

| | | |
|----------------------|---|-----------------------|
| TWORZYWA SZTUCZNE | N O R M A B R A N Ż O W A | BN-85 |
| | Kształtowniki okienne POLTROCAL | 7153-02 |
| | z twardego poli(chlorku winylu) | |
| | | Grupa katalogowa 1026 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są białe kształtowniki okienne z twardego poli(chlorku winylu) o podwyższonej udarności.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kształtowniki przeznaczone są do produkcji okien i drzwi balkonowych typu Poltrocal dla budownictwa ogólnego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. W zależności od zastosowania oraz przekroju kształtowników, rozróżnia się rodzaje i typy wg tabl. 1.

Tablica 1

| Rodzaje | Typy | Podstawowe zastosowanie ¹⁾ | Profil o przekroju wg rysunku |
|--------------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Kształtowniki główne | TF-100 | szceblina, słupek | 1 |
| | TF-101 | ramiak uzupełniający | 2 |
| | TF-102 | ramiak | 3 |
| | TF-103 | stojak, nadproże i próg ościeżnicy | 4 |
| | TF-104 | ramiak | 5 |
| Kształtowniki pomocnicze | TN-151 | listwa dystansowa | 6 |
| | TV-113 | listwa przyszybowa | 7 |
| | TV-115 | listwa przyszybowa | 8 |
| | TV-118 | listwa przyszybowa | 9 |
| | TW-134 | okapnik | 10 |
| | TP-I | łącznik okien w zestawie | 11 |

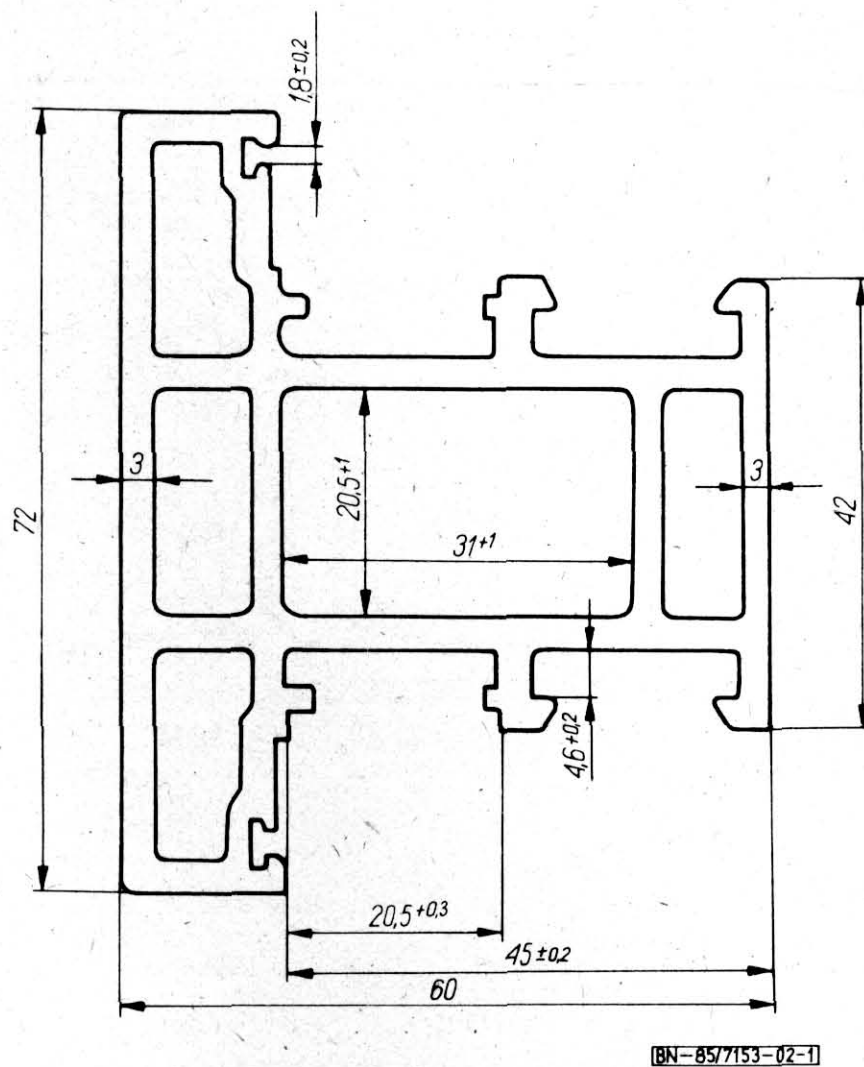
¹⁾ Poszczególne kształtowniki mogą mieć inne zastosowanie w zależności od konstrukcji okna.

2.2. Przykład oznaczenia kształtownika głównego typu TF-102 przeznaczonego na ramiak o przekroju wg rys. 3:

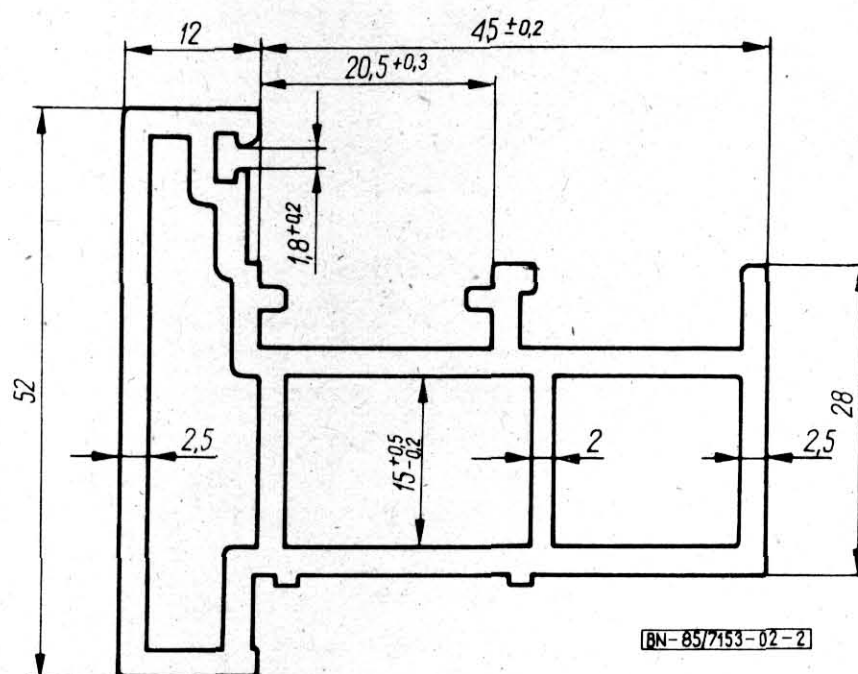
KSZTAŁTOWNIK OKIENNY POLTROCAL
TF-102/BN-85/7153-02

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie zewnętrzne kształtowników powinny być gładkie, równe, o jednolitej barwie. Na powierzchni licowej kształtownika niedopuszczalne występowanie rys, spękań, obcych wtrąceń i ubytków.

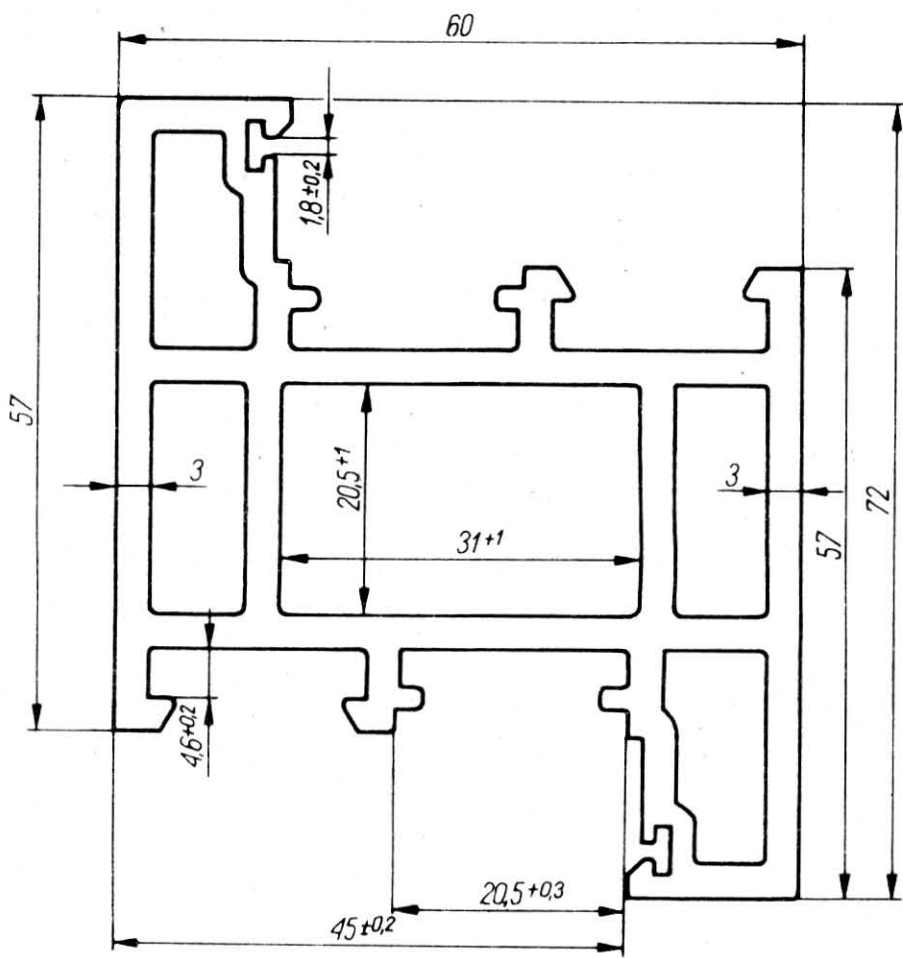


Rys. 1. Typ TF 100



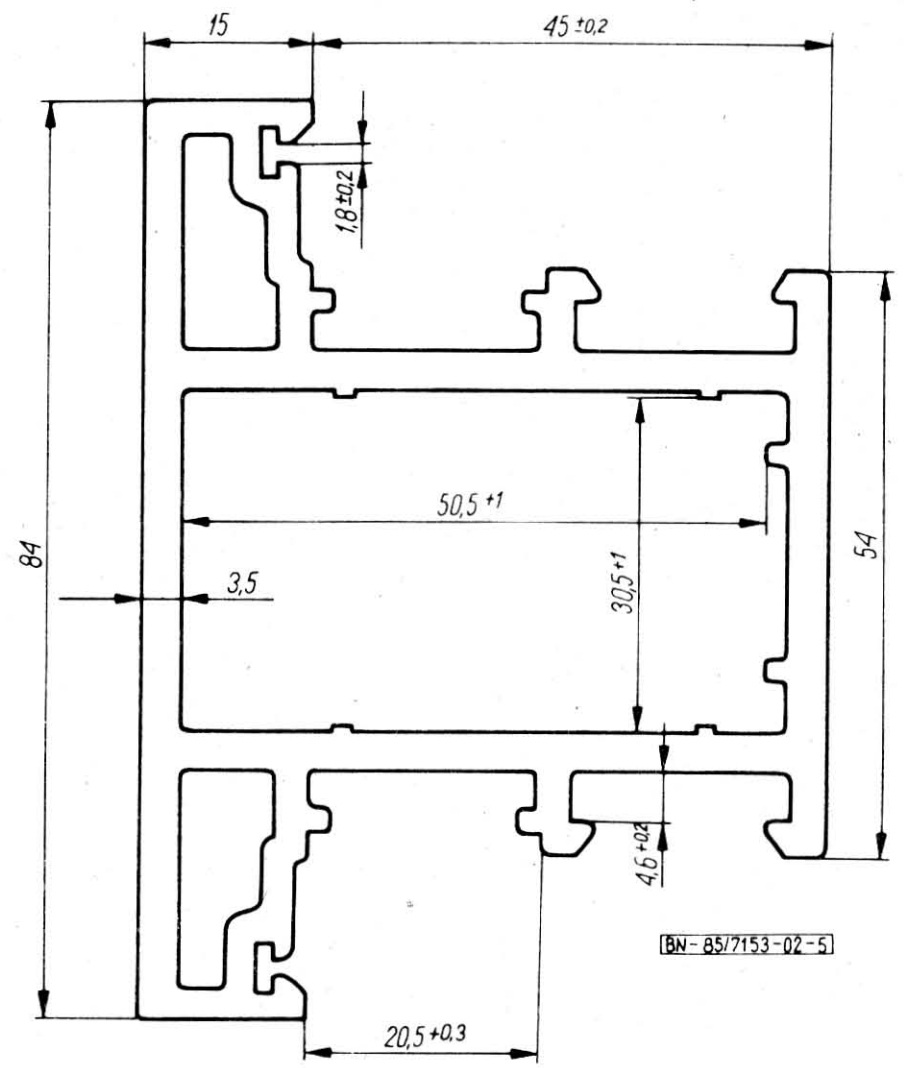
Rys. 2. Typ TF 101

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Gliwice
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 19 lipca 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1985 poz. 27)



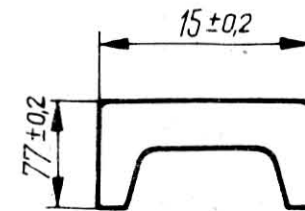
BN-85/7153-02-3

Rys. 3. Typ TF 102



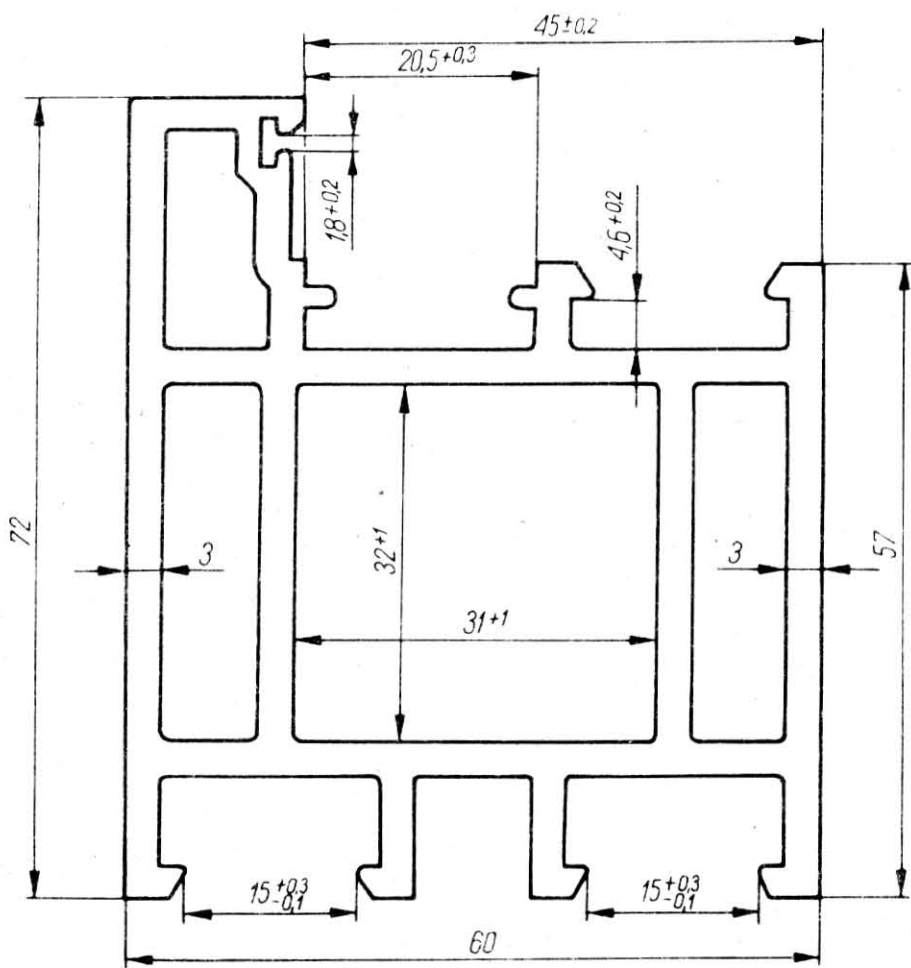
BN-85/7153-02-5

Rys. 5. Typ TF 104



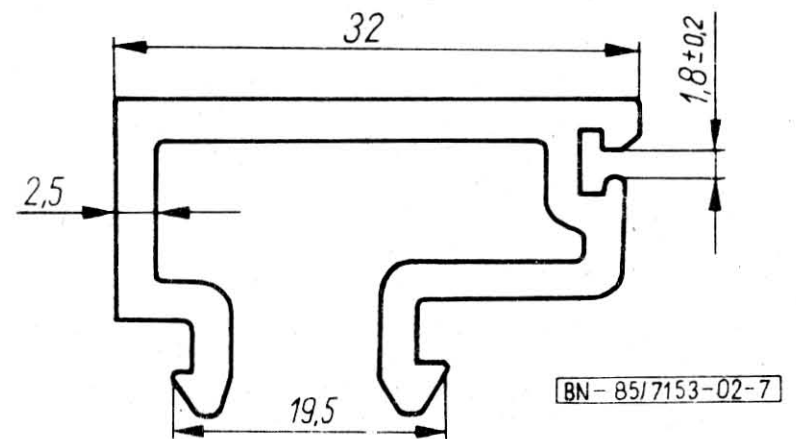
BN-85/7153-02-6

Rys. 6. Typ TN 151



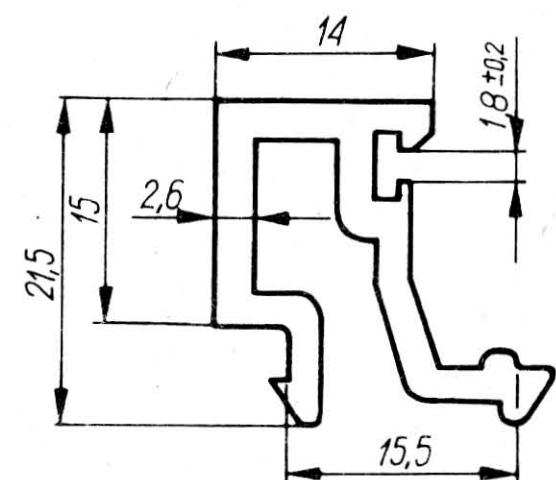
BN-85/7153-02-4

Rys. 4. Typ TF 103



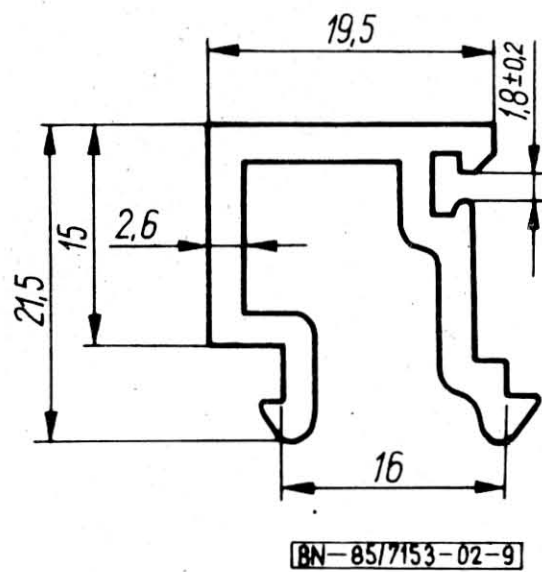
BN-85/7153-02-7

Rys. 7. Typ TV 113

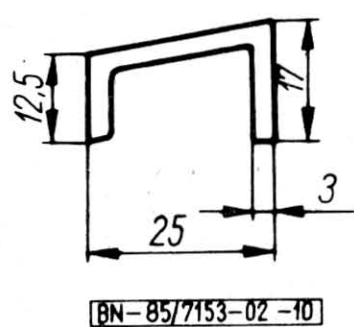


BN-85/7153-02-8

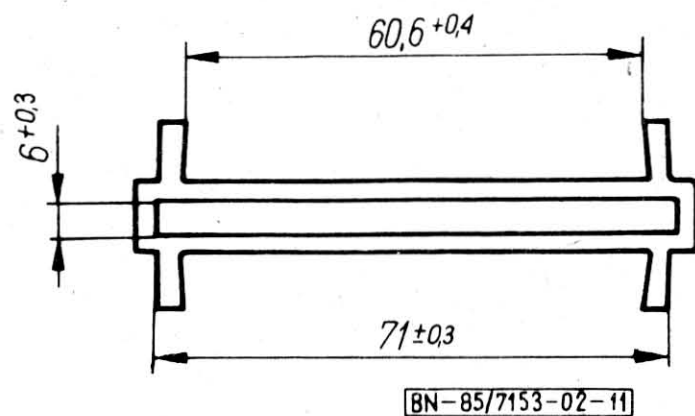
Rys. 8. Typ TV 115



Rys. 9. Typ TV 118



Rys. 10. Typ TW 134



Rys. 11. Typ TP 1

3.2. Kształt i wymiary

3.2.1. Kształt i wymiary przekroju poprzecznego oraz dopuszczalne odchyłki wymiarów powinny być zgodne z podanymi na rysunkach poszczególnych typów kształtowników. Dopuszczalne odchyłki wymiarów przekrojów poprzecznych kształtowników nie oznaczone na rysunkach podano w tabl. 2.

Tablica 2

| Lp. | Wymiary przekroju poprzecznego (mm) | Dopuszczalne odchyłki (mm) |
|-----|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | 0,1 ÷ 0,4 | ±0,05 |
| 2 | 0,5 ÷ 0,9 | ±0,10 |
| 3 | 1,0 ÷ 2,9 | ±0,20 |
| 4 | 3,0 ÷ 5,9 | ±0,25 |
| 5 | 6,0 ÷ 9,9 | ±0,30 |
| 6 | 10,0 ÷ 15,9 | ±0,40 |
| 7 | 16,0 ÷ 21,9 | ±0,50 |
| 8 | 22,0 ÷ 29,9 | ±0,60 |
| 9 | 30,0 ÷ 49,9 | ±0,80 |
| 10 | 50,0 ÷ 80,0 | ±1,20 |
| 11 | powyżej 80 | ±1,80 |

3.2.2. Długość kształtowników powinna wynosić $5 \pm 0,02$ m. Dopuszcza się kształtowniki o innej długości po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

3.2.3. Prostoliniowość. Kształtowniki okienne powinny być proste. Dopuszczalna odchyłka prostoliniowości kształtownika wynosi 1 mm/1 m długości.

3.3. Wymagania fizykomechaniczne dla kształtowników głównych — wg tabl. 3.

Tablica 3

| Wymagania | Wartość |
|---|--------------|
| a) Naprężenie rozciągające, MPa, co najmniej | 43 |
| b) Naprężenie zrywające, MPa, co najmniej | 31,5 |
| c) Wydłużenie względne przy zerwaniu, %, co najmniej | 30 ÷ 50 |
| d) Naprężenie zginające, MPa, co najmniej | 72 |
| e) Udarność próbek po klimatyzacji przez 1 h | |
| — dla próbek bez karbu | brak pęknięć |
| w temperaturze $+20 \pm 2^\circ\text{C}$ | brak pęknięć |
| w temperaturze $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ | |
| — dla próbek z karbem | |
| w temperaturze $+20 \pm 2^\circ\text{C}$, KJ/m ² , co najmniej | 14 |
| w temperaturze $-20 \pm 2^\circ\text{C}$, KJ/m ² , co najmniej | 4 |
| f) Odporność na uderzenie ciałem twardym po klimatyzacji przez 1 h w temperaturze -10°C , %, nie więcej niż | 10 |
| g) Temperatura mięknięcia wg Vicata, $^\circ\text{C}$, co najmniej | |
| — w oleju silikonowym | 76 |
| — w powietrzu | 80 |
| h) Stabilność wymiarów — odcinki kształtowników nie powinny wykazywać w temperaturze 100°C zmiany wymiarów w kierunku podłużnym, %, nie więcej niż | 2 |
| i) Odporność tworzywa na przyspieszone starzenie | |
| Barwa — po 2000 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 6200 MJ/m ²) dopuszcza się słabe żółknięcie i ciemnienie barwy białej w kontraście ≤ 3 skali szarej | |
| Naprężenie rozciągające — po 2500 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 7800 MJ/m ²) maksymalne naprężenie rozciągające powinno wynosić, MPa, co najmniej | 38,7 |
| Naprężenie zrywające — po 2500 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 7800 MJ/m ²) naprężenie zrywające powinno wynosić, MPa, co najmniej | 26,8 |
| Wydłużenie względne przy zerwaniu — po 2500 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 7800 MJ/m ²) wydłużenie względne przy zerwaniu powinno wynosić, %, co najmniej | 20 |
| Naprężenie zginające — po 2000 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 6200 MJ/m ²) naprężenie zginające powinno wynosić, MPa, co najmniej | 64,8 |
| Udarność próbek — po 2000 h przyspieszonego starzenia (napromieniowanie 6200 MJ/m ²) udarność badana za pomocą aparatu Dynstat | |
| — na próbach bez karbu powinna wynosić | brak pęknięć |
| w temperaturze $+20 \pm 2^\circ\text{C}$ | |
| w temperaturze $-20 \pm 2^\circ\text{C}$, KJ/m ² , co najmniej | 13,5 |
| — na próbach z karbem powinna wynosić | |
| w temperaturze $+20 \pm 2^\circ\text{C}$, KJ/m ² , co najmniej | 12,6 |

3.4. Cechowanie. Wyrób powinien mieć trwały znak producenta, znak kontroli jakości oraz umowny znak PVC.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kształtowniki okienne Poltrocal powinny być pakowane w kontenery w sposób zabezpieczający je przed zabrudzeniem, zanieczyszczeniem, odkształceniami trwałymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Kształtowniki powinny być układane warstwami, w pozycji poziomej, w kontenerach o wymiarach maksymalnych 1×1×5 m.

Na kontenerze powinna być umieszczona wywieszka z napisem zawierającym co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak producenta,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) numer wyłaczarki,
- d) długość kształtownika, m,
- e) liczba sztuk w kontenerze,
- f) data produkcji,
- g) znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Kształtowniki pakowane wg 4.1 należy przechowywać na równym podłożu, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Kształtowniki okienne Poltrocal w opakowaniach wg 4.1, zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniami mechanicznymi, należy przewozić środkami transportu przystosowanymi do przewozu kontenerów¹⁾.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne — wg tabl. 4 lp. 1 ÷ 10 i 12 programu badań należy przeprowadzać nie rzadziej niż

raz na rok, natomiast wg tabl. 4 lp. 11 nie rzadziej niż 1 na 2 lata oraz każdorazowo przy zmianie surowców lub technologii produkcji, w laboratorium wytwórcy lub upoważnionych laboratoriach instytucji naukowo-badawczych.

5.1.2. Badania niepełne przeprowadza się w celu określenia jakości produkcji nie rzadziej niż raz na 3 miesiące.

5.1.3. Badania odbiorcze przeprowadza się dla każdej partii kształtowników przedstawionej do odbioru.

5.1.4. Grupy wymagań. W zależności od sposobu kontroli wymagania łączy się w następujące grupy:

- 1 — obejmująca badania wg 5.1 tabl. 4 lp 1, 2 i 12,
- 2 — obejmująca badania wg 5.1 tabl. 4 lp. 3 ÷ 11.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do kontroli nie powinna przekraczać 1000 sztuk kształtowników jednego typu. W przypadku odbioru większej liczby kształtowników należy je podzielić na partie składające się najwyżej z 1000 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek — wg PN-83/N-03010.

5.2.3. Kontrola wymagań grupy 1

5.2.3.1. Poziom kontroli — III ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.3.2. Wadliwość dopuszczalna w_2 — maksimum 2,5%.

5.2.3.3. Wybór i stosowanie planów badania. Jednostopniowe plany badania dla kontroli normalnej podano w tabl. 5. Wybór i stosowanie jednostopniowych planów badania dla kontroli zaostrożonej i ulgowej oraz warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na drugi — wg PN-79/N-03021.

Tablica 4

| Lp. | Rodzaje badań | Zakres badań | | | Wymagania wg | Opis badań wg |
|-----|---|--------------|----------|-----------|--------------|---------------|
| | | okresowe | | odbiorcze | | |
| | | pełne | niepełne | | | |
| 1 | Wygląd zewnętrzny | + | + | + | 3.1 | 5.3.1 |
| 2 | Kształt i wymiary | + | + | + | 3.2 | 5.3.2 |
| 3 | Naprężenie rozciągające | + | + | - | 3.3a) | 5.3.3 |
| 4 | Naprężenie zrywające | + | + | - | 3.3b) | 5.3.3 |
| 5 | Wydłużenie względne przy zerwaniu | + | + | - | 3.3c) | 5.3.3 |
| 6 | Naprężenie zginające | + | - | - | 3.3d) | 5.3.4 |
| 7 | Udarność próbek | + | + | - | 3.3e) | 5.3.5 |
| 8 | Odporność na uderzenie ciałem twardym | + | + | - | 3.3f) | 5.3.6 |
| 9 | Temperatura mięknięcia wg Vicata | + | - | - | 3.3g) | 5.3.7 |
| 10 | Stabilność wymiarów | + | + | - | 3.3h) | 5.3.8 |
| 11 | Odporność tworzywa na przyspieszone starzenie | + | - | - | 3.3i) | 5.3.9 |
| 12 | Cechowanie | + | + | + | 3.4 | 5.3.10 |

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzać.
Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

Tablica 5

| Liczność partii N sztuk | Liczność próbek n sztuk | Liczba kwalifikująca m_1 | Liczba dyskwalifikująca m_2 |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| do 150 | 32 | 2 | 3 |
| 151 ÷ 280 | 50 | 3 | 4 |
| 281 ÷ 500 | 80 | 5 | 6 |
| 501 ÷ 1000 | 125 | 7 | 8 |

5.2.3.4. Ocena wyników badań w grupie 1. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 podanej w tabl. 5.

5.2.4. Kontrola wymagań grupy 2. Do badań należy pobrać próbki o licznosci wynikającej z metod badań. Wyniki prób w grupie 2 należy uznać za dodatnie, jeżeli wynik każdego badania jest zgodny z wymaganiami normy.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać przez oględziny powierzchni zewnętrznych próbek kształtowników nie uzbrojonym okiem w świetle rozproszonym z odległości 0,5 m.

5.3.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów obejmuje:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów przekroju poprzecznego należy wykonywać za pomocą szablonu lub przyrządów pomiarowych z dokładnością do 0,1 mm,
- sprawdzenie długości należy wykonać za pomocą szablonu lub przymiarem z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzanie prostoliniowości kształtowników należy przeprowadzać, kładąc odcinek kształtownika o długości 1 m kolejno poszczególnymi stronami na równe podłoże. W miejscach, w których kształtownik nie przylega, mierzony jest odstęp między kształtownikiem a podłożem za pomocą szczelinomierza. Odstęp nie może być większy niż 1 mm.

5.3.3. Oznaczanie naprężenia rozciągającego, naprężenia zrywającego i wydłużenia względnego przy zerwaniu należy wykonać wg PN-81/C-89034, stosując próbkę typu 2, przy prędkości rozciągania 50 mm/min $\pm 10\%$. Badanie wykonać na dziesięciu próbkach.

5.3.4. Oznaczanie naprężenia zginającego należy wykonać zgodnie z PN-72/C-04243. Badanie wykonać na dziesięciu próbkach.

5.3.5. Oznaczanie udarności należy wykonać zgodnie z PN-68/C-89028. Badanie należy przeprowadzać na aparacie typu Dynstat w temperaturze $+20 \pm 2^\circ\text{C}$ i $-20 \pm 2^\circ\text{C}$; czas kondycjonowania próbek 1 h. Badanie wykonać na dziesięciu próbkach.

5.3.6. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym. Próbki o długości 30 cm w ilości 20 sztuk umieścić w chłodziarce w temperaturze -10°C na 1 h. Po upływie tego czasu wyjmować kolejno próbki z chłodziarki i bezpośrednio poddać badaniu. Próbki umiesz-

czać w uchwycie urządzenia spadowego, w którego kolumnie z wysokości 1 m spada swobodnie ciężarek o masie 1 kg. Powierzchnia uderzająca ciężarka powinna być kulista, o średnicy 36,5 mm.

5.3.7. Oznaczanie temperatury mięknięcia wg Vicata należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-69/C-89024 metodą B wariant I.

5.3.8. Oznaczanie stabilności wymiarów. Do oznaczania przygotować trzy próbki kształtowników o długości 300 ± 20 mm, odciętych w płaszczyznach prostopadłych do osi kształtowników. Na powierzchni kształtownika należy zaznaczyć za pomocą rysika dwie linie odniesienia odległe od siebie o $200 \pm 0,2$ mm i w równych odległościach od końców próbki. Próbki umieścić w suszarce na półce z prętów metalowych w temperaturze $100 \pm 2^\circ\text{C}$ na 1 h. Po czym próbki wyjąć z suszarki, ochłodzić do temperatury $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i ponownie zmierzyć odległości między zaznaczonymi liniami.

Zmianę odległości między liniami odniesienia (X) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{200 - l}{200} \cdot 100$$

w którym:

- l — odległość między liniami odniesienia po ogrzewaniu, mm,
- 200 — odległość między liniami odniesienia przed ogrzewaniem, mm.

5.3.9. Sprawdzenie odporności tworzywa na przyspieszone starzenie polega na poddaniu próbek przyspieszonemu starzeniu wg BN-77/6701-04 i po upływie określonej liczby godzin przyspieszonego starzenia zgodnie z 3.3.1 próbki należy kondycjonować w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$, przy wilgotności $65 \pm 5\%$, przez 24 h, a następnie przeprowadzić badanie właściwości określonych w 3.3.1. Oznaczenie barwy — wg PN-63/P-04906.

5.3.10. Sprawdzenie cechowania należy wykonać przez oględziny cech wykonanych zgodnie z PN-75/C-89004.

5.4. Ocena partii. Partię kształtowników należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania w grupie 1 i 2 dały wyniki pozytywne.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Na życzenie odbiorcy producent obowiązany jest dołączyć zaświadczenie do dostarczonej partii kształtowników stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy. W zaświadczeniu powinny być podane wyniki badań odbiorczych i ostatnie wyniki badań okresowych pełnych.

5.6. Postępowanie z partią uznaną za niezgodną z wymaganiami normy. Partia kształtowników okiennych uznana w wyniku kontroli wymagań grupy 1 za niezgodną z wymaganiami normy, może być przesortowana i uzupełniona, a następnie przedstawiona do badań powtórnych. Wynik badania powtórnego jest ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG, Tychy, Zakład Zamiejscowy, Czeladź.

2. Normy i dokumenty związane

PN-72/C-04243 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie za pomocą aparatu — typ Dynstat

PN-75/C-89004 Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie

PN-69/C-89024 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia tworzyw termoplastycznych według Vicata

PN-68/C-89028 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności za pomocą aparatu typ Dynstat

PN-81/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-63/P-04906 Metody badań wyrobów włókienniczych. Wyznaczanie odporności wybarwień. Szara skala do oceny zmiany barwy

BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczanie trwałości barwy metodą przyspieszoną

Ustawa o prawie przewozowym z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. nr 53 poz. 272 z 1984 r.)

Regulamin PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)

3. Symbol wg SWW — 1361-543.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Barbara Kędzierska, mgr inż. Józef Otoliński — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG, Tychy, Zakład Zamiejscowy, Czeladź.

5. Gęstość tworzywa — około 1,4 g/cm³.

6. Chłonność wody zimnej, %, — nie więcej niż 0,1 — wg PN-81/C-89032.

7. Współczynnik rozszerzalności cieplnej

— dla 20 ÷ 40°C około $7 \cdot 10^{-5}$ na 1°C,

— dla 40 ÷ 60°C około $9 \cdot 10^{-5}$ na 1°C.

8. Dopuszczalne zmiany dotyczące wymiarów. W uzgodnieniu z odbiorcą dopuszczalna jest zmiana w granicach 1 mm wymiarów funkcjonalnych profili wchodzących w skład systemu okien Poltrocal, przy jednoczesnym zachowaniu tolerancji wymiarowych podanych na rysunkach poszczególnych typów kształtowników i w tabl. 2.