	0,1	0,3	—	R ^{e)}
40	Cyjanowodór i cyjanki (w przeliczeniu na HCN)	0,3	—	10	S ^{d)}
41	Cykloheksan	80	640	—	
42	Cykloheksanol	20	60	—	
43	Cykloheksanon	20	160	—	
44	Cykloheksen	300	900	—	
45	Cynku tlenek (w przeliczeniu na Zn) — dymy	5	10	—	
46	Cyrkon i jego związki (w przeliczeniu na Zr)	5	10	—	
47	1,1,2,2-czterochloroetan	5	35	—	S
48	Czterochloroetylen (perchloroetylen)	60	480	—	
49	DDT (dwuchlorodwufenylotrójchloroetan)	0,1	0,8	—	
50	Dekalina (dekahydronaftalen)	100	300	—	
51	Dichlorofos (DDVP) (0,0-dwumetylo-0/2,2-dwuchlorowinylo/-fosforan)	1	3	—	S
52	Dieldrin (1,2,3,4,10,10-sześciochloro-6,7-epoksy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-ośmiohydro-endo-1,4,egzo-5,8-dwumetanonaftalen)	0,01	0,08	—	S
53	Dioksan (dwutlenek dwuetylenu)	10	80	—	S
54	1,3-dioksolan	10	50	—	
55	Dowtherm (mieszanina dwufenylu i tlenku dwufenylu w stosunku wagowym 26,5 : 73,5)	10	—	—	S
56	Dwubromoetan (1,2-dwubromoetan)	100	—	—	S
57	Dwuchlorobenzen (izomery orto i para)	20	—	300 ^{e)}	
58	Dwuchloroczterofluoroetan (Freon 114)	5000	8750	—	
59	Dwuchlorodwuetylowy eter	10	60	—	S
60	Dwuchlorodwufluorometan (Freon 12)	4000	6200	—	
61	Dwuchloroetylen	50	80 ^{f)}	—	
62	Dwuchloroetan	50	60 ^{g)}	—	
63	Dwuchlorofenoksyetowy kwas (2,4-D)	7	20	—	
64	Dwuchlorofluorometan (Freon 21)	40	200	—	

^{b)} Obowiązuje równoległe oznaczanie stężeń benzenu w powietrzu.

^{c)} Dotyczy przetwórstwa rudy chromitowej.

^{d)} Dotyczy cyjanowodoru.

^{e)} Dotyczy o-dwuchlorobenzenu.

^{f)} Dotyczy 1,1-dwuchloroetylenu.

^{g)} Dotyczy 1,2-dwuchloroetanu.

1	2	3	4	5	6
65	Dwuchloronitroetan (1,1-dwuchloro-1-nitroetan)	30	60	—	
66	Dwuchloropropan	50	400	—	
67	Dwuchlorostyren	50	150	—	
68	Dwuetyloamina	30	75	—	
69	Dwuetylowy eter	300	1500	—	
70	Dwufenylu pochodne chlorowane	1	—	—	S
71	Dwumetyloanilina (N-dwumetyloanilina)	5	40	—	S
72	Dwumetyloformamid	10	60	—	S
73	Dwumetylowy siarczan	1	—	—	S
74	Dwunitrobenzen	1	3	—	S
75	Dwunitrochlorobenzen	1	3	—	
76	Dwunitrofenol	0,05	0,15	—	
77	Dwunitroizopropylofenol (DNPP)	0,05	0,15	—	
78	Dwunitro-o-krezol (DNOC)	0,05	0,40	—	S
79	Dwunitrotoluen	1	5	—	S
80	Endrin (1,2,3,4,10,10-sześciochloro-6,7-epoksy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-ośmiohydro-endo-1,4-endo-5,8-dwumetanonaftalen)	0,01	0,08	—	S
81	Epichlorohydryna	1	8	—	S
82	Etoksyetylowy alkohol	20	80	—	S
83	Etoksyetylu octan	100	—	—	S
84	Etylenodwuamina	2	6	—	
85	Etylenu tlenek	1	3	—	
86	Etyloamina	5	15	—	
87	Etylobenzen	100	500	—	
88	Etylowy alkohol	1000	3000	—	
89	Etylu akrylan	20	80	—	S
90	Etylu bromek	50	400	—	
91	Etylu chlorek	200	1600	—	
92	Etylu krzemian	80	250	—	
93	Etylu mrówczan	100	450	—	
94	Etylu octan	200	600	—	S
95	2-etyloheksylu akrylan	35	100	—	S
96	Fenol	10	20	—	S
97	p-Fenylodwuamina	0,1	0,3	—	S
98	Fluor	0,05	0,4	—	
99	Fluorki (jako HF, np. CaF ₂ i Kriolit)	1	3	—	
100	Fluorotrójchlorometan (Freon 11)	500	—	5600	
101	Fluorowodór	0,5	4	—	
102	Formaldehyd	2	—	3	
103	Fosforu pięciochlorek	0,3	0,9	—	
104	Fosforu pięcioletek	1	3	—	
105	Fosforu trójchlorek	3	—	—	
106	Fosforowodór	0,1	0,8	—	
107	Fosfor żółty	0,03	0,24	—	
108	Fosgen	0,5	1,5	—	
109	Ftalowy bezwodnik (pary i aerozole kondensacyjne)	1	8	—	
110	Furfurol	10	40	—	S
111	Glinu tlenek	2	16	—	
112	n-Heksan	100	400	—	
113	Heksan (pozostałe izomery)	400	3200	—	
114	Heksogen (cyklo-trójmetyleno-trójnitroamina)	1	3	—	
115	Heptan (n-heptan)	200	1600	—	
116	Hydrochinon (p-dwuhydroksybenzen)	2	4	—	
117	Izobutylowy alkohol	100	200	—	S
118	Izoforon (2,5,5-trójmetylocykloheksanon)	5	—	25	
119	Izopren	100	300	—	
120	Izopropylowy eter	1000	1300	—	
121	Jod	1	—	—	
122	Kadm i jego związki (w przeliczeniu na Cd):				
	a) dymy	0,02	0,05	—	
	b) pyły	0,04	0,2	—	
123	Kaprolaktam (cykloheksanoizooksym)	10	—	—	
124	Karbaryl (1-naftylo-N-metylokarbaminian)	1	8	—	

1	2	3	4	5	6
125	Kobalt metaliczny (pyły i dymy)	0,05	0,2	—	
126	Krezol (mieszanina izomerów)	5	15	—	S
127	Ksilen	100	350	—	S
128	Magnezu tlenek	15	45	—	
129	Malation (0,0-dwumetylo-S/1,2-dwukarboetoksyetylo/-dwutiofosforan)	1	10	—	S
130	Mangan i jego związki nieorganiczne (w przeliczeniu na Mn)	0,3	—	5 ^{b)}	
131	Metylodemeton (0,0-dwumetylo-S-2/etylmerkaptetylo/triofosforan)	0,1	0,8	—	S
132	Metoksychlor (2,2-dwu/p-metoksyfenylo/-1,1,1-trójchloroetan)	15	45	—	
133	Metoksyetylowy alkohol	15	60	—	S
134	Metoksyetylu octan	25	100	—	S
135	Metylal (dwumetoksymetan)	1000	3500	—	
136	Metyleno-bis-fenylizocyjanian	0,05	—	0,2	
137	Metylenu chlorek (dwuchlorometan)	50	400	—	
138	Metyloamina	5	15	—	
139	Metylo-n-butyloketon	10	50	—	
140	Metylocykloheksan	500	2000	—	
141	Metylocykloheksanol	50	350	—	
142	Metylocykloheksanon	50	340	—	S
143	Metyloetyloketon	200	850	—	
144	Metyloizobutyloketon (heksan)	200	300	—	
145	Metyloparation (0,0-dwumetylo-0/-p-nitrofenylo/-tionofosforan)	0,1	0,6	—	S
146	Metylopropyloketon (pentanon)	100	800	—	
147	Metylowy alkohol (metanol)	100	300	—	S
148	Metylu akrylan	20	70	—	S
149	Metylu bromek	5	40	—	S
150	Metylu chlorek	20	160	—	
151	Metylu jodek	10	30	—	S
152	Metylu metakrylan	50	400	—	
153	Metylu octan	100	750	—	
154	Mezitylu tlenek	20	100	—	
155	Miedź i jej związki (w przeliczeniu na Cu):				
	a) dymy tlenków i sole rozpuszczalne	0,1	0,3	—	
	b) pyły tlenków i sole nierozpuszczalne	1	2	—	
156	Molibden i jego związki (w przeliczeniu na Mo)	4	10	—	
157	Nafta	100	300	—	
158	Naftalen	20	75	—	
159	Naftalenu pochodne chlorowane	0,5	1,5	—	
160	α-Naftyloamina	0	0	—	
161	β-Naftyloamina	0	0	—	R
162	Nikotyna	0,5	1,5	—	S
163	Nitrobenzen	3	10	—	S
164	Nitrochlorobenzen	1	3	—	S
165	Nitroetan	30	240	—	
166	Nitrogliceryna	2	—	—	S
167	Nitrometan	30	240	—	
168	Nitropropan	30	70	—	
169	Nitrotoluen	3	9	—	S
170	Octowy aldehyd	5	40	—	
171	Octowy bezwodnik	10	—	20	
172	Octowy kwas	5	35	—	
173	Oktan	200	1600	—	
174	Oleje mineralne (faza ciekła aerozolu)	5	10	—	
175	Ołów i jego związki nieorganiczne (w przeliczeniu na Pb)	0,05	0,4	—	
176	Ołowiu czteroetylek	0,05	0,1	—	S
177	Ozon	0,1	0,6	—	
178	Pentan	100	800	—	
179	Pikrynowy kwas	0,1	0,3	—	S
180	Pirydryna	5	30	—	
181	Potasowy wodorotlenek	0,5	1	—	
182	Propoksur	0,5	2	—	
183	Propylowy alkohol	200	600	—	
184	Propylu octan	200	1000	—	

^{b)} Dotyczy pyłów.

1	2	3	4	5	6
185	Rtęć i jej związki (w przeliczeniu na Hg):				
	a) organiczne	0,01	0,03	—	S
	b) nieorganiczne	0,05	0,15	—	S
186	Selen i jego związki (w przeliczeniu na Se)	0,1	0,3	—	
187	Siarki chlorek	5	15	—	
188	Siarki dwutlenek	2	5	—	
189	Siarki trójtlenek	1	3	—	
190	Siarkowodór	10	20	—	
191	Siarkowy kwas	1	3	—	
192	Sodowy wodorotlenek	0,5	1	—	
193	Styren	50	200	—	
194	Sześciochlorocykloheksan	0,05	0,4	—	
195	Sześciometylenodwuzocyjanian	0,05	0,15	—	
196	Tal i jego związki (w przeliczeniu na Tl)	0,1	0,3	—	
197	Tellur i jego związki (w przeliczeniu na Te)	0,01	0,03	—	
198	Terpentyna	300	840	—	
199	Tetralina (czterohydronaftalen)	100	300	—	
200	Tiuram (dwusiarczek czterometylotiuramu)	0,5	2	—	
201	Toluen	100	350	—	S
202	Toluenodwuamina	0,04	0,1	—	
203	o-Toluidyna	3	9	—	S
204	Toluenodwuzocyjanian	0,035	0,070	—	
205	1,3,5-trioksan	15	75	—	
206	Trójchlorobenzen	10	—	40	
207	1,1,1-trójchloroetan	300	1400	—	S
208	1,1,2-trójchloroetan	45	100	—	S
209	Trójchloroetylen	50	400	—	
210	Trójkrezylo fosforan	0,1	0,3	—	
211	Trójnitrotoluen (TNT)	1	3	—	S
212	Tytan i jego związki (w przeliczeniu na Ti)	10	30	—	
213	Uran i jego związki (w przeliczeniu na U):				
	a) związki nierozpuszczalne	0,075	0,6	—	
	b) związki rozpuszczalne	0,015	0,12	—	
214	Wanadu pięciotlenek:				
	a) dymy	0,05	0,1	—	
	b) pyły	0,05	0,5	—	
215	Wapniowy tlenek	2	6	—	
216	Węgla dwusiarczek	10	30	—	S
217	Węgla czterochlorek	20	100	—	
218	Węgla tlenek	30	240	—	
219	Winyłu chlorek	5	30	—	R
220	Winyłu octan	10	30	—	
221	Żelaza tlenki (w przeliczeniu na Fe) dymy	5	10	—	

R — substancja o udowodnionym epidemiologicznie działaniu rakotwórczym na ludzi.

S — substancja wchłaniająca się przez skórę.

Znak „—” w rubryce 4 i 5 oznacza, że brak jest danych lub że nie zachodzi konieczność oznaczenia wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego lub progowego.

Uwaga: Wszystkie substancje są wchłaniane przez drogi oddechowe, a ponadto niektóre — także przez skórę lub wykazują działanie rakotwórcze, co oznaczono w rubryce 6.

B. Pyły

Lp.	Nazwa czynnika szkodliwego dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie		Uwagi
		mg/m ³	włókien w cm ³	
1	2	3	4	5
1	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę powyżej 50%:			
	a) pył całkowity	2,0	—	
	b) pył respirabilny ¹⁾	0,3	—	
2	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę od 2% do 50%:			
	a) pył całkowity	4,0	—	
	b) pył respirabilny ¹⁾	1,0	—	
3	Pyły zawierające azbest — pył całkowity:			
	a) pyły zawierające azbest (chryzotyl, krokidolit, amozyt, antofylit, antygoryt i inne)	2,0	—	R
	b) pyły zawierające azbest (chryzotyl, amozyt, antofylit i inne) — włókna o długości powyżej 5 μm	—	2	R
	c) pyły zawierające azbest (krokidolit, antygoryt) — włókna o długości powyżej 5 μm	—	1	R
4	Pyły grafitu — pył całkowity	2,0	—	
5	Inne nietrujące pyły przemysłowe — w tym zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę poniżej 2% — pył całkowity	10,0	—	
6	Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego:			
	a) zawierające wolną krzemionkę powyżej 10%:			
	— pył całkowity	2,0	—	
	— pył respirabilny	1,0	—	
	b) zawierające wolną krzemionkę od 2% do 10%:			
	— pył całkowity	4,0	—	
	— pył respirabilny	1,0	—	
	c) zawierające wolną krzemionkę poniżej 2%:			
	— pył całkowity	6,0	—	

¹⁾ Frakcja pyłu przenikającego do pęcherzyków płucnych.

R — oznacza pył o udowodnionym epidemiologicznie działaniu rakotwórczym.

Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. (poz. 417)

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

Tabela 1

A. Hałas ustalony i nie ustalony, hałas infradźwiękowy i hałas ultradźwiękowy

1. Hałas ustalony i nie ustalony

1.1. Hałas ustalony i nie ustalony na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez równoważny poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB).

1.2. Na wszystkich stanowiskach pracy ze względu na ochronę słuchu dla 8-godzinnej ekspozycji na hałas równoważny poziom dźwięku A nie powinien przekraczać wartości 85 dB.

1.3. W przypadku stanowisk pracy chronionej podaną wyżej wartość normatywną należy obniżyć zgodnie z zaleceniami lekarza lub innymi przepisami szczególnymi.

1.4. Dla ekspozycji krótszej niż 8 godzin dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A (L_{Aeq}), wyrażonego w decybelach (dB), należy określić z tabeli 1 lub z poniższego wzoru:

Czas ekspozycji na hałas t		Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A dB
godziny	minuty	
8	—	85
6,5	—	86
5	—	87
4	—	88
3	—	89
2,5	—	90
2	—	91
1,5	—	92 ÷ 93
1	—	94
—	40	95 ÷ 96
—	30	97 ÷ 98
—	15	99 ÷ 100
—	10	101 ÷ 102
—	5	103 ÷ 105

$$L_{Aeq} = 85 + 10 \log \frac{480}{t}$$

w którym: t — czas ekspozycji na hałas w minutach dla t < 480 min.

- 1.5. Dla pozostałego czasu zmiany roboczej równoważny poziom dźwięku A nie może przekroczyć wartości 80 dB.
- 1.6. Maksymalna chwilowa wartość poziomu dźwięku A nie może przekroczyć 115 dB.
- 1.7. Na stanowiskach pracy, na których ze względów technicznych nie ma możliwości obniżenia poziomu dźwięku A do 85 dB i poniżej tej wartości, pracownicy powinni nosić ochronniki słuchu.
- 1.8. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A, umożliwiające pracownikowi realizację podstawowych funkcji na danym stanowisku pracy, dla 8-godzinnej ekspozycji na hałas nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 2.

Tabela 2

Lp.	Stanowisko pracy	Równoważny poziom dźwięku A dB
1	W kabinach bezpośredniego sterowania bez łączności telefonicznej, w laboratoriach ze źródłami hałasu, w pomieszczeniach z maszynami i urządzeniami liczącymi, maszynami do pisanja, dalekopisami i w innych pomieszczeniach o podobnym przeznaczeniu	75
2	W kabinach dyspozytorskich, obserwacyjnych i zdalnego sterowania z łącznością telefoniczną używaną w procesie sterowania, w pomieszczeniach do wykonywania prac precyzyjnych i w innych pomieszczeniach o podobnym przeznaczeniu	65
3	W pomieszczeniach: administracyjnych, biur projektowych, do prac teoretycznych, opracowania danych i innych o podobnym przeznaczeniu	55

- 1.9. Podane wartości normatywne obowiązują, jeżeli inne, szczegółowe przepisy nie określają wartości niższych.

2. Hałas infradźwiękowy

- 2.1. Hałas infradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez poziom ciśnienia akustycznego w pasmach oktawowych o częstotliwościach środkowych 4; 8; 16 i 31,5 Hz.
- 2.2. Na wszystkich stanowiskach pracy ze względu na ochronę zdrowia poziomy ciśnienia akustycznego w oktawowych pasmach o częstotliwościach środkowych 4; 8; 16 Hz nie powinny przekraczać wartości 110 dB, a w oktawowym paśmie o częstotliwości środkowej 31,5 Hz — wartości 105 dB, dla 8-godzinnej ekspozycji na hałas infradźwiękowy.
- 2.3. Dla ekspozycji krótszej niż 8 godzin dopuszczalne wartości poziomów ciśnienia akustycznego (L), wyrażone w decybelach (dB), w pasmach oktawowych o częstotliwościach środkowych 4; 8; 16 Hz należy określić według wzoru:

$$L = 110 + 10 \log \frac{480}{t}$$

- a dla pasma oktawowego o częstotliwości środkowej 31,5 Hz według wzoru:

$$L = 105 + 10 \log \frac{480}{t}$$

- w którym: t — czas ekspozycji na hałas infradźwiękowy w minutach dla t < 480 min.

- 2.4. Maksymalny dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego nie może przekroczyć wartości ustalonych dla t = 1 min.
- 2.5. Dopuszczalne poziomy ciśnienia akustycznego hałasu infradźwiękowego, umożliwiające pracownikowi realizację podstawowych funkcji na danym stanowisku pracy, dla 8-godzinnej ekspozycji na hałas nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 3.

Tabela 3

Lp.	Stanowisko pracy	Poziomy ciśnienia akustycznego, wyrażone w decybelach (dB), w oktawowych pasmach o częstotliwościach środkowych			
		4 Hz	8 Hz	16 Hz	31,5 Hz
1	W kabinach dyspozytorskich, obserwacyjnych i zdalnego sterowania, w pomieszczeniach do wykonywania prac precyzyjnych i w innych pomieszczeniach o podobnym przeznaczeniu	90	90	90	85
2	W pomieszczeniach: administracyjnych, do prac teoretycznych i innych o podobnym znaczeniu	85	85	85	80

3. Hałas ultradźwiękowy

- 3.1. Hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy jest charakteryzowany przez poziomy ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80 i 100 kHz.
- 3.2. Na wszystkich stanowiskach, ze względu na ochronę zdrowia, dla 8-godzinnej ekspozycji na hałas ultradźwiękowy poziomy ciśnienia akustycznego nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli 4.

Tabela 4

Częstotliwość środkowa pasm tercjowych kHz	Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego dB
10,0	80
12,5	80
16,0	80
20,0	90
25,0	105
31,5; 40; 50; 63; 80; 100	110

3.3. Dla ekspozycji krótszej niż 8 godzin dopuszczalną wartość poziomu ciśnienia akustycznego w każdym z tercjowych pasm częstotliwości należy określić ze wzoru:

$$L = L_{\Delta} + 10 \log \frac{480}{t}$$

w którym: L_{Δ} — poziom ciśnienia akustycznego, wyrażony w decybelach (dB), w tercjowym paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 4,

t — czas ekspozycji na hałas ultradźwiękowy w minutach dla $t < 480$ min.

3.4. Maksymalny dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w żadnym tercjowym paśmie częstotliwości nie może przekraczać wartości ustalonych w tym paśmie dla $t = 5$ min, podanych w tabeli 5.

Tabela 5

Częstotliwość środkowa pasm tercjowych kHz	Maksymalny dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego L_{max} dB
10	100
12,5	100
16	100
20	110
25	125
31,5; 40; 50; 63; 80; 100	130

B. Drgania o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym na organizm człowieka

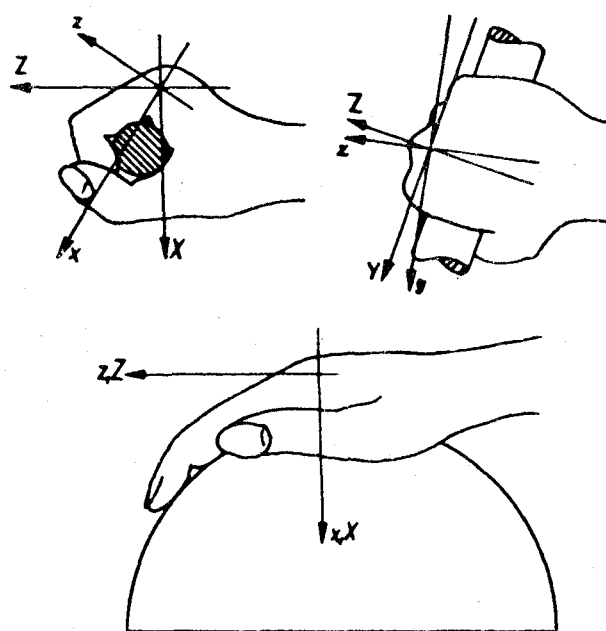
1. Drgania o oddziaływaniu miejscowym na organizm człowieka

1.1. Drgania o oddziaływaniu miejscowym na organizm człowieka są charakteryzowane dla zakresu częstotliwości od 5,6 do 1400 Hz przez:

- wartości skuteczne przyspieszenia drgań w pasmach o szerokości 1/3 lub 1/1 oktawy;
- wartość skorygowaną przyspieszenia drgań;
- czas oddziaływania drgań.

1.2. Wartości skuteczne przyspieszenia drgań w pasmach częstotliwości o szerokości 1/3 lub 1/1 oktawy dla wszystkich kierunków oddziaływania X, Y, Z (x, y, z) podczas ciągłego 480-minutowego okresu oddziaływania drgań na organizm ludzki nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

Układ współrzędnych wyznaczających kierunki oddziaływania drgań na człowieka przedstawia rys. 1.



Rys. 1

Układ współrzędnych prostokątnych związanych z oddziaływaniem drgań miejscowych

x, y, z — ruchomy układ współrzędnych o początku na główce trzeciej kości śródrecza (związany z geometrią ręki)

- x — oś prostopadła do płaszczyzny yz ,
- y — oś prostopadła do osi z , przechodząca wzdłuż główki kości śródrecza,
- z — oś równoległa do kierunku wyznaczonego przez kość paliczeków palca środkowego i trzecią kość śródrecza;

X, Y, Z — nieruchomy układ współrzędnych (związany z geometrią narzędzia)

- X — oś prostopadła do płaszczyzny YZ ,
- Y — oś prostopadła do osi wirowania lub kierunku wymuszenia drgań,
- Z — oś równoległa do osi wirowania lub kierunku wymuszenia drgań.

Tabela 1

Dopuszczalne wartości skuteczne przyspieszenia drgań o oddziaływaniu miejscowym na organizm człowieka w kierunku X, Y, Z (x, y, z)

Częstotliwość środkowa pasma Hz		Wartość skuteczna przyspieszenia drgań $m \cdot s^{-2}$	
tereje	oktawy	tereje	oktawy
1	2	3	4
6,3		0,8	
8	8	0,8	1,4
10		0,8	
12,5		0,8	
16	16	0,8	1,4
20		1,0	
25		1,3	
31,5	31,5	1,6	2,7
40		2,0	
50		2,5	
63	63	3,2	5,4
80		4,0	

1	2	3	4
100		5,0	
125	125	6,3	10,7
160		8,0	
200		10,0	
250	250	12,5	21,3
315		16	
400		20	
500	500	25	42,6
630		31,5	
800		40,0	
1000	1000	50,0	85,0
1250		63	

1.3. Wartość skorygowana przyspieszenia drgań dla ciągłego 480-minutowego okresu oddziaływania drgań na organizm człowieka nie powinna przekraczać $1,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Wartość skorygowaną przyspieszenia drgań a_k należy mierzyć za pomocą filtra korekcyjnego o charakterystyce określonej w polskiej normie.

1.4. Dla ekspozycji krótszej niż 480 minut dopuszczalne wartości przyspieszenia drgań należy określić ze wzoru:

$$a_t = a_{480} \sqrt{\frac{480}{t}}$$

w którym: a_{480} — dopuszczalne wartości skuteczne przyspieszenia drgań dla czasu oddziaływania $t = 480 \text{ min}$ (według tabeli 1) lub dopuszczalna wartość skorygowana (według punktu 1.3.)
 t — rzeczywisty czas oddziaływania drgań na organizm człowieka.

1.5. Narażenie zdrowia pracowników ma miejsce, gdy zmierzone wartości skuteczne lub wartość skorygowana przyspieszenia drgań są większe od wartości dopuszczalnych dla danego czasu ekspozycji.

1.6. W przypadku stanowisk pracy chronionej podane wyżej wartości normatywne należy obniżyć zgodnie z zaleceniami lekarza lub innymi przepisami szczegółowymi.

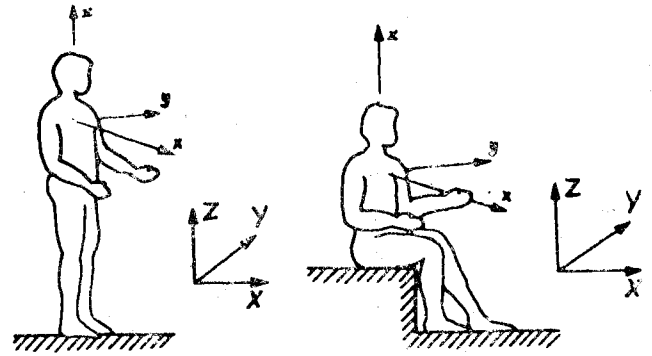
2. Drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

2.1. Drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka są charakteryzowane dla zakresu częstotliwości od 0,7 do 90 Hz przez:

- wartości skuteczne przyspieszenia drgań w pasmach o szerokości 1/3 lub 1/1 oktawy;
- wartości skorygowane przyspieszenia drgań;
- czas oddziaływania drgań.

2.2. Wartości skuteczne przyspieszenia drgań w pasmach częstotliwości o szerokości 1/3 lub 1/1 oktawy dla ciągłego 480-minutowego okresu oddziaływania drgań ogólnych na organizm ludzki w kierunku działania drgań Z (z) nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 2 i dla kierunku drgań X, Y (x, y) — w tabeli 3.

Układ współrzędnych wyznaczających kierunki oddziaływania drgań przedstawia rys. 2.



Rys. 2

Układ współrzędnych prostokątnych związanych z oddziaływaniem drgań ogólnych

x, y, z — ruchomy układ współrzędnych o początku w okolicy koniuszka serca (związany z geometrią człowieka)

x — oś pozioma, od pleców do piersi człowieka,

y — oś pozioma, boczna względem korpusu człowieka, od ramienia prawego do lewego,

z — oś pionowa, wzdłuż pionowej osi ciała człowieka, od stóp do głowy;

X, Y, Z — nieruchomy układ współrzędnych (związany z geometrią narzędzia)

X, Y — osie poziome, zorientowane jak osie budynku, pomieszczenia itp. lub charakterystyczne kierunki związane z miejscem pomiaru,

Z — oś pionowa, wyznaczana zazwyczaj przez dominujący kierunek propagacji drgań.

Tabela 2

Dopuszczalne wartości skuteczne przyspieszenia drgań o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka w kierunku osi Z (z)

Częstotliwość środkowa pasma Hz		Wartość skuteczna przyspieszenia drgań $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$	
tercje	oktawy	tercje	oktawy
1	2	3	4
0,8		1,42	
1	1	1,26	2,20
1,25		1,12	
1,6		1,00	
2	2	0,90	1,58
2,5		0,80	
3,15		0,71	
4	4	0,63	1,14
5		0,63	
6,3		0,63	
8	8	0,63	1,20
10		0,80	
12,5		1,00	
16	16	1,26	2,28
20		1,60	
25		2,00	
31,5	31,5	2,50	4,52
40		3,20	
50,0		4,00	
63,0	63,0	5,00	8,98
80,0		6,30	

Tabela 3
Dopuszczalne wartości skuteczne przyspieszenia drgań o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka w kierunku osi X, Y (x, y)

Częstotliwość środkowa pasma Hz		Wartość skuteczna przyspieszenia drgań m.s ⁻²	
tercje	oktawy	tercje	oktawy
1	2	3	4
0,8	1	0,448	0,78
1		0,448	
1,25		0,448	
1,6	2	0,448	0,84
2		0,448	
2,5		0,56	
3,15	4	0,71	1,6
4		0,9	
5		1,12	
6,3	8	1,42	3,24
8		1,8	
10		2,24	
12,5	16	2,8	6,4
16		3,6	
20		4,48	
25	31,5	5,6	12,76
31,5		7,1	
40		9,0	
50	63	11,2	25,52
63		14,2	
80		18,0	

C. Mikroklimat

Mikroklimat gorący

1. Mikroklimat gorący na stanowiskach pracy charakteryzowany jest przez wskaźnik obciążenia termicznego WBGT w °C.
2. Dopuszczalne wartości wskaźnika obciążenia termicznego WBGT, umożliwiające realizację podstawowych funkcji przez pracownika na danym stanowisku pracy, powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

Tabela 1

Poziom ciężkości pracy	Poziom metabolizmu (M [*]) w stosunku do powierzchni skóry W/m ²	Dopuszczalne wartości WBGT w °C			
		osoba zaaklimatyzowana w środowisku gorącym		osoba nie zaaklimatyzowana w środowisku gorącym	
Spoczynek	M ≤ 65	33		32	
Praca lekka	65 < M ≤ 130	30		29	
Praca umiarkowana	130 < M ≤ 200	28		26	
Praca ciężka	200 < M ≤ 260	nieodeczuwalny ruch powietrza	odeczuwalny ruch powietrza	nieodeczuwalny ruch powietrza	odeczuwalny ruch powietrza
		25	26	22	23
Praca bardzo ciężka	M > 260	23	25	18	20

3. W przypadku stanowisk pracy chronionej podane wyżej wartości normatywne należy obniżyć zgodnie z zaleceniami lekarza lub innymi przepisami szczegółowymi.

*) Poziom metabolizmu organizmu pracownika w czasie wykonywania czynności roboczych wzrasta wraz z ciężkością pracy.

- 2.3. Wartości skorygowane przyspieszenia drgań dla ciągłego 480-minutowego okresu oddziaływania drgań na organizm ludzki nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 4.

Tabela 4

Dopuszczalne skorygowane wartości przyspieszenia drgań o oddziaływaniu ogólnym

Kierunek oddziaływania drgań	Skorygowana wartość przyspieszenia drgań m.s ⁻²
Z (z)	1,1
X, Y (x, y)	0,8

Wartości skorygowane przyspieszenia drgań ogólnych a_k należy mierzyć za pomocą filtra korekcyjnego o charakterystyce określonej w polskiej normie.

- 2.4. Dla ekspozycji krótszej niż 480 minut dopuszczalne wartości przyspieszenia drgań należy określić według punktu 1.4, przyjmując dane z tabel 2, 3 i 4.
- 2.5. Narażenie zdrowia pracowników ma miejsce, gdy zmierzone wartości skuteczne lub skorygowane przyspieszenia drgań są większe od wartości dopuszczalnych dla danego czasu ekspozycji.
- 2.6. W przypadku stanowisk pracy chronionej podane wyżej wartości normatywne należy obniżyć zgodnie z zaleceniami lekarza lub innymi przepisami szczegółowymi.