

cz. wycof w części dotyczącej badań i wymagań
wytrzymałości. oparcie przez 83/7140-12.20

UKD 643.423.001.4

METODY BADAŃ MEBLI	NORMA BRANŻOWA		<u>BN-75</u> 7103-06
	Fotele, sofy i kanapy Wytrzymałość i odkształcalność Wymagania i badania		Zamiast BN-69/7103-06
			Grupa katalogowa IX 25

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wytrzymałości oraz odkształcalności foteli, sof i kanap, w dalszej treści zwanych meblami, przeznaczonych dla dorosłych użytkowników.

1.2. **Określenia. Badanie mebla** — oddziaływanie na mebel obciążeniami wywołującymi naprężenia zbliżone do występujących w czasie jego normalnego użytkowania, oraz ocena otrzymanych wyników przez porównanie z wymaganiami normy.

2. WYMAGANIA

2.1. **Wytrzymałość mebla.** Po przyłożeniu obciążeń wielokrotnych o liczbie cykli wg tabl. 1 mebel nie powinien wykazać złamań, pęknięć, trwałych odkształceń i rozluźnień w miejscach połączeń oraz uszkodzeń połączeń elementów układu tapicerskiego, widocznych nieuzbrojonym okiem.

Tablica 2

Wielkość siły, przy której wykonywany jest pomiar odkształceń kG (daN)	Dopuszczalne wielkości różnic odkształceń mm			
	siedziska tapicero- wanego	oparcia tapicero- wanego	poręczy tapicero- wanej	środku siedzi- ska wypłata- nego oraz oparcia wy- płatnego
10	18	18	10	5
50	—	10	—	—
80	10	—	—	—

3. BADANIA

3.1. Rodzaje badań

a) sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności przez wielokrotne obciążenie siłą pionową środka siedziska,

b) sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności przez wielokrotne obciążenie siłą pionową przodu siedziska,

Tablica 1

Klasa wytrzymałości	Liczba cykli obciążeń					
	środku siedziska	przodu siedziska	oparcia	poręczy siłą pionową	poręczy siłami poziomymi w każdym z kierunków	nóg w każdym z kierunków
I	40000	2000	1000	100	100	100
II	20000	2000	1000	100	100	100
III	10000	2000	1000	100	100	100

Rozróżnia się 3 klasy wytrzymałości mebli: I, II i III zgodnie z tabl. 1.

2.2. **Odkształcalność części tapicerowanych mebla.** W wyniku przeprowadzonych badań na powierzchniach części tapicerowanych mebla nie powinny wystąpić trwałe wgłębienia lub pofałdowania tkaniny dekoracyjnej, widoczne nieuzbrojonym okiem.

Różnice odkształceń części tapicerowanych mebla w wyniku przeprowadzonych badań, nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 2.

c) sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności przez wielokrotne obciążenie oparcia siłą prostopadłą do powierzchni,

d) sprawdzenie wytrzymałości poręczy nietapicerowanej oraz sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności poręczy tapicerowanej przez wielokrotne obciążenie siłą pionową poręczy w punkcie jednakowo odległym od podtrzymujących ją elementów,

e) sprawdzenie wytrzymałości przez wielokrotne obciążenie siłą pionową końców poręczy,

f) sprawdzenie wytrzymałości przez wielo-

Zgłoszona przez Instytut Technologii Drewna

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Technologii Drewna dnia 10 czerwca 1975 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 stycznia 1976 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 19/1975 poz. 68)

krotne obciążenie końców poręczy siłą poziomą w dwóch kierunkach,

g) sprawdzenie wytrzymałości przez wielokrotne obciążenie siłą poziomą w dwóch kierunkach pary przeciwnych nóg.

3.2. Pobieranie i liczność próbek. Do badań nowego typu mebla należy pobrać metodą losową na ślepo wg PN/N-03010 próbkę składającą się z 3 sztuk.

Do badań kontrolnych serii oraz po zmianach konstrukcyjnych i materiałowych należy pobrać metodą losową na ślepo próbkę o liczności wg tabl. 3.

Tablica 3

Liczność partii sztuk	Liczność próbki sztuk
do 400	2
401 ÷ 1000	3
powyżej 1000	5

3.3. Przygotowanie próbki do badań

3.3.1. Sprawdzenie zgodności próbki z dokumentacją. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić wykonanie mebli na zgodność z obowiązującymi normami lub dokumentami technicznymi, na podstawie których zostały one wykonane.

Mebel niezgodny z tymi dokumentami nie kwalifikuje się do badań.

3.3.2. Klimatyzacja próbki. Meble przeznaczone do badań powinny przebywać uprzednio nie mniej niż 5 dni w pomieszczeniu o względnej wilgotności powietrza $55 \pm 10\%$ i temperaturze $21 \pm 3^\circ\text{C}$ ($294 \pm 3\text{ K}$).

3.3.3. Ustalenie wartości sił $P_1 \div P_5$ i wartości Q . Wartości sił w poszczególnych badaniach wg 3.1 wynoszą: $P_1 = 80\text{ kG}$ (daN), $P_2 = 10\text{ kG}$ (daN), $P_3 = 50\text{ kG}$ (daN), $P_4 = 25\text{ kG}$ (daN), $P_5 = 30\text{ kG}$ (daN), $Q = 70\text{ kG}$ (daN).

3.4. Opis badań

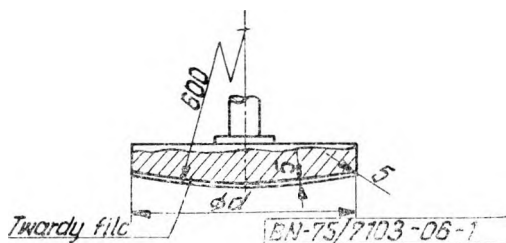
3.4.1. Urządzenia badawcze i przyrządy pomiarowe

3.4.1.1. Dokładność urządzeń badawczych. Urządzenia badawcze powinny zapewniać stosowanie wymaganych wielkości obciążeń z dokładnością $\pm 3\%$.

Przykładanie obciążeń nie powinno być udarowe.

3.4.1.2. Charakterystyka geometryczna elementów urządzeń badawczych przenoszących obciążenia na mebel. Elementy urządzeń badawczych przenoszące obciążenia na mebel powinny spełniać następujące wymagania:

a) w badaniach wg 3.1 a) ÷ g) element przenoszący obciążenia na mebel powinien mieć zasadnicze wymiary, w mm, zgodne z rys. 1, przy czym w poszczególnych badaniach należy stosować element o odpowiedniej średnicy (d), zgodnie z tabl. 4,



Rys. 1

Tablica 4

Badania, wg	Średnica (d) elementu przenoszącego obciążenia mm
3.1 a) ÷ d)	200
3.1 f) i g)	80

b) w badaniach sofy wg 3.1a) obciążniki do wywołania obciążenia Q powinny mieć podstawę płaską w kształcie koła o średnicy 200 mm.

3.4.1.3. Dokładność przyrządów pomiarowych. Przyrządy do pomiaru wielkości odkształceń w badaniach wg 3.1 a) ÷ d) powinny zapewniać dokładność pomiaru do $\pm 1\text{ mm}$.

3.4.2. Przeprowadzanie badań

3.4.2.1. Sposób przeprowadzania badań. Badania należy przeprowadzać w kolejności wg 3.1. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia mebla w którymkolwiek z badań, dalszych badań nie należy przeprowadzać.

W czasie przeprowadzania badań wg 3.1a) należy okresowo kontrolować stan mebla. Kontrolę należy wykonywać po przyłożeniu każdego kolejnych 5000 cykli obciążeń.

Całkowita liczba cykli obciążeń przyłożonych do mebla nie powinna przekraczać liczby przewidzianej wg 2.1 dla I klasy wytrzymałości.

W przypadku wcześniejszego wystąpienia uszkodzeń, badanie należy zakończyć z chwilą stwierdzenia uszkodzenia.

3.4.2.2. Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności mebla przez wielokrotne obciążenie siłą pionową środka siedziska. Sprawdzenie wytrzymałości fotela wykonuje się przez wielokrotne obciążenie środka siedziska siłą pionową P_1 w punkcie 1 wg rys. 2; sprawdzenie odkształcalności fotela tapicerowanego — przez pomiar odkształceń pod działaniem siły P_2 i siły P_1 w punkcie 1 wg rys. 2; sprawdzenie odkształcalności

ści mebla wyplatane — przez pomiar odkształceń pod obciążeniem siły P_2 w punkcie 1 wg rys. 2.

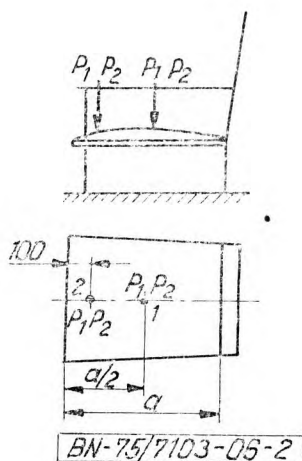
Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności sofy i kanapy wykonuje się jak sprawdzenie fotela przy uwzględnieniu następujących zasad:

— w zależności od długości sofy lub kanapy należy ustalić na siedzisku sekcje odpowiadające poszczególnym miejscom do siedzenia, przyjmując dla jednej osoby szerokość siedziska do 50 cm,

— do obciążania siedziska należy wybrać dwie sekcje, w tym jedną skrajną; w przypadku sofy lub kanapy dwuosobowej należy obciążać kolejno obie sekcje,

— części siedziska i oparcia stanowiące wyznaczoną do badania sekcję należy traktować jak siedzisko i oparcie fotela,

— podczas przykładania wielokrotnego obciążenia siłą P_1 , na pozostałych sekcjach siedziska powinny być przyłożone obciążniki Q .



Rys. 2

Badanie należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) usunąć tkaninę pyłochronną, jeżeli siedzisko jest tapicerowane, w celu umożliwienia obserwacji konstrukcji tapicerskiej w czasie badania,

b) ustawić mebel w urządzeniu badawczym,

c) obciążyć siedzisko siłą P_2 w punkcie 1 wg rys. 2 (wymiary, w mm), przy użyciu elementu wg rys. 1 i po upływie 1 min zarejestrować z dokładnością do 1 mm wysokość położenia stempla naciskowego urządzenia,

d) zwiększyć obciążenie z wartości P_2 do wartości P_1 i ponownie zarejestrować wysokość położenia stempla (nie dotyczy siedziska wyplatane),

e) wykonać — kolejno seriami po 5000 cykli — 40000 cykli obciążeń siłą P_1 w punkcie 1 wg rys. 2, z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,

f) po upływie 1 godz od czasu wykonania każdych kolejnych 5000 cykli obciążeń, powtórzyć czynności wg c), d) i e).

Po ostatniej serii obciążeń, tzn. po osiągnięciu 40000 cykli, czynności wg e) nie wykonuje się.

W przypadku badania sofy lub kanapy wstępne pomiary pod obciążeniem siłą P_2 i P_1 , wg c) i d), należy wykonać na obu wybranych do badań sekcjach, przed wykonywaniem czynności wg e).

3.4.2.3. Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności mebla przez wielokrotne obciążenie siłą pionową przodu siedziska — wg 3.4.2.2 a) ÷ d) z tą różnicą, że siłę P_1 i P_2 należy przykładać w punkcie 2 wg rys. 2.

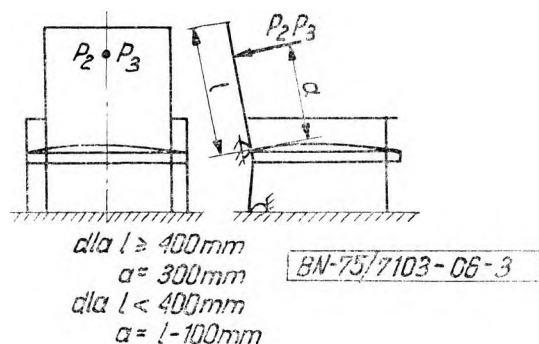
Następnie należy:

— wykonać 2000 cykli obciążeń siłą P_1 w punkcie 2 wg rys. 2, z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,

— po upływie 1 godz od czasu odjęcia ostatniego obciążenia powtórzyć w punkcie 2 wg rys. 2 czynności wg 3.4.2.2 c) i d).

3.4.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności mebla przez wielokrotne obciążenie oparcia. Sprawdzenie wytrzymałości fotela wykonuje się przez wielokrotne obciążenie oparcia siłą P_3 prostopadłą do powierzchni oparcia (rys. 3); sprawdzenie odkształcalności fotela tapicerowanego — przez pomiar odkształceń oparcia pod działaniem siły P_2 i P_3 (rys. 3); sprawdzenie odkształcalności fotela wyplatane — przez pomiar odkształceń pod działaniem siły P_2 (rys. 3).

Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności sofy wykonuje się jak sprawdzenie fotela, przy uwzględnieniu wyznaczenia i obciążania sekcji oparcia wg 3.4.2.2.



Rys. 3

Badanie należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) usunąć tkaninę pyłochronną, jeżeli oparcie jest tapicerowane,

b) ustawić mebel w urządzeniu badawczym,

c) obciążyć oparcie siłą P_2 (rys. 3) przy użyciu elementu wg rys. 1, i po upływie 1 min zareje-

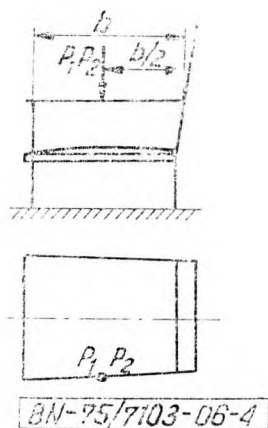
strować z dokładnością do 1 mm wysokość położenia stempla naciskowego urządzenia,

d) zwiększyć obciążenie z wartości P_2 do wartości P_3 i ponownie zarejestrować wysokość położenia stempla (nie dotyczy oparcia wyplatanego),

e) wykonać 1000 cykli obciążeń oparcia siłą P_3 (rys. 3), z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,

f) po upływie 1 godz od czasu odjęcia ostatniego obciążenia, powtórzyć czynności wg c) i d).

3.4.2.5. Sprawdzenie wytrzymałości i odkształcalności mebla przez wielokrotne obciążenie siłą pionową poręczy w środku między podparciami.



Rys. 4

Badanie poręczy tapicerowanej należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) ustawić fotel lub sofę w urządzeniu badawczym,

b) obciążyć poręcz siłą P_2 (rys. 4) przy użyciu elementu wg rys. 1 i po upływie 1 min zarejestrować z dokładnością do 1 mm wysokość położenia stempla naciskowego urządzenia,

c) wykonać 100 cykli obciążeń poręczy siłą P_1 (rys. 4) z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,

d) po upływie 1 godz od czasu odjęcia ostatniego obciążenia, powtórzyć czynności wg b).

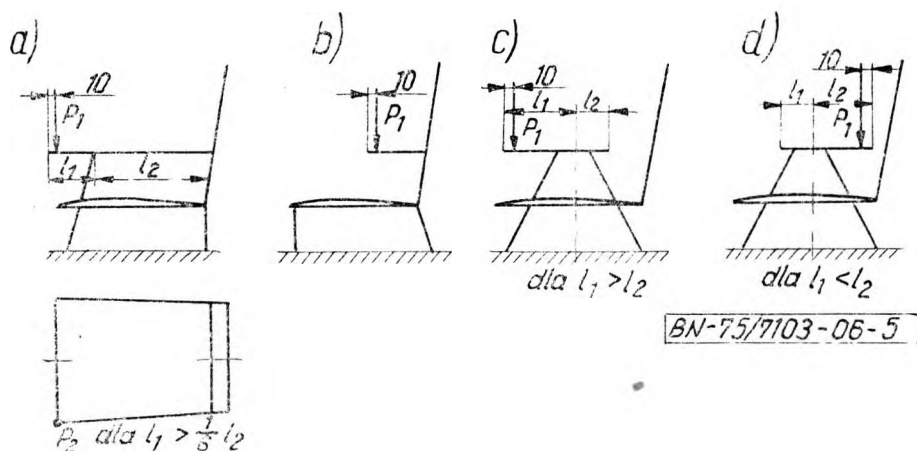
Badanie poręczy nietapicerowanej należy przeprowadzić wg a) i c).

3.4.2.6. Sprawdzenie wytrzymałości mebla przez wielokrotne obciążenie siłą pionową końców poręczy. Sprawdzenie wytrzymałości mebla wykonuje się przez wielokrotne obciążenie wystających końców poręczy siłą pionową P_1 , w punkcie przedstawionym na rys. 5a) ÷ d); wymiary — w mm.

Badanie należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) ustawić mebel w urządzeniu badawczym,

b) przyłożyć w punkcie wg rys. 5a) ÷ d) siłę P_1 , przy użyciu elementu wg rys. 1, na 1 min



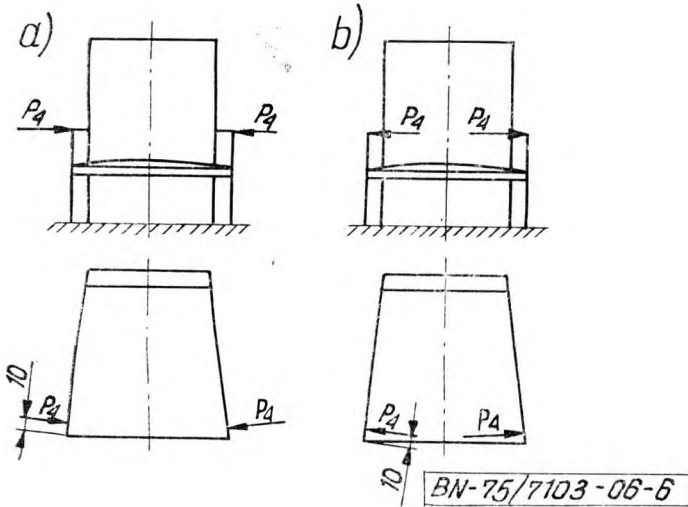
Rys. 5

Sprawdzenie wytrzymałości mebla wykonuje się przez wielokrotne obciążenie poręczy siłą P_1 w punkcie jednakowo oddalonym od podtrzymujących ją elementów; sprawdzenie odkształcalności poręczy tapicerowanej — przez pomiar odkształceń pod działaniem siły P_2 wg rys. 4.

i odciążyć; następnie w tym punkcie przyłożyć 100 cykli obciążeń siłą P_1 z częstotliwością 35 cykli na minutę.

3.4.2.7. Sprawdzenie wytrzymałości mebla przez wielokrotne obciążenie końców poręczy siłą poziomą w dwóch kierunkach. Sprawdzenie

wytrzymałości mebla wykonuje się przez wielokrotne obciążenie końców poręczy siłą poziomą P_4 prostopadłą do osi podłużnych poręczy, oddzielnie w dwóch kierunkach, wg rys. 6a), i 6b); wymiary — w mm.

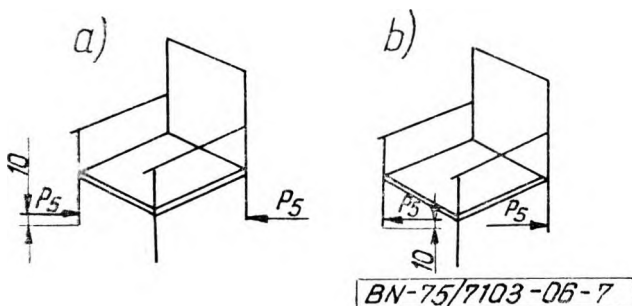


Rys. 6

Badanie należy przeprowadzać w następujący sposób:

- ustawić mebel w urządzeniu badawczym na równej poziomej powierzchni,
- wykonać 100 cykli obciążeń poręczy siłą P_4 (rys. 6a), z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,
- powtórzyć czynności wg b), lecz w kierunku przeciwnym (rys. 6b).

3.4.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości mebla przez wielokrotne obciążenie siłą poziomą w dwóch kierunkach pary przeciwległych nóg. Sprawdzenie wytrzymałości mebla wykonuje się przez wielokrotne obciążenie pary przeciwległych nóg siłami poziomymi P_5 , oddzielnie w dwóch kierunkach, wg rys. 7a) i 7b); wymiary — w mm.



Rys. 7

Badanie należy przeprowadzać w następujący sposób:

- ustawić mebel w urządzeniu badawczym na równej poziomej powierzchni,
- wykonać 100 cykli obciążeń końców przeciwległych nóg siłą P_5 (rys. 7a), z częstotliwością 35 cykli na minutę, przy użyciu elementu wg rys. 1,
- powtórzyć czynności wg b) lecz w kierunku przeciwnym (rys. 7b).

3.5. Sposób obliczania wyników badań

3.5.1. Obliczanie wyników pomiarów odkształcalności tapicerowanego siedziska mebla. Wielkości różnic odkształceń tapicerowanego siedziska mebla według badań wymienionych w 3.1a) i b) należy obliczać oddzielnie dla obciążenia P_1 i oddzielnie dla obciążenia P_2 , na podstawie odczytów pomiarów wg 3.4.2.2 i 3.4.2.3, przez odjęcie od wartości zarejestrowanych przed wielokrotnym obciążeniem wartości zarejestrowanych po tych obciążeniach.

3.5.2. Obliczanie wyników pomiarów odkształcalności tapicerowanego oparcia mebla. Wielkości różnic odkształceń tapicerowanego oparcia mebla według badań wymienionych w 3.1c) należy obliczać oddzielnie dla obciążenia P_1 i oddzielnie dla obciążenia P_3 , na podstawie odczytów pomiarów wg 3.4.2.4, przez odjęcie od wartości zarejestrowanych przed wielokrotnym obciążeniem wartości zarejestrowanych po tym obciążeniu.

3.5.3. Obliczanie wyników pomiarów odkształcalności poręczy tapicerowanej oraz siedziska i oparcia wyplatane mebla. Wielkości różnic odkształceń poręczy tapicerowanej oraz siedziska i oparcia wyplatane mebla według badań wymienionych w 3.1 a), c) i d) należy obliczać dla obciążenia P_2 , na podstawie pomiarów wg 3.4.2.2, 3.4.2.4 i 3.4.2.5, przez odjęcie od wartości zarejestrowanych przed wielokrotnym obciążeniem wartości zarejestrowanych po tych obciążeniach.

3.6. Ocena wyników badań. Mebel jest zgodny z wymaganiami normy w zakresie wytrzymałości i odkształcalności, jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim wg 2.1 i 2.2 przez wszystkie badania wymienione w 3.1.

Mebel jest niezgodny z wymaganiami normy w zakresie wytrzymałości dla danej klasy wytrzymałości, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim choćby przez jedno z badań wg 3.4.2.2 ÷ 3.4.2.8.

Mebel jest niezgodny z wymaganiami normy w zakresie odkształcalności dla danej klasy wytrzymałości, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim choćby przez jedno z badań wg 3.4.2.2 ÷ 3.4.2.5.

3.7. Protokół z badań. W protokole z badań należy podać:

- a) nazwę i adres producenta mebla,
- b) nazwę i symbol mebla,
- c) datę produkcji mebla,
- d) symbol odpowiedniej normy lub innych dokumentów, na podstawie których mebel wykonano oraz dodatkowe dane charakteryzujące mebel,
- e) rodzaj i sposób przeprowadzenia badań — symbol i tytuł niniejszej normy, badanie pełne (typu), badanie niepełne (kontrolne),
- f) wyniki badania wytrzymałości i odkształcalności:
 - klasę wytrzymałości,
 - wielkość odkształceń,
 - liczbę cykli obciążeń,
 - opis uszkodzeń mebla,
 - przypuszczalne przyczyny wystąpienia uszkodzeń,
- g) datę przeprowadzenia badań,
- h) nazwę instytucji przeprowadzającej badania.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Technologii Drewna.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/7103-06

- a) normę rozszerzono o badanie sof i kanap,
- b) wprowadzono klasy wytrzymałości mebli,
- c) zmieniono wymagania dotyczące dopuszczalnych różnic odkształceń siedziska i oparcia tapicerowanego,
- d) ustalono wymagania dotyczące dopuszczalnej różnicy odkształceń siedziska i oparcia wyplatane,
- e) zwiększono liczbę cykli obciążeń: w badaniu środka siedziska — do 40 000, w badaniu oparcia — do 1000 oraz w badaniu poręczy siłą pionową i poziomą i w badaniu nóg — do 100 cykli,
- f) obniżono ze 100 do 80 kG (daN) wielkość pionowej siły obciążającej w badaniu poręczy,
- g) zmieniono wysokość punktu przykładania obciążeń do oparcia,
- h) zmieniono wymiar średnicy przenoszącego obciążenia w badaniu poręczy z 200 do 80 mm,

i) zmieniono czas wykonywania odczytów pomiarów odkształceń, po przyłożeniu wielokrotnych obciążeń, z 1 min do 1 godz,

j) wprowadzono postanowienia dotyczące: pobierania i liczności próbek do badań nowego typu i do badań kontrolnych serii, klimatyzacji próbek, dokładności urządzeń badawczych i przyrządów pomiarowych.

3. Normy związane

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

4. Normy zagraniczne

Bułgaria BDS 6984-73 Кресла за почивка (фотьойли), кнапета и табуретки тапицирани. Изисквания и методи за изпитване на якост. Деформативност и дълготрайност

Szwecja SIS 839508 (1972) Möbler. Vilsittmöbler. Bestämning av hallfasthet

5. Autor projektu normy — dr inż. Józef Daroszewski, Instytut Technologii Drewna.