

TECHNIKA JĄDROWA	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Urządzenia elektroniczne dla techniki jądrowej	3400-10
	Warunki środowiskowe pracy, transportu i składowania Klasyfikacja oraz szczegółowe umowne warunki środowiskowe	Grupa katalogowa XVIII 77

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest klasyfikacja, za pomocą umownych oznaczeń literowo-cyfrowych, warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania urządzeń elektronicznych dla techniki jądrowej (zwanych w normie urządzeniami) oraz szczegółowe umowne warunki środowiskowe odpowiadające tym oznaczeniom.

1.2. Zakres stosowania normy. Ustalone wg wytycznych niniejszej normy oznaczenia oraz szczegółowe parametry techniczne umownych warunków środowiskowych, odpowiadające poszczególnym cyfrom i symbolom klasyfikacyjnym powinny służyć do:

- opracowania założeń (wstępnych wymagań technicznych) na urządzenie,
- wyboru rozwiązania konstrukcyjnego urządzenia,
- doboru materiałów, elementów i procesów technologicznych,
- ustalenia rodzaju i stopnia nasilenia narażeń probierczych oraz stopnia uczulenia środowisk probierczych na zagrożenia przy zestawieniu programu badań technicznych, mających na celu sprawdzenie odporności (wytrzymałości) na warunki środowiskowe pracy (transportu, składowania),
- opracowania normy przedmiotowej (warunków technicznych) na urządzenie,
- opracowania instrukcji obsługi, kart informacyjnych i katalogowych oraz innych dokumentów towarzyszących.

1.3. Określenia

1.3.1. Środowisko — zespół zjawisk, procesów fizykochemicznych, biotycznych lub (i) warunków

organizacyjnych, występujących w określonej przestrzeni, w której urządzenie jest lub może być umieszczone trwale lub przejściowo.

1.3.2. Środowisko rzeczywiste — występujące w warunkach rzeczywistych środowisko niejednorodne przestrzennie i czasowo. W różnych punktach środowiska rzeczywistego intensywność zjawisk, procesów lub warunków może być różna i zmienna w czasie.

1.3.3. Środowisko umowne — środowisko, w którym dla celów technicznych zakłada się równomierną intensywność określonych zjawisk, procesów i warunków o parametrach praktycznie niezmiennych w czasie albo zmiennych w sposób określony.

1.3.4. Czynniki środowiskowe — wydzielone zjawisko lub proces, występujący w środowisku.

1.3.5. Czynniki środowiskowe narażeniowy — pochodzący od środowiska czynniki środowiskowe, działający na urządzenie umieszczone w tym środowisku.

1.3.6. Czynniki środowiskowe zagrożeniowy — pochodzący od urządzenia czynniki środowiskowe, działający na środowisko, w którym jest umieszczone urządzenie.

1.3.7. Narażenie środowiskowe — czynniki środowiskowe narażeniowy, mogący powodować niekorzystne zmiany cech urządzenia, wadliwą jego pracę lub uszkodzenie.



Instytut Badań Jądrowych — Zakład Jądrowej Elektroniki Przemysłowej

Ustanowiona przez Pełnomocnika Rządu do spraw Wykorzystania Energii Jądrowej dnia 2 listopada 1968 r. jako norma obowiązująca w zakresie klasyfikacji, produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1969 r. (Mon. Pol. nr 5/69 poz. 57)

Stopień działania narażenia środowiskowego na urządzenie zależy od:

- usytuowania urządzenia w przestrzeni środowiska,
- stopnia uczulenia urządzenia na narażenie,
- stopnia nasilenia narażenia,
- częstości występowania narażenia,
- czasu działania narażenia.

1.3.8. Zagrożenie środowiskowe — czynnik środowiskowy zagrożeniowy, mogący powodować niebezpieczeństwo lub (i) działać ujemnie na ludzi, zwierzęta, urządzenia i przedmioty wchodzące w skład tego środowiska.

Stopień działania zagrożenia środowiskowego na środowisko zależy od:

- usytuowania urządzenia w środowisku,
- stopnia uczulenia środowiska na zagrożenie,
- stopnia nasilenia zagrożenia,
- częstości występowania zagrożenia,
- czasu działania zagrożenia.

1.3.9. Warunki środowiskowe — zespół narażeń środowiskowych działających na urządzenie oraz stopień uczulenia środowiska na określone zagrożenie albo na zespół zagrożeń, których źródłem może być to urządzenie.

1.3.10. Klimat — zespół charakterystycznych przebiegów naturalnych czynników atmosferycznych, występujących na określonym obszarze ziemi, uogólnionych długookresowo.

1.3.11. Klimat umowny — klimat umownie określony i oznaczony dla celów technicznych.

1.3.12. Atmosfera korozyjna — atmosfera zawierająca zanieczyszczenia, które mogą powodować trwałe uszkodzenia (korozyję) tworzyw na skutek chemicznego lub fizykochemicznego wzajemnego oddziaływania tworzywa i zanieczyszczenia.

1.3.13. Odporność urządzenia na działanie warunków środowiskowych pracy — zdolność urządzenia poddanego działaniu warunków środowiskowych pracy do spełniania przez określony technicznie i ekonomicznie uzasadniony okres eksploatacji wymagań ustalonych w normie przedmiotowej (warunkach technicznych) na urządzenie.

1.3.14. Wytrzymałość urządzenia na działanie warunków środowiskowych transportu (składowania) — zdolność urządzenia poddanego przez określony czas działaniu warunków środowiskowych transportu (składowania) do spełniania po ustąpieniu działania tych warunków przez określony technicznie i uzasadniony ekonomicznie okres eksploatacji wymagań ustalonych w normie przedmiotowej (warunkach technicznych) na urządzenie.

1.3.15. Narażenie probiercze — narażenie wytwarzane w sposób powtarzalny w czasie czynności badawczych lub kontrolnych.

1.3.16. Środowisko probiercze — środowisko wytworzone w sposób techniczny i powtarzalny dla celów badawczych lub kontrolnych w taki sposób, aby skutki jego działania na urządzenie w nim umieszczone powodowały powstanie w możliwie najkrótszym czasie, zmian i uszkodzeń zbliżonych do zmian i uszkodzeń powstających w przypadku umieszczenia urządzenia w środowisku rzeczywistym (przy zachowaniu tego samego mechanizmu powstawania zmian i uszkodzeń).

1.4. Normy związane

BN-64/3400-01 Urządzenia elektroniczne dla techniki jądrowej. Wytyczne klasyfikacji

2. OZNACZENIA WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH

2.1. Rodzaje oznaczeń warunków środowiskowych. Ustala się następujące oznaczenia:

- oznaczenie warunków środowiskowych pracy, rozpoczynające się od litery E,
- oznaczenie warunków środowiskowych transportu, rozpoczynające się od litery T,
- oznaczenie warunków środowiskowych składowania, rozpoczynające się od litery M.

Sposób tworzenia oznaczeń — wg tabl. 1.

2.2. Układ oznaczenia warunków środowiskowych pracy. Oznaczenie warunków środowiskowych pracy składa się z sześciu znaków, w tym jednego znaku literowego oraz pięciu cyfr:

- znak literowy E oznacza, że umieszczone za nim cyfry dotyczą warunków środowiskowych pracy (eksploatacji),
- pierwsza cyfra oznacza umowny klimat środowiska miejsca pracy urządzenia wg tabl. 2,
- druga cyfra oznacza szczegółowe usytuowanie urządzenia w środowisku wg tabl. 3,
- trzecia cyfra oznacza rodzaj umownej atmosfery korozyjnej w miejscu pracy wg tabl. 5,
- czwarta cyfra oznacza dodatkowe narażenia środowiskowe wg tabl. 6,
- piąta cyfra oznacza rodzaj zagrożenia, na które środowisko jest uczulone wg tabl. 7.

2.3. Czterocyfrowe oznaczenie urządzenia wg warunków środowiskowych pracy (zgodnie z BN-64/3400-01) tworzy się z pełnego oznaczenia warunków środowiskowych pracy przez:

- opuszczenie znaku literowego E,
- opuszczenie piątej cyfry oznaczenia.

Układ czterocyfrowego oznaczenia urządzenia wg warunków środowiskowych pracy pokazano w tabl. 1. W tej formie czterocyfrowe oznaczenie urządzenia wg warunków środowiskowych pracy wchodzi w skład wyróżnika oznaczenia wg BN-64/3400-01 na miejscu 11 ÷ 14.

2.4. Układ oznaczenia warunków środowiskowych transportu. Oznaczenie warunków środowiskowych transportu składa się z pięciu znaków, w tym jednego znaku literowego oraz czterech cyfr:

— znak literowy T oznacza, że umieszczone za nim cyfry dotyczą warunków środowiskowych transportu,

— pierwsze dwie cyfry oznaczają umowny klimat środowiska oraz szczegółowe usytuowanie urządzenia w tym środowisku w okresie transportu, analogicznie jak przy zestawieniu pierwszych dwu cyfr oznaczenia warunków środowiskowych pracy (2.2); umowne klimaty podano w tabl. 2; umowne szczegółowe warunki usytuowania urządzenia podano w tabl. 3,

— trzecia cyfra oznacza umowne warunki środowiskowe związane z rodzajem stosowanych środków transportowych — wg tabl. 8,

— czwarta cyfra oznacza przewidywaną długość okresu transportu urządzenia — wg tabl. 9.

2.5. Układ oznaczenia warunków środowiskowych składowania. Oznaczenie warunków środowiskowych składowania składa się z czterech znaków, w tym jednego znaku literowego i trzech cyfr:

— znak literowy M oznacza, że umieszczone za nim cyfry dotyczą warunków środowiskowych składowania (magazynowania),

— pierwsze dwie cyfry oznaczają umowny klimat środowiska oraz szczegółowe usytuowanie urządzenia w tym środowisku w czasie składowania, analogicznie jak przy ustalaniu pierwszych dwu cyfr oznaczenia warunków środowiskowych pracy (2.2); umowne klimaty podano w tabl. 2; umowne szczegółowe warunki usytuowania urządzenia podano w tabl. 3;

— trzecia cyfra oznacza przewidywaną długość okresu składowania urządzenia — wg tabl. 10.

3. SZCZEGÓŁOWE UMOWNE WARUNKI ŚRODOWISKOWE

3.1. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe pracy odpowiadające oznaczeniom warunków środowiskowych pracy (2.2) zestawiono w:

- tabl. 4 (pierwsza i druga cyfra oznaczenia),
- tabl. 5 (trzecia cyfra oznaczenia),
- tabl. 6 (czwarta cyfra oznaczenia),
- tabl. 7 (piąta cyfra oznaczenia).

3.2. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe transportu, odpowiadające oznaczeniom warunków środowiskowych transportu (2.4) zestawiono w:

- tabl. 4 (pierwsza i druga cyfra oznaczenia),
- tabl. 8 (trzecia cyfra oznaczenia),
- tabl. 9 (czwarta cyfra oznaczenia).

3.3. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe składowania, odpowiadające oznaczeniom warunków środowiskowych składowania (2.5) zestawiono w:

- tabl. 4 (pierwsza i druga cyfra oznaczenia),
- tabl. 10 (trzecia cyfra oznaczenia).

4. PRZYKŁADY ZESTAWIENIA SZCZEGÓŁOWYCH UMOWNYCH WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH PRACY, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA DLA URZĄDZENIA O OZNACZENIACH WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH E 63270, T 6312, M 632

4.1. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe pracy urządzenia o oznaczeniu E 63270

4.1.1. Pierwsza i druga cyfra oznaczenia (63) określają (wg tabl. 4), że urządzenie jest przeznaczone do pracy w zamkniętych nieogrzewanych pomieszczeniach w warunkach umownego scalonego klimatu chłodno-umiarkowanego, którego szczegółowe umowne narażenia środowiskowe są następujące:

— najniższa temperatura powietrza występująca długotrwale -15°C ,

— najwyższa temperatura powietrza występująca długotrwale $+30^{\circ}\text{C}$,

— najwyższa wilgotność względna powietrza 95% występuje długotrwale w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$,

— najwyższa temperatura powierzchni zbliżonej do idealnie czarnej, ustawionej prostopadle do promieniowania słonecznego wynosi $+45^{\circ}\text{C}$,

— na powierzchni urządzenia może wystąpić roszczenie (kondensacja wilgoci) przy spadku temperatury w granicach dodatnich temperatur, lub oblodzenie w przypadku temperatur ujemnych.

4.1.2. Trzecia cyfra oznaczenia (2) określa (wg tabl. 5), że urządzenie będzie pracować w atmosferze przemysłowej, w której zawartość SO_2 wynosić może od 0,0025 mg/l do 0,0125 mg/l. Oprócz tego w atmosferze mogą się znajdować produkty spalania oraz gazy spalinowe.

4.1.3. Czwarta cyfra oznaczenia (7) określa (wg tabl. 6), że występują dodatkowo narażenia środowiskowe, wynikające z niewystarczających kwalifikacji i umiejętności obsługującego personelu.

4.1.4. Piąta cyfra oznaczenia (0) określa (wg tabl. 7), że środowisko nie jest uczulone na czynniki środowiskowe zagrożeniowe.

4.2. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe transportu urządzenia T 6312

4.2.1. Pierwsza i druga cyfra oznaczenia (63) określają (wg tabl. 4), że urządzenie może być transportowane w zamkniętych nieogrzewanych środkach transportowych przez strefy objęte umownym scalonym klimatem chłodno-umiarkowanym. Działające wewnątrz ww. środków transportowych szczegółowe umowne narażenia środowiskowe zostały wyszczególnione w p. 4.1.1.

4.2.2. Trzecia cyfra oznaczenia (1) określa (wg tabl. 8), że urządzenie może być przewożone transportem kolejowym i samochodowym. Szczegółowe umowne narażenia środowiskowe, występujące w transporcie kolejowym i samochodowym są następujące:

— w czasie transportu mogą występować we wszystkich kierunkach wibracje transportowe, których umowny zakres częstotliwości wynosi $20 \div 70$ Hz; umowne maksymalne przyspieszenia wibracji mogą osiągać $2 \div 5g_n$ w zależności od tego, czy urządzenie jest przewożone w opakowaniach transportowych, czy bez opakowania, a także od stanu technicznego i kwalifikacji obsługi środków transportowych,

— w czasie transportu mogą występować pionowo działające wstrząsy transportowe oraz poziomo działające udary transportowe, których umowne maksymalne przyspieszenia mogą osiągać $12 \div 45g_n$, w zależności od tego, czy urządzenie jest przewożone w opakowaniach transportowych, czy bez nich, a także od stanu technicznego i kwalifikacji obsługi środków transportowych,

— w czasie przeładunku za pomocą urządzeń przeładunkowych, obsługiwanych przez personel o niedostatecznych kwalifikacjach i umiejętnościach — mogą występować upadki przeładunkowe.

4.2.3. Czwarta cyfra oznaczenia (2) określa (wg tabl. 9), że urządzenie może być transportowane przez okres $1 \div 3$ miesięcy.

4.3. Szczegółowe umowne warunki środowiskowe składowania urządzenia o oznaczeniu M 632

4.3.1. Pierwsza i druga cyfra oznaczenia (63) określają (wg tabl. 4), że urządzenie może być składowane w zamkniętych nieogrzewanych pomieszczeniach składowych w warunkach umownego scalonego klimatu chłodno-umiarkowanego. Działające w tych pomieszczeniach szczegółowe umowne narażenia środowiskowe zostały wyszczególnione w p. 4.1.1.

4.3.2. Trzecia cyfra oznaczenia (2) określa (wg tabl. 10), że urządzenie może być składowane przez okres od 1 roku do 2 lat.

5. PRZYKŁAD TWORZENIA CZTEROCYFROWEGO OZNACZENIA URZĄDZENIA WEDŁUG WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH PRACY

Dla urządzenia umieszczonego w środowisku, którego oznaczenie warunków środowiskowych pracy jest E 63270 — czterocyfrowe oznaczenie tego urządzenia wg warunków środowiskowych pracy zgodnie z p. 2.3 przyjmuje postać 6327.

6. OZNACZENIA ZALECANYCH WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH PRACY, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Oznaczenia umownych warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania zalecanych dla urzą-

żeń produkowanych seryjnie i nie wykonywanych dla określonego użytkownika zawiera tabl. 11.

Tablica 1. Układ oznaczeń warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania

Znak	Oznaczenie			
	Warunków środowiskowych pracy	Warunków środowiskowych transportu	Warunków środowiskowych składowania	Zarządzeń wg warunków środowiskowych pracy (czterocyfrowe) ¹
Litera	E	T	M	—
Pierwsza cyfra	wg tabl. 2	wg tabl. 2	wg tabl. 2	wg tabl. 2
Druga cyfra	wg tabl. 3	wg tabl. 3	wg tabl. 3	wg tabl. 3
Trzecia cyfra	wg tabl. 5	wg tabl. 8	wg tabl. 10	wg tabl. 5
Czwarta cyfra	wg tabl. 6	wg tabl. 9	—	wg tabl. 6
Piąta cyfra	wg tabl. 7	—	—	—

¹) Zgodnie z BN-64/3400-01, tabl. 1 poz. 3.

Tablica 2. Klimaty umowne (pierwsza cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania)

Nazwa klimatu	Pierwsza cyfra oznaczenia	Wyjaśnienia
Klimat zimny	1	
Klimat chłodny	2	
Klimat umiarkowany	0	
Klimat ciepły wilgotny	3	
Klimat ciepły suchy	4	
Klimat pustynny	5	
Klimat scalony chłodno-umiarkowany	6	obejmuje warunki klimatów umownych oznaczonych cyframi 2 i 0
Klimat scalony ciepły	7	obejmuje warunki klimatów umownych oznaczonych cyframi 0, 3 i 4
Klimat uniwersalny	8	obejmuje warunki klimatów umownych oznaczonych cyframi 1, 2 0, 3, 4 i 5
Klimat specjalny	9	obejmuje klimaty nie ujęte cyframi 0 ÷ 8 np. klimat arktyczny, wysokogórski, monsunowy, Zatoki Arabskiej, lokalne klimaty o specyficznych warunkach, klimaty o parametrach ekstremalnych oraz klimaty scalone o innych zakresach niż podano w tabl. 2

Tablica 3. Umowne szczegółowe warunki usytuowania urządzeń w środowisku (druga cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania)

Usytuowanie urządzenia	Druga cyfra oznaczenia	Przykład usytuowania w czasie pracy	Przykład usytuowania w czasie transportu	Przykład usytuowania w czasie składowania
W pomieszczeniach zamkniętych, suchych, ogrzewanych lub klimatyzowanych	1	pomieszczenia mieszkalne, laboratoryjne, izby pomiarowe, klimatyzowane aparatownie, klimatyzowane hale produkcyjne	—	—
W pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych, w których występują różnice lub (i) wahania temperatury większe niż 10 Deg.	2	ogrzewane hale produkcyjne, ogrzewane sterownie i nastawnie	transport samochodem osobowym lub kolejowym wagonem osobowym	ogrzewane pomieszczenia składowe
W pomieszczeniach zamkniętych nieogrzewanych	3	nieogrzewane pomieszczenia produkcyjne, nieogrzewane rozdzielnie, sterownie i nastawnie	transport krytym wagonem towarowym lub zamkniętym samochodem ciężarowym, samolotem lub w ładowniach statku	nieogrzewane pomieszczenia składowe
Na otwartym powietrzu pod osłoną chroniącą od bezpośredniego nasłonecznienia i bezpośrednich opadów	4	na zewnątrz budynków, jednak pod wiatami, daszkami lub innymi przykryciami	transport otwartym wagonem towarowym lub otwartym samochodem ciężarowym pod przykryciem	kryte wiaty magazynowe; składowanie pod brezentem
Na otwartym powietrzu bez wszelkich osłon	5	na zewnątrz budynków, jednak bez wszelkich osłon	transport otwartym wagonem towarowym lub otwartym samochodem	składowanie na otwartym powietrzu, bez wszelkich osłon
Odmienne niż objęte cyframi 1 ÷ 5	9	wymaga podania w dokumentacji towarzyszącej szczegółowych warunków usytuowania		

Tablica 4. Szczegółowe umowne narazenia środowiskowe umownych klimatów przy różnych szczegółowych usytuowaniach urządzenia (pierwsza i druga cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania)

Pierwsza cyfra oznaczenia wg tabl. 2	Druga cyfra oznaczenia wg tabl. 3	Czas występowania	Temperatura powietrza °C		Najwyższa wilgotność względna		Zmiany temperatury Deg		Nasłonecznienie °C ⁴⁾	Opady deszczu		Rośnie, mgła	Osłabienie, oszronienie, oblodzenie	Pył i piasek pochodzenia naturalnego		Narazenia biologiczne		Wiatry huraganowe ⁵⁾	
			Najniższa	Najwyższa	%	Wtem. °C	W ciągu 8 godz.	W ciągu 10 min. ³⁾		Strugi	Rozbryzgi			Pył	Pył i piasek	Grzyzy	Owad		Grzyby pleśniowe
0	1	d ¹⁾	+15	+25	70	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	d	+5	+36	80	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	d	-5	+36	90	+20	—	—	+45	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	
	4	k	-25	+42	95	+25	30	—	+45	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	5	d	-12	+36	80	+20	30	50	+70	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
1	1	d	+15	+25	70	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	d	+5	+25	80	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	d	-30	+25	90	+20	—	—	+45	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	4	k	-55	+35	95	+30	40	—	+45	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	5	d	-40	+25	80	+20	40	50	+70	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
2	1	d	+15	+25	70	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	d	+5	+25	80	+20	—	—	+45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	d	-15	+25	95	+20	—	—	+45	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	4	k	-40	+40	98	+20	40	—	+45	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	5	d	-25	+25	80	+20	40	50	+70	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
3	1	d	+15	+25	70	+20	—	—	+50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	d	+15	+40	95	+30	—	—	+50	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	
	3	d	+15	+40	98	+30	—	—	+50	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	4	k	+5	+47	100	+35	10	—	+50	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
	5	d	+5	+47	95	+30	10	55	+80	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
4	1	d	+15	+25	70	+20	—	—	+50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	d	+10	+45	80	+30	—	—	+50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	d	+5	+45	85	+30	—	—	+50	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	

cd. tabl. 4

4	4	k	-14	+52	90	+35	40	-	+50	-	+	(+)	(+)	+	(+)	+	(+)	++	++
	5	d	+2	+45	85	+30	40	60	+90	++	++	(+)	(+)	+	(+)	+	(+)	++	++
5	1	d	+15	+25	70	+20	-	-	+70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	d	+10	+55	60	+35	-	-	+70	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
	3	d	+5	+55	60	+35	-	-	+70	-	-	-	-	+	(+)	+	(+)	(+)	(+)
	4	k	0	+57	85	+25	40	-	-	+70	-	(+)	-	-	++	++	(+)	(+)	++
	5	d	+5	+50	60	+35	40	65	+95	+	+	+	-	-	++	++	(+)	(+)	++
6	1	d	+15	+25	70	+20	-	-	+45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	d	+5	+30	80	+20	-	-	+45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	d	-15	+30	95	+20	-	-	+45	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	4	k	-40	+42	95	+25	40	-	-	+45	-	+	++	++	(+)	-	-	-	+
	5	d	-25	+36	0	+20	40	50	+70	++	++	++	++	++	(+)	-	-	-	+
7	1	d	+15	+25	70	+20	-	-	+50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	d	+5	+45	95	+30	-	-	+50	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-
	3	d	-5	+45	98	+30	-	-	+0	-	-	-	+	+	(+)	+	++	++	(+)
	4	k	-25	+52	100	+35	40	-	-	+50	-	+	+	+	++	++	++	++	++
	5	d	-12	+45	95	+30	40	60	+90	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
8	1	d	+15	+25	70	+20	-	-	+50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	d	+5	+45	95	+30	-	-	+50	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-
	3	d	-30	+45	98	+30	-	-	+50	-	-	-	+	+	+	(+)	+	++	++
	4	k	-55	+52	100	+35	40	-	-	+50	-	+	+	+	++	++	++	++	++
	5	d	-55	+42	100	+35	40	60	+90	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
9	1	d	+15	+25	70	+20	-	-	+50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	d	+5	+45	95	+30	-	-	+50	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-
	3	d	-30	+45	98	+30	-	-	+50	-	-	-	+	+	+	(+)	+	++	++
	4	k	-40	+45	95	+30	40	-	-	+50	-	+	+	+	++	++	++	++	++
	5	d	-55	+42	100	+35	40	60	+90	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Szczegółowe umowne narażenia środowiskowe ustala się indywidualnie na podstawie ankietowania lub szczegółowego rozsznania

Dane niniejszej tablicy obowiązują dla wysokości n.p.m. nie przekraczających 1000 m.

1) d (długotrwałe) — przez czas dłuższy niż 12 godz.

2) k (krótkotrwałe) — nie dłużej niż 12 godz.

3) Tylko na zewnętrznej powierzchni urządzenia.

4) Cyfra określa najwyższą temperaturę powierzchni zbliżonej do idealnie czarnej, ustawionej prostopadle do promieniowania słonecznego.

5) Przez huraganowe wiatry rozumie się wiatry o prędkości przekraczającej 25 m/s.

Objaśnienia znaków:

— narażenie nie występuje lub nie wymaga uwzględnienia,

(+ narażenie występuje w stopniu nieznacznym lub sporadycznie i w miarę potrzeby może być uwzględnione,

+ narażenie występuje i wymaga uwzględnienia,

++ narażenie występuje długotrwałe lub jako silnie oddziałujące i musi być uwzględnione.

Tablica 5. Umowne atmosfery korozyjne. Szczegółowe umowne narażenia środowiskowe (trzecia cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy)

Nazwa atmosfery	Trzecia cyfra oznaczenia	Umowne narażenia środowiskowe	Bliższe określenie miejsca występowania
Atmosfera o minimalnej agresywności	0	do pominięcia	tereny oraz pomieszczenia, w których (lub w pobliżu których) nie odbywają się procesy spalania lub inne procesy chemiczne
Atmosfera miejska	1	zawartość SO ₂ do 0,0025 mg/l; obecność w atmosferze pyłów i sadz kominowych, spalin pojazdów	na otwartym powietrzu na terenie miasta
Atmosfera przemysłowa	2	zawartość SO ₂ od 0,0025 mg/l do 0,0125 mg/l; obecność w atmosferze produktów spalania i gazów spalinywych	tereny i wnętrza zakładów przemysłowych, gdzie podstawowym procesem, będącym źródłem występujących zanieczyszczeń chemicznie agresywnych, jest proces spalania z wyłączeniem innych procesów chemicznych
Atmosfera chemiczna	3	maksymalne stężenie gazów (przy występowaniu pojedynczo) mg/l: SO ₂ — 0,025 H ₂ S — 0,025 Cl ₂ — 0,003 NO oraz NO ₂ — 0,035 NH ₃ — 0,040 inne gazy mogą występować w stężeniu, w którym personel obsługi może pracować bez konieczności stosowania, zgodnie z właściwymi przepisami bhp, indywidualnych ochron; w przypadku mieszania gazów, suma stężeń wszystkich składników, określona procentowo w stosunku do maksymalnego dopuszczalnego stężenia nie może przekraczać 100%	tereny i wnętrza zakładów przemysłowych, gdzie występują chemicznie agresywne zanieczyszczenia atmosfery
Atmosfera morska i atmosfera o zawartości cząstek soli	8	zasolenie atmosfery o zawartości 5 do 55 mg/l soli o składzie zbliżonym do zawartości soli w wodzie morskiej, tzn. 77,8% NaCl 10,9% MgCl 4,2% Na ₂ SO ₄ 3,6% CaSO ₄ 2,5% K ₂ SO ₄ 0,2% MgBr ₂ 0,3% CaCO ₃ sól może się znajdować w postaci zawiesiny (aerozolu), roztworu wodnego (do 50 km od wybrzeża morskiego) lub w postaci zawiesiny pyłowej (w strefach pustynnych); na powierzchniach poziomych mogą występować osady soli od 0,01 g (m ² · 24 h) do 1 g (m ² · 24 h)	statki, sztuczne oraz małe naturalne wyspy na morzach, pasy wybrzeża morskiego, gdzie występuje zanieczyszczenie atmosfery przez rozpylone cząstki wody morskiej, słone bagniska i obszary wyschniętych słonych jezior
Atmosfery korozyjne specjalne	9	szczegółowe umowne narażenia środowiskowe ustala się indywidualnie na podstawie ankietowania lub szczegółowego rozważania	obszary i pomieszczenia, gdzie występują szczególnie agresywne chemicznie zanieczyszczenia atmosfery, nie objęte cyframi 0 ÷ 8 lub gdzie występują zanieczyszczenia atmosfery, stanowiące połączenie dwu lub więcej atmosfer objętych cyframi 1 ÷ 8

Tablica 6. Narażenia środowiskowe pracy inne niż wynikające z umownych narażeń wg tabl. 4 oraz tabl. 5. Szczegółowe umowne narażenia środowiskowe lub wytyczne do sposobu ich ustalania (czwarta cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy)

Określenie narażeń dodatkowych	Czwarta cyfra oznaczenia	Szczegółowe narażenia środowiskowe lub wytyczne sposobu ich ustalania ¹⁾
Brak dodatkowych narażeń	0	do pominięcia
Narażenia mechaniczne (z wyłączeniem narażeń mechanicznych środowiska okrętowego, ujętych cyfrą 8)	1	<ul style="list-style-type: none"> — występowanie naporów (sił ciągłych o maksymalnej wartości kG/m² — występowanie przyspieszeń ciągłych m/s² — występowanie wibracji o zakresie częstotliwości od Hz do Hz oraz maksymalnych amplitud od mm do mm — występowanie wstrząsów o określonym cyklicznym charakterze, przy maksymalnej wartości przyspieszenia g_n i częstotliwości wstrząsów/min i kierunku występowania wstrząsów — występowanie udarów o maksymalnej wartości przyspieszenia g_n, czasie trwania szczytu ns i kierunku działania
Temperatury przekraczające wartości charakteryzujące klimat umowny, określony pierwszą cyfrą symbolu klasyfikacyjnego	2	najwyższa lub (i) najniższa występująca temperatura oraz miejsce jej występowania w środowisku
Wilgotności powietrza przekraczające wartości charakteryzujące klimat umowny, określony pierwszą cyfrą symbolu klasyfikacyjnego lub/i bezpośrednie oddziaływanie wody technologicznej	3	najwyższa występująca wilgotność względna atmosfery oraz temperatura, w której ta wilgotność występuje; rodzaj oddziaływania wody technologicznej
Ciśnienia odmiennie od ciśnienia atmosferycznego, występującego na wysokościach 0 ÷ 1000 m nad poziomem morza	4	ciśnienie powietrza panujące w środowisku względnie wysokość położenia środowiska nad poziomem morza
Występowanie pyłów produkcyjnych	5	szczegółowe własności występujących pyłów produkcyjnych, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> — skład — maksymalna granulacja μm — minimalna granulacja μm — palność — wybuchowość — przewodność elektryczna — maksymalna ilość osadu dobowego g/m² · 24 h — maksymalna ilość osadu rocznego kg/m² · rok — sposób osadzania się pyłu
Jednoczesne występowanie rozszerzonego zakresu temperatur jak cyfra 2 oraz zwiększonej wilgotności powietrza lub/i bezpośredniego oddziaływania wody technologicznej jak cyfra 3	6	szczegółowe narażenia środowiskowe, jak dla cyfr oznaczenia 2 oraz 3
Niewystarczające kwalifikacje i umiejętności obsługującego personelu	7	za niewystarczające kwalifikacje i umiejętności obsługującego personelu uważa się: <ul style="list-style-type: none"> — występowanie analfabetyzmu — personel surowy, świeżo przyuczony, niekwalifikowany lub niefachowy — dostępność urządzenia dla osób postronnych
Narażenia środowiska okrętowego (z wyłączeniem narażeń atmosfery korozyjnej morskiej, ujętych w tablicy 3, cyfra 8)	8	za umowne narażenia środowiska okrętowego uważa się: <ul style="list-style-type: none"> — kołysanie o kącie do 45° i okresie do 0,5 min — długotrwałą pracę urządzenia przy odchyleniach do 40° od pionu — wibracje o zakresie częstotliwości 6 do 60 Hz i amplitudzie 10 do 1 mm — udary kolizyjne o przyspieszeniu do 10 g_n — napory wiatru o skali do 12 wg Beauforta — zalewanie wodą morską (tylko na otwartym pokładzie)
Jednoczesne występowanie dwu lub więcej narażeń ujętych cyframi 1 ÷ 6 oraz 8, odmiennie niż ujęte cyfrą 7, lub/i występowanie innych narażeń	9	szczegółowe umowne narażenia środowiskowe ustala się indywidualnie na podstawie ankietowania lub szczegółowego rozeznania

¹⁾ Dla cyfr oznaczeń 1, 2, 3, 4, 5 oraz 6 szczegółowe narażenia środowiskowe ustala się na podstawie ankietowania lub szczegółowego rozeznania w zakresie podanym w odpowiedniej rubryce kolumny „Szczegółowe narażenia środowiskowe względnie wytyczne do sposobu ich ustalania”.

Tablica 7. Zagrożenia środowiskowe (piąta cyfra oznaczenia warunków środowiskowych pracy)

Środowisko jest uczulone na zagrożenie, mogące powodować:	Piąta cyfra oznaczenia	Szczegółowe warunki środowiskowe, które mogą spowodować powstanie zagrożeń	Czynniki środowiskowe zagrożeniowe
Środowisko nieczułe na zagrożenia	0	do pominięcia	do pominięcia
Pożar	1	w środowisku znajdują się materiały łatwopalne	otwarty płomień, łuk elektryczny, iskrzenie kontaktów elektrycznych, powierzchnie nagrzane do temperatury wyższej lub równej najniższej temperaturze zatlania materiałów łatwopalnych, znajdujących się w środowisku
Wybuch	2	atmosfera środowiska oraz wewnątrz umieszczonego w środowisku urządzenia może zawierać pyły, pary lub gazy wybuchowe o stężeniu w granicach zapalności	otwarty płomień, łuk elektryczny, iskrzenie kontaktów elektrycznych, wyładowania elektrostatyczne, powierzchnie nagrzane do temperatury wyższej lub równej temperaturze zapalności wybuchowych domieszek atmosfery
Zakłócenia polami elektrycznymi i magnetycznymi	3	w środowisku znajdują się urządzenia wrażliwe na oddziaływanie pól elektrycznych i magnetycznych	nieskompensowane pola magnetyczne wytworzone przez tory wieloprądowe, elektromagnesy prądu stałego i przemienego, magnesy trwałe, części pod wysokim napięciem, wyładowania elektrostatyczne
Zakłócenia polami elektromagnetycznymi wielkiej częstotliwości	4	w środowisku znajdują się urządzenia wrażliwe na oddziaływanie pól elektromagnetycznych wielkiej częstotliwości	obwody drgające, generatory w.cz. o natężeniu pola większym niż wartości dopuszczalne i o zakresie częstotliwości przekraczającym wartości dopuszczalne; urządzenia będące źródłem parazytycznych drgań wielkiej częstotliwości
Inne niebezpieczeństwa dla ludzi i zwierząt	8	w środowisku znajdują się ludzie i zwierzęta	należy każdorazowo ustalić pochodzące od urządzenia czynniki zagrożeniowe, mogące powodować dla znajdujących się w środowisku ludzi i zwierząt niebezpieczeństwo inne niż ujęte punktami 1 ÷ 4
Inne skutki lub skutki jednoczesnego działania dwu lub więcej zagrożeń	9	szczegółowe warunki środowiskowe, mogące spowodować powstanie zagrożeń należy ustalić indywidualnie na podstawie ankietowania lub szczegółowego rozeznania	szczegółowe czynniki środowiskowe zagrożeniowe ustala konstruktor urządzenia w zależności od warunków środowiskowych, mogących spowodować powstanie zagrożeń

Tablica 8. Umowne narażenia środowiskowe transportu związane z rodzajem stosowanych środków transportowych (trzecia cyfra klasyfikacji warunków środowiskowych transportu)

Stosowane środki transportowe	Transport kolejowy i samocho- dowy		Transport kolejowy, samocho- dowy i morski		Transport kolejowy, samocho- dowy i lotniczy		Transport kolejowy, samocho- dowy, morski i lotniczy		Szczególnie trudne warunki transportu
	1		2		3		4		
Trzecia cyfra klasyfikacji									9
Dane o opakowaniu transportowym	w opakowaniu transportowym	bez opakowania transportowego	w opakowaniu transportowym	bez opakowania transportowego	w opakowaniu transportowym	bez opakowania transportowego	w opakowaniu transportowym	bez opakowania transportowego	
Stan techniczny środków transporto- wych i przeladunkowych lub (i obsługa) transportowa i przeladunkowa	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	zły
	zły	zły	zły	zły	zły	zły	zły	zły	zły
Wibracje trans- portowe	umowny zakres czę- stotliwości wibracji		5 ÷ 100 Hrz		20 ÷ 200 Hrz		5 ÷ 200 Hz		
	2g _n	3g _n	3g _n	5g _n	2g _n	3g _n	3g _n	5g _n	5g _n
Wstrząsy trans- portowe	występujące kierunki działania wstrząsów		we wszystkich kierunkach		we wszystkich kierunkach		we wszystkich kierunkach		
	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10/min	2 ÷ 10 min	2 ÷ 10 min	
Udary trans- portowe	umowne maksymalne przysp. wstrząsów		12g _n		12g _n		12g _n		45g _n
	20g _n	30g _n	20g _n	30g _n	20g _n	30g _n	20g _n	30g _n	45g _n
Upadki przeladunkowe	kierunek działania udarów		poziomy		poziomy		poziomy i pionowy		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Inne umowne narażenia środowiskowe związane z transportem morskim, jak podane w tabl. 5 cyfra oznaczenia 8 oraz w tabl. 6 cyfra oznaczenia 8	występujące kierunki działania wstrząsów		pionowy		pionowy		pionowy		
	12g _n	20g _n	12g _n	20g _n	12g _n	20g _n	12g _n	20g _n	45g _n
Upadki przeladunkowe	umowne maksymalne przyspieszenie udarów		12g _n		12g _n		12g _n		45g _n
	+	-	+	-	+	-	+	-	+

1) Przez Stan techniczny środków transportowych i przeladunkowych lub (i) obsługę transportu i przeladunku rozumie się:
 — stan techniczny środków transportowych i urządzeń przeladunkowych,
 — stan techniczny dróg, torów, zwrotnic i pomocniczych urządzeń transportowych, mogących wpłynąć na powstanie dodatkowych narażeń mecha-
 nicznych,
 — kwalifikacje i umiejętności personelu obsługującego środki transportowe i urządzenia przeladunkowe.
 Ujemna ocena którejkolwiek z czynników — stanowi podstawę do zakwalifikowania stanu technicznego środków transportowych i przeladunkowych.

lub (i) obsługi transportu i przeladunku jako złych.
 Objasnienie znaków:
 + narażenie wymaga uwzględnienia
 — narażenie nie wymaga uwzględnienia

Tablica 9. Przewidywany maksymalny okres transportu (czwarta cyfra oznaczenia warunków środowiskowych transportu)

Czas trwania transportu	Czwarta cyfra oznaczenia	Przewidywany maksymalny okres transportu
Krótki	1	krótszy niż 1 miesiąc
Średni	2	1 ÷ 3 miesięcy
Długi	3	powyżej 3 miesięcy

Tablica 10. Przewidywany maksymalny okres składowania (trzecia cyfra oznaczenia warunków środowiskowych składowania)

Czas trwania składowania	Trzecia cyfra oznaczenia	Przewidywany maksymalny okres składowania
Krótki	1	krótszy niż 1 rok
Średni	2	od 1 roku do 2 lat
Długi	3	powyżej 2 lat

Tablica 11. Oznaczenia umownych warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania zalecane dla urządzeń produkowanych seryjnie i niewykonywanych dla określonego użytkownika

Przewidywany obszar zbytu	Warunki środowiskowe pracy		Oznaczenie warunków środowiskowych transportu	Oznaczenie warunków środowiskowych składowania
	Rodzaj urządzenia	Oznaczenie		
Polska Europa Zachodnia i Południowa	aparatura laboratoryjna	E 02100	T 0311	M 031
	urządzenia przemysłowe ogólnego przeznaczenia w budynkach	E 03200		
	urządzenia przemysłowe ogólnego przeznaczenia na zewnątrz budynków	E 04250		
	urządzenia przeznaczone dla przemysłu chemicznego	E 04351 lub E 04352		
Cała Europa bez ZSRR	aparatura laboratoryjna	E 62100	T 6321	M 631
	urządzenia przemysłowe w budynkach	E 63200		
	urządzenia przemysłowe na zewnątrz budynków	E 64250		
	urządzenia przemysłowe dla przemysłu chemicznego	E 64351 lub E 64352		
Kraje klimatu uniwersalnego (ZSRR, Chiny, USA, Kanada)	aparatura laboratoryjna	E 82100	T 8342	M 832
	urządzenia przemysłowe w budynkach	E 83200		
	urządzenia przemysłowe na zewnątrz budynków	E 84250		
	urządzenia przeznaczone dla przemysłu chemicznego	E 84351 lub E 84352		
Kraje tropikalne (bez obszarów pustynnych)	aparatura laboratoryjna	E 72100	T 7342	M 732 lub M 742
	urządzenia przemysłowe w budynkach	E 73270		
	urządzenia przemysłowe na zewnątrz budynków	E 74270		
	urządzenia przeznaczone dla przemysłu chemicznego	E 84371 lub E 84372		
Wszystkie obszary zbytu wymienione wyżej	urządzenia na statkach morskich, poruszających się na morzach obszaru objętego klimatem uniwersalnym	E 83881	—	M 832
	urządzenia dla górnictwa podziemnego	E 84351 lub E 84352	T 8342	M 832

K O N I E C

1. Informacja dotycząca sposobu ustalania warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania urządzeń elektronicznych dla techniki jądrowej

a) **Urządzenia produkowane seryjnie i nie wykonane dla określonego użytkownika.** Jeśli urządzenie jest produkowane seryjnie i nie dla określonego użytkownika, ustala się najpierw symbole klasyfikacyjne pracy, transportu i składowania na podstawie zalecenia zawarte w tabl. 11, a następnie zestawia szczegółowe warunki środowiskowe pracy, transportu i składowania na podstawie pozostałych tablic niniejszej normy. Rozumie się, że rzeczywiste warunki środowiskowe pracy, transportu i składowania urządzenia nie powinny być surowsze niż umowne szczegółowe warunki środowiskowe pracy, transportu i składowania tego urządzenia, odpowiadające ustalonym oznaczeniom.

b) **Urządzenia produkowane dla określonego użytkownika.** Jeśli urządzenie jest przeznaczone dla określonego użytkownika — należy:

— ściśle określić przeznaczenie urządzenia oraz jego miejsce przyszłego szczegółowego usytuowania u użytkownika,

— możliwie ściśle rozeznac pełne warunki środowiskowe panujące w miejscu przyszłego usytuowania urządzenia (umowny klimat występujący u użytkownika określa się na podstawie danych zawartych w tabl. I-1),

— określić przewidywane trasy transportowe oraz rodzaje przewidywanych środków transportowych,

— znać orientacyjne warunki składowania w czasie transportu oraz warunki składowania u użytkownika w przypadku, gdy dostarczone urządzenie nie będzie natychmiast uruchamiane.

Dane wyjściowe należy ustalać przez ankietowanie zleceniodawcy lub użytkownika, najlepiej przy użyciu arkusza ankietowego (tabl. I-2). W przypadku, gdy informacje zleceniodawcy lub użytkownika nie są kompletne, należy brakujące dane określić w przybliżeniu na podstawie dostępnych źródeł informacji (czasopisma, książki, informatory, Centrale Handlu Zagranicznego, Polska Izba Handlu Zagranicznego, Polkargo, przedsiębiorstwa spedycyjne, eksperci, specjaliści którzy bywali w danym rejonie itd). W przypadku wątpliwości, należy w miarę możliwości określić narażenia środowiskowe, tak aby zapewnić produkowanym urządzeniom zwiększoną pewność działania i zmniejszyć prawdopodobieństwo powstawania uszkodzeń.

Przy eksporcie urządzeń do krajów rozwijających się, o niskiej kulturze technicznej, należy przyjmować:

— kwalifikacje i umiejętności personelu obsługującego i konserwującego urządzenie — jako niewystarczające,

— stan techniczny transportu — jako zły,

— kwalifikacje i umiejętności personelu obsługującego środki transportowe i urządzenia przeładunkowe — jako niewystarczające.

Na podstawie zebranego kompletnego materiału ankietowego, producent ustala ostateczne obowiązujące dla danego urządzenia szczegółowe warunki środowiskowe i określa odpowiadające tym warunkom oznaczenia.

Określone w powyższy sposób oznaczenia rzeczywistych warunków środowiskowych mogą być zastąpione zalecanymi oznaczeniami umownych warunków środowiskowych ustalonymi na podstawie tabl. 11, jeśli umowne warunki środowiskowe będą surowsze od rzeczywistych warunków środowiskowych, zaś wynikające z tego użycie deficytowych materiałów oraz wzrost kosztów produkcji urządzenia są nieznaczne.

2. Zgodność z zaleceniami międzynarodowymi. Zalecenia międzynarodowe (RWPG, IEC) nie określają całokształtu warunków środowiskowych, ograniczając się jedynie do warunków klimatycznych.

W zakresie klasyfikacji klimatów zalecenia RWPG nie są zgodne z nowymi propozycjami IEC, wysuniętymi w Komitecie TC-50.

Klimaty umowne, oznaczone w normie cyframi 0 do 5 są zgodne z podstawowymi klimatami umownymi wg propozycji IEC. Cechą tego podziału jest tworzenie węższych stref klimatycznych, o bardziej ograniczonych skrajnych parametrach. Cel wprowadzenia tego rodzaju podziału jest praktyczny, zaś projekt podziału wychodził z założeń produkcyjno-ekonomicznych. Ograniczenie skrajnych parametrów czyni produkcję łatwiejszą, mniej krytyczną i tańszą. Dla skrajnych parametrów produkuje się minimalne ilości aparatury, która jest droższa i powinna być wykonywana na specjalne zamówienie.

Klimaty umowne oznaczone w normie cyframi 6 do 8 określają umowne klimaty scalone obszarów, do których bądź to już eksportuje się urządzenia, bądź to przewiduje się rozwój eksportu.

Ze względów techniczno-ekonomicznych nie zastosowano się ściśle do klasyfikacji RWPG, gdyż typowe klimaty umowne w RWPG obejmują również ekstremalne warunki klimatyczne, co utrudnia produkcję i podraża jej koszty.

Porównawcze zestawienie klimatów wg niniejszej normy, zaleceń RWPG oraz propozycji IEC zawiera tabl. I-3.

Tablica I-1. Umowne klimaty krajów Ziemi

Nazwa kraju	Cyfra oznaczenia klimatu wg tabl. 2								Nazwa kraju	Cyfra oznaczenia klimatu wg tabl. 2												
	1	2	0	3	4	5	6	7		8	1	2	0	3	4	5	6	7	8			
Abisynia (Etiopia)					+				+	+	Arabska Republika Syryjska					+			+	+		
Afganistan					+					+	+	Argentyna										
Afryka Płd.-Zach. część południowa						+				+	+	część połudn.-wsch.					+			+	+	
część zachodnia						+				+	+	część zachodnia					+			+	+	
część wschodnia						+				+	+	Australia										
Algeria												część północna					+			+	+	
część północna											+	część środkowa						+		+	+	
część południowa											+	część południowa					+			+	+	
Angola											+	+	Baleary							+	+	+
Arabia Saudyjska i księstwa arabskie (Jemen, Oman)											+	+	Beczuana									
											+	+	część półn.-wsch.						+		+	+
											+	+	część południowo-zach.						+		+	+

cd. tabl. I-2

Lp.	Pytania ankietowe	Informacje ankietowe	Ustalenia ostateczne (wypełnia producent)
1	2	3	4
11	Występowanie w atmosferze naturalnych pyłów i piasków	Skład piasku i pyłu Maksymalna granulacja μm Minimalna granulacja μm Ilość opadającego piasku i pyłu kG/m^2 i rok	
12	Występowanie narażeń biotycznych (podać gatunki występujące, okresy występowania, stopień nasilenia)	Gryzonie Owady Grzyby pleśniowe	
13	Dodatkowe informacje dotyczące warunków klimatycznych, panujących w miejscowości wg p. 2		
Nazwa i adres instytucji, wypełniającej arkusz		Sprawdził	
		Wypełnił	
		Data	Podpis

Tablica I-3. Arkusz ankietowy dla ustalenia warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania urządzenia.

Cz. 2. Szczegółowe warunki środowiskowe pracy urządzenia

Lp.	Pytania ankietowe	Informacje ankietowe	Ustalenia ostateczne (wypełnia producent)
1	2	3	4
7	Ogólne usytuowanie urządzenia w środowisku (niepotrzebne skreślić)	W pomieszczeniu klimatyzowanym W pomieszczeniu ogrzewanym W pomieszczeniu nieogrzewanym Na otwartym powietrzu pod osłoną Na otwartym powietrzu bez osłony	
2	Szczegółowe usytuowanie urządzenia (podać opisowo z braku miejsca na oddzielnym załączniku; w przypadku potrzeby dołączyć szkic)		
3	Skrajne warunki temperaturowe, występujące w miejscu usytuowania urządzenia	Najniższa temperatura $^{\circ}\text{C}$ Najwyższa temperatura $^{\circ}\text{C}$	
4	Najwyższa wilgotność względna, występująca w miejscu usytuowania urządzenia	Wilgotność względna % przy temperaturze $^{\circ}\text{C}$	
5	Występowanie zanieczyszczeń atmosfery (podać jakościowy i ilościowy skład domieszek atmosfery w miejscu usytuowania urządzenia)	Palność zanieczyszczeń atmosfery Wybuchowość zanieczyszczeń atmosfery	
6	Występowanie w atmosferze pyłów przemysłowych	Skład pyłu Maksymalna granulacja μm Minimalna granulacja μm Palność pyłu Wybuchowość pyłu Przewodność elektryczna pyłu Maksymalna wartość osadu dobowego $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ Maksymalna wartość osadu rocznego $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ Sposób osadzania się pyłu — swobodne opadanie pyłu, — strumień zapyłonego powietrza o prędkości m/s (niepotrzebne skreślić)	

cd. tabl. I-3

Lp.	Pytania ankietowe	Informacje ankietowe	Ustalenia ostateczne (wypełnia producent)	
1	2	3	4	
7	Występowanie działania wody (niepotrzebne skreślić)	Rozbryzgi wody na urządzeniu, Strumień wody pada na urządzenie, Urządzenie pracuje zanurzone w wodzie na głębokości m od lustra wody		
8	Występowanie narażeń mechanicznych na urządzenie w czasie pracy (niepotrzebne skreślić)	Występowanie naporów/sił ciągłych o wartości maksymalnej kG/m ² Występowanie przyspieszeń ciągłych m/s ² Występowanie wibracji o zakresie częstotliwości od Hz i amplitudzie mm do Hz i amplitudzie mm Występowanie wstrząsów o cyklicznym charakterze, przy częstotliwości wstrz/min, maksymalnej wartości przyspieszenia g_n oraz kierunku występowania wstrząsów Występowanie uderów o maksymalnej wartości przyspieszenia g_n i kierunku działania		
9	Czy w pobliżu urządzenia nie znajdują się materiały palne lub wybuchowe (wymienić jakie, podać podstawowe stężenia)			
10	Czy w pobliżu urządzenia nie znajdują się inne urządzenia uczulone na pola elektryczne, magnetyczne oraz/lub pola elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości (podać jakie i krytyczne wartości natężenia pól)			
11	Czy w pobliżu urządzenia nie występują inne niż pożar lub wybuch niebezpieczeństwa dla organizmów żywych			
12	Przewidywane kwalifikacje i umiejętności personelu obsługującego i remontującego urządzenie			
13	Inne szczegółowe warunki środowiskowe pracy, nieomówione w p. 1 do 12			
Nazwa i adres instytucji wypełniającej arkusz		Sprawdził		
		Wypełnił		
			Data	Podpis

Tablica I-4. Arkusz ankietowy dla ustalenia warunków środowiskowych pracy, transportu i składowania urządzenia

Cz. 3. Wymagania środowiskowe transportu i składowania urządzenia

Warunki środowiskowe transportu urządzenia	Wymagania dotyczące opakowania transportowego				Ustalenia ostateczne (wypełnia producent)	
	Żądana trasa transportowa				Żądany środek transportowy	Przypuszczalny czas trwania transportu
	od miejscowości	do miejscowości				
	Przypuszczalny stan dróg i środków transportowych					
	Przypuszczalne kwalifikacje i umiejętności personelu obsługującego środki transportowe i przeładunkowe					
Warunki środowiskowe składowania urządzenia	Przewidywane warunki składowania	Pierwsze składowanie	Drugie składowanie	Trzecie składowanie		
	Kraj oraz miejscowość składowania					
	Opis warunków składowania, rodzaj i stan pomieszczeń składowych					
	Skrajne warunki temperaturowe występujące w pomieszczeniach składowych (miejscu składowania)					
	Najwyższa wilgotność względna występująca w pomieszczeniach składowych (miejscu składowania)					
	Przewidywany czas składowania					
Nazwa i adres instytucji wypełniającej arkusz		Sprawdził				
		Wypełnił				
				Data	Podpis	

Tablica I-5. Porównawcze zestawienie klimatów wg niniejszej normy, zaleceń RWPG oraz propozycji IEC

Nazwa klimatu wg tabl. 2	Pierwsza cyfra oznaczenia wg tabl. 2	Odpowiada wg zaleceń RWPG klimatowi o oznaczeniu	Odpowiada wg propozycji IEC TC50 (Secr) 118 klimatowi o oznaczeniu
Klimat zimny	1	F	k
Klimat chłodny	2	brak odpowiednika	b
Klimat umiarkowany	0	brak odpowiednika	g
Klimat ciepły wilgotny	3	TH	f
Klimat ciepły suchy	4	brak pełnego odpowiednika ¹⁾	t
Klimat pustynny	5	TA	x
Klimat skalony chłodno-umiarkowany	6	H	b+g
Klimat skalony ciepły	7	brak pełnego odpowiednika ²⁾	g+f+t
Klimat uniwersalny	8	FTAH	k+b+g+f+t+x

¹⁾ Klimatem zbliżonym jest klimat „TS”
²⁾ Klimatem zbliżonym jest klimat „TAH”