

|                                   |                             |                          |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ŚRODKI<br>TRANSPORTU<br>DROGOWEGO | N O R M A   B R A N Ż O W A |                          |
|                                   | Rowery                      |                          |
|                                   | Widelce przednie            |                          |
|                                   | BN-90<br>3652-10            |                          |
|                                   |                             | Zamiast<br>BN-83/3652-10 |
|                                   |                             | Grupa katalogowa 0532    |

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są widelce przednie rowerowe, do kół z ogumieniem o wymiarach wg PN-88/C-94300/042.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Norma nie obejmuje widelców przednich do rowerów wieloosobowych, trójkołowych, wyścigowych oraz widelców teleskopowych.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. rower dziecięcy** — rower, w którym istnieje możliwość ustawienia siodła do wysokości większej niż 435 mm, lecz mniejszej niż 635 mm od podstawy, przy zachowaniu wymagania minimalnej głębokości osadzenia siodła, określonej przez znak umieszczony na wsporniku siodła.

**1.3.2. rower BMX<sup>1)</sup>** — rower dwukołowy terenowy z ramą o kształcie konstrukcji uzasadniającej jego przeznaczenie, poruszany za pomocą pedałów siłą ludzką poprzez napęd mechaniczny i łańcuch na koło tylne.

**1.3.3. płytka świadek** — płytka metalowa do badania przyczepności powłok lakierowych, wykonana

z tego samego materiału co wyrób i pomalowana łącznie z wyrobem jako jego część składowa.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Typy.** W zależności od kształtu nóżek widelców przednich rozróżnia się dwa typy widelców przednich:

z nóżkami prostymi, o jednakowej średnicy przekroju na długości — A,

z nóżkami giętymi, o zmiennej średnicy przekroju na długości — B.

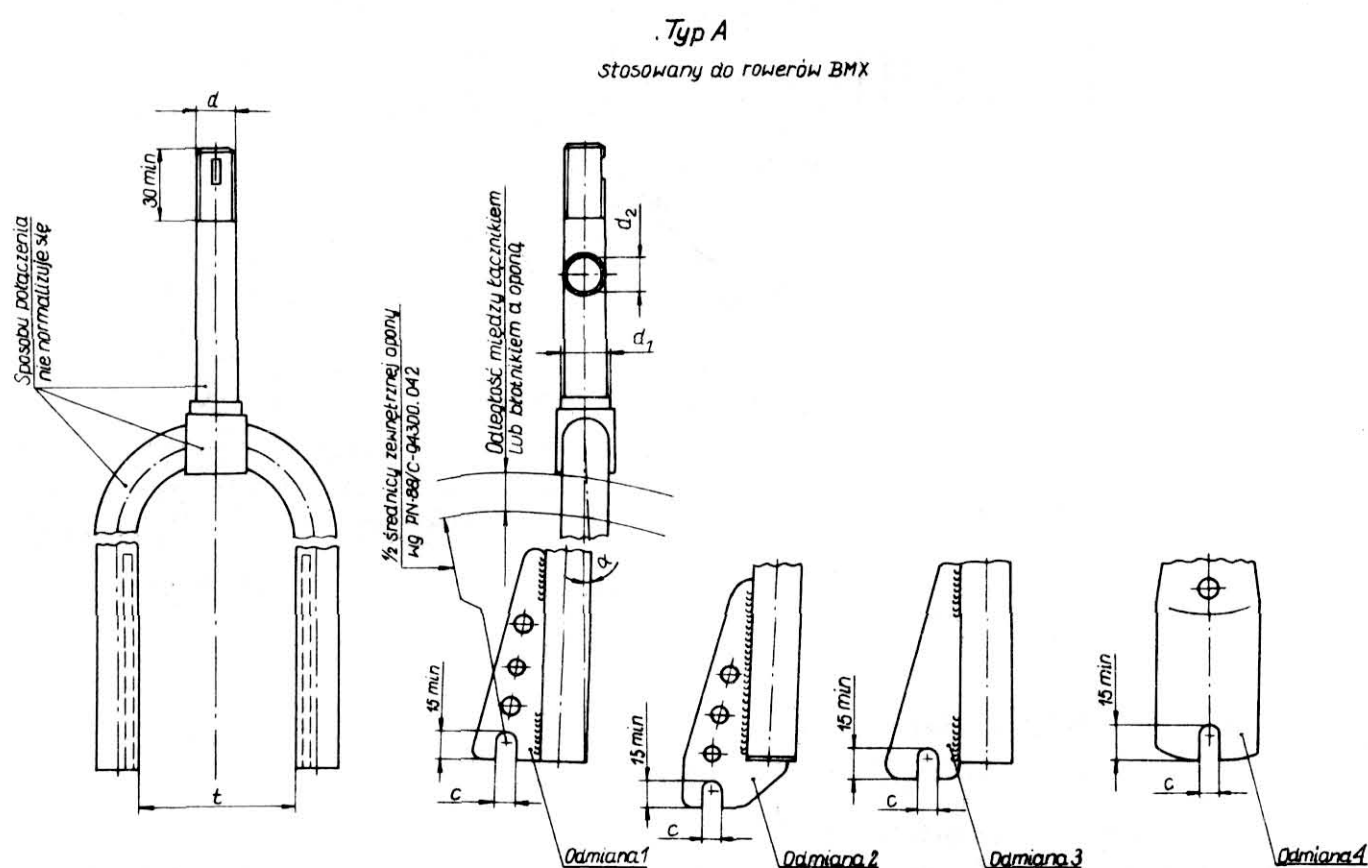
**2.2. Odmiany.** W zależności od rozwiązania konstrukcyjnego końcówek nóżek widelców przednich rozróżnia się 6 odmian widelców przednich:

z końcówkami nie wysuniętymi przyspawanymi do nóżek (rys. 1) — 1,

z końcówkami wysuniętymi przyspawanymi do nóżek z boku i dołu (rys. 1) — 2,

z końcówkami wysuniętymi przyspawanymi do nóżek z boku (rys. 1) — 3,

z końcówkami powstałymi ze spłaszczenia zakończeń nóżek prostych (rys. 1) — 4,

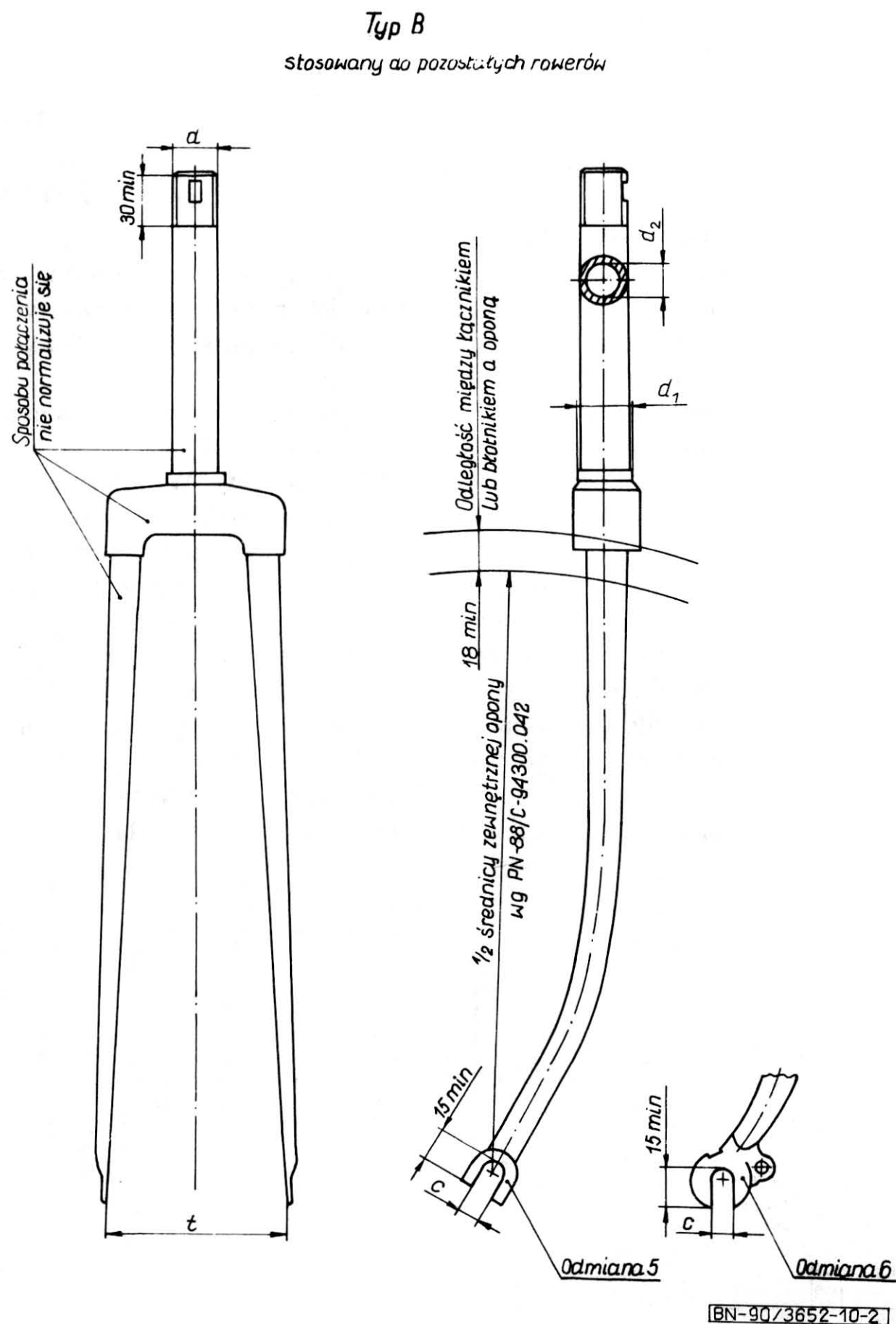


Rys. 1

BN-90/3652-10-1

Zgłoszona przez Zakłady Rowerowe ROMET  
Ustanowiona przez Dyrektora Zakładów Rowerowych ROMET w Bydgoszczy dnia 13 marca 1990 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1991 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1990, poz. 15)

z końcówkami powstałymi ze spłaszczenia zakończeń nówek giętych (rys. 2) — 5,  
z końcówkami przylutowanymi do nówek (rys. 2) — 6.



Rys. 2

**2.3. Wielkości.** W zależności od wielkości koła jezdne określonego poprzez średnicę zewnętrzną opony w calach wg PN-88/C-94300/042 rozróżnia się wielkości widelców przednich: 12, 14, 16, 20, 24, 26, 27, 28<sup>1)</sup>.

**2.4. Przykład oznaczenia** widelca przedniego z nówkami prostymi o jednakowej średnicy przekroju na całej

długości (A), z końcówkami nie wysuniętymi przyspawanymi do nówek (1), o wielkości 20:

WIDELEC PRZEDNI A-1-20 BN-90/3652-10

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary,** w mm — wg rys. 1, 2 i tabl. 1.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.

Tablica 1

| Wielkości <sup>1)</sup>        | c   | d<br>wg PN-65/S-46001 | d <sub>1</sub>        | d <sub>2</sub>       | t                        | α <sup>3)</sup> |
|--------------------------------|-----|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|
| 12, 16, 20<br>24, 26, 27<br>28 | 9,5 | Rw 25,4               | 27,0 <sub>-0,1</sub>  | 21,1 <sup>+0,3</sup> | 80 ±3<br>90 ±3<br>100 ±3 | max 7°          |
| 16 <sup>2)</sup>               | 10  |                       |                       | 22,3 <sup>+0,3</sup> |                          |                 |
| 14 <sup>2)</sup>               | 8,5 | Rw 22,2               | 23,35 <sub>-0,1</sub> | 18,3 <sup>+0,2</sup> | 80 ±2                    |                 |
|                                |     | 22,0 ±0,1             |                       |                      |                          |                 |

<sup>1)</sup> Dotyczy widelców przednich typu A i B.  
<sup>2)</sup> Dopuszcza się stosowanie tylko na wymianę.  
<sup>3)</sup> Dotyczy widelców przednich typu A.

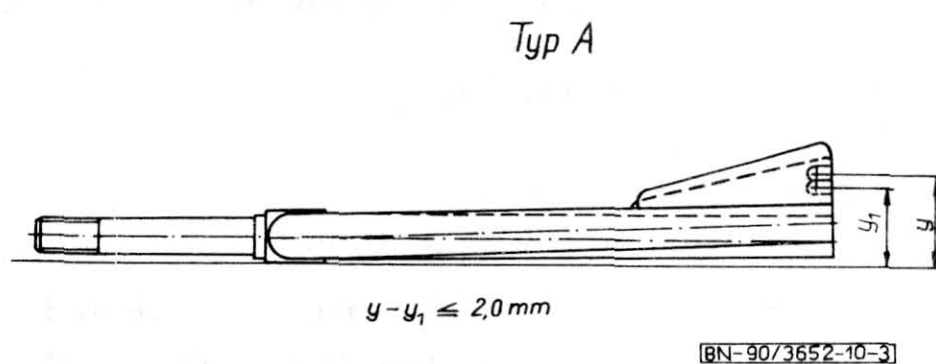
### 3.2. Wygląd zewnętrzny

a) Powierzchnie widelców przednich nie powinny mieć zadziorów, pęknięć, wyszczerbień, zniekształceń i śladów korozji. Dopuszcza się zapadnięcia na szwie rury po stronie zewnętrznej do 0,2 mm, po stronie wewnętrznej do 0,6 mm, oraz usterki w postaci drobnych rys i śladów powstałych w czasie obróbki mechanicznej, nie wpływających na obniżenie ogólnej jakości i wyglądu zewnętrznego.

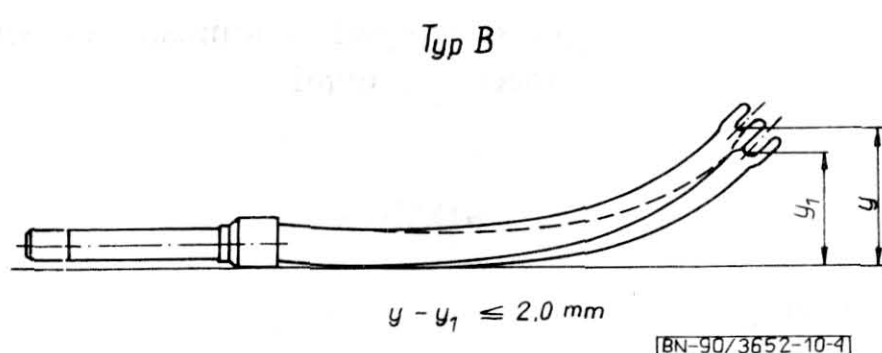
b) Gwint na rurze pionowej widelca przedniego powinien być pełny, bez zerwań. Dopuszcza się wykruszenie gwintu do ½ jego wysokości na jednym ze zwojów i na długości nie większej niż ½ zwoju, a na całym gwincie w sumie na długości nie większej niż długość jednego zwoju. Wykruszenie gwintu na sąsiadujących ze sobą zwojach jest niedopuszczalne.

### 3.3. Wykonanie

a) Końcówki nóżek widelca przedniego powinny leżeć w jednej płaszczyźnie. Wycięcia w obu końcówkach nóżek widelca dla zamocowania koła powinny być równo oddalone od płaszczyzny poziomej, na której ułożono widelce. Dopuszczalna odchyłka położenia wg rys. 3 i 4, nie powinna przekraczać 2,0 mm.



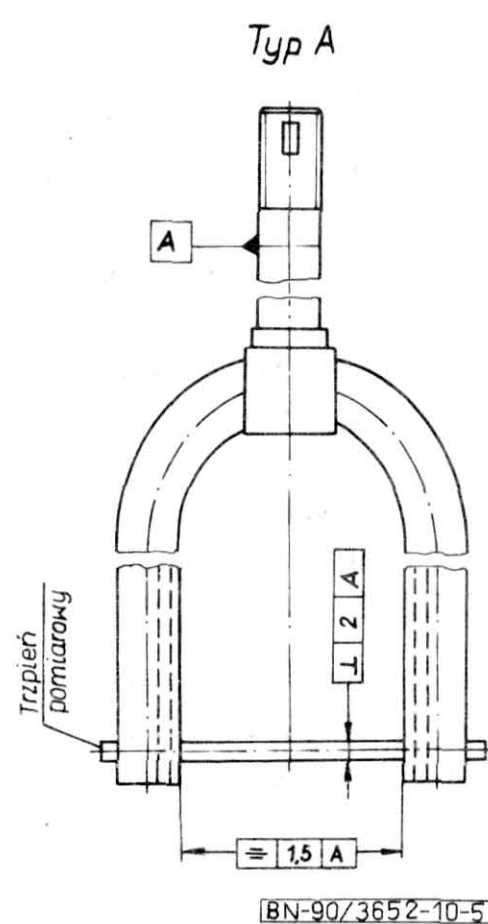
Rys. 3



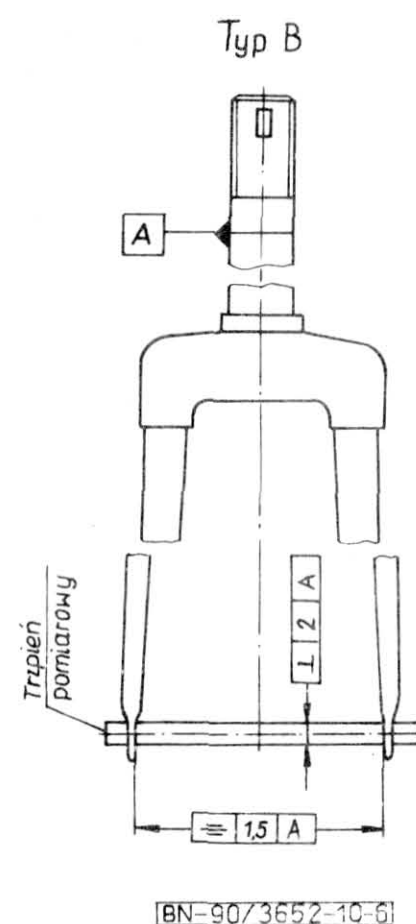
Rys. 4

b) Końcówki nóżek widelca przedniego powinny być symetryczne względem płaszczyzny symetrii rury pionowej widelca. Dopuszczalne odchylenie od osi symetrii nie powinno przekraczać 1,5 mm wg rys. 5 i 6.

c) Wycięcia w końcówkach nóżek widelca przedniego dla zamocowania osi koła, powinny być prostopadłe względem płaszczyzny symetrii rury pionowej widelca. Dopuszczalne odchylenie od wymaganego położenia nie powinno przekraczać 2 mm wg rys. 5 i 6 oraz powinno zapewniać spełnienie wymagania wg PN-87/S-46200 p. 3.5.1.



Rys. 5



Rys. 6

### 3.4. Wygląd i wykonanie połączeń spawanych, zgrzewanych oraz lutowanych

**3.4.1. Połączenia spawane.** Lico spoiny powinno być równomierne na całej długości i łagodnie przechodzić do materiału rodzimego. Dopuszcza się porowatość spawu o głębokości do 20% grubości spoiny, lecz nie więcej niż 1 mm i na powierzchni nie większej niż 30%.

**3.4.2. Połączenia zgrzewane** — wg PN-87/S-46200 p. 3.17.2.

**3.4.3. Połączenia lutowane** — wg PN-87/S-46200 p. 3.17.3.

### 3.5. Powłoki ochronne

#### 3.5.1. Powłoki cynkowe

a) Grubość powłoki — wg PN-87/S-46200 p. 3.16.1a).

b) Na powierzchni widelca dopuszcza się pojedyncze wady powłoki cynkowej, takie jak: miejsca matowe na powłoce cynkowej z połyskiem, zadrapania, wżery w materiale rodzimym i rysy po obróbce mechanicznej, jeżeli wady te są niewidoczne z odległości 1,0 m w świetle rozproszonym. Pęcherze i odpryski powłoki są niedopuszczalne.

#### 3.5.2. Powłoki niklowe, nikłowo-chromowe, miedziowo-nikłochromowe

a) Grubość powłoki — wg PN-87/S-46200 p. 3.16.2a).

b) Na powierzchni widelca dopuszcza się pojedyncze wady powłoki metalowej takie jak: miejscowe niedochromowania, miejsca matowe, zadrapania, wżery w materiale rodzimym i rysy po obróbce mechanicznej, jeżeli wady te są niewidoczne z odległości większej niż 1,0 m w świetle rozproszonym. Pęcherze i odpryski są niedopuszczalne.

#### 3.5.3. Powłoki ochronne lakierowe

a) Powierzchnia zewnętrzna widelców przeznaczona do lakierowania powinna być pokryta całkowicie lakierem. Pęcherze, zadrapania, nacieki, kratery, wtrącenia ciał obcych, prześwity podkładu, skórka pomarańczowa oraz pozostałości rys i wgłębień po obróbce mechanicznej są niedopuszczalne, jeżeli są widoczne z odległości 1,0 m w świetle rozproszonym. Dopuszcza się nieznaczne poprawki powłok lakierowych.

b) Barwa lakieru, rodzaj i układ pokryć dekoracyjnych powinny być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną lub zamówieniem.

c) Przyczepność powłok lakierowych powinna odpowiadać pierwszemu stopniowi, a ornamentacji czwartemu stopniowi wg PN-80/C-81531 tabl. 1.

3.5.4. Kalkomania powinna być przyklejona na widelcu przednim bez fałd i pęcherzy. Dopuszcza się występowanie wad przyklejenia, jeżeli są niewidoczne z odległości większej niż 1,0 m w świetle rozproszonym.

### 3.6. Wytrzymałość

#### 3.6.1. Wytrzymałość na obciążenia dynamiczne widelców przednich do rowerów dziecięcych

3.6.1.1. Wytrzymałość na uderzenie spadającej masy. Układ składający się z ramy i widelca przedniego ustawiony w pozycji pionowej nie powinien wykazywać widocznych pęknięć na widelcu w wyniku swobodnego spadku na rolkę zamocowaną w wycięciach końcówek nóżek masy 22,5 kg z wysokości 50 mm, a odkształcenie trwałe widelca wywołane tym uderzeniem, mierzone pomiędzy osiami rozstawu kół jezdnych, nie powinno przekraczać 20 mm.

3.6.1.2. Wytrzymałość na uderzenie spadającego układu rama-widelec przedni. Układ wg 3.6.1.1 obciążony w miejscu wspornika siodła masą 30 kg i ustawiony w takie górne położenie, aby jej środek ciężkości zna-

lazł się w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez punkt obrotu (miejsce zamocowania układu), a następnie opuszczony swobodnie na płytę, i po uderzeniu o nią, nie powinien wykazywać śladów pęknięć na widelcu przednim.

3.6.2. Wytrzymałość na obciążenie dynamiczne widelców przednich do rowerów pozostałych — wg PN-87/S-46200 p. 3.4.1 i 3.4.2.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Konserwacja. Konserwację powierzchni zewnętrznych nie pokrytych powłoką ochronną przeprowadza wytwórca na żądanie zamawiającego, środkiem antykorozyjnym przewidzianym w procesie technologicznym.

### 4.2. Opakowanie

4.2.1. Opakowanie jednostkowe. Widelce przednie powinny być owinięte w papier pakowy, w folię lub inne równorzędne opakowanie.

4.2.2. Opakowanie transportowe. Widelce przednie w opakowaniu jednostkowym powinny być pakowane do palety ładunkowej skrzyniowej metalowej wg PN-81/M-78211. Widelce przeznaczone bezpośrednio do montażu rowerów pakuje się wg uzgodnień pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

### 4.3. Znakowanie

4.3.1. Znakowanie opakowań jednostkowych. Na opakowaniu lub wewnątrz należy umieścić przywieszkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) nazwę lub oznaczenie wyrobu,
- c) cenę detaliczną<sup>1)</sup>,
- d) numer normy.

4.3.2. Znakowanie opakowań transportowych. Na opakowaniu transportowym powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- a) nazwa i adres wytwórcy,
- b) nazwa wyrobu,
- c) znak Kontroli Jakości,
- d) liczba sztuk widelców przednich.

4.4. Przechowywanie. Widelce przednie powinny być przechowywane w pomieszczeniach zakrytych, zabezpieczających je przed wpływami atmosferycznymi i działaniem środków chemicznych.

4.5. Transport. Widelce przednie opakowane wg 4.2.2 powinny być przewożone środkami transportowymi zabezpieczającymi je przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań — wg tabl. 2.

<sup>1)</sup> Wpisuje handel.

Tablica 2

| Lp.                                                                                                                                                          | Rodzaj badań                     | Zakres badań |          | Wymagania wg | Zaklasyfikowanie niespełnionego wymagania do rodzaju wady | Opis badań wg |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------|--------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                              |                                  | pełne        | niepełne |              |                                                           |               |
| 1                                                                                                                                                            | 2                                | 3            | 4        | 5            | 6                                                         | 7             |
| 1                                                                                                                                                            | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego | +            | +        | 3.2a)        | mi                                                        | 5.3.1         |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.2b)        | i                                                         |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.4          | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.5.1b)      | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.5.2b)      | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.5.3a)      | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.5.3b)      | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.5.4        | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 4.1          | i                                                         |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 4.2.1        | i                                                         |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 4.2.2        | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 4.3          | mi                                                        |               |
| 2                                                                                                                                                            | Sprawdzenie głównych wymiarów    | +            | +        | 3.1          | i                                                         | 5.3.2         |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | +        | 3.3          | i                                                         |               |
| 3                                                                                                                                                            | Sprawdzenie powłok ochronnych    | +            | -        | 3.5.1a)      | mi                                                        | 5.3.3         |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | -        | 3.5.2a)      | mi                                                        |               |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | -        | 3.5.3c)      | mi                                                        |               |
| 4                                                                                                                                                            | Sprawdzenie wytrzymałości        | +            | -        | 3.6.1        | i                                                         | 5.3.4.1       |
|                                                                                                                                                              |                                  | +            | -        | 3.6.2        | i                                                         | 5.3.4.2       |
| Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.<br>Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.<br>i — wada istotna.<br>mi — wada mało istotna. |                                  |              |          |              |                                                           |               |

Badania pełne należy przeprowadzać w przypadku uruchomienia nowej produkcji, wznowienia po jej przerwaniu, wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych oraz okresowo co najmniej raz na rok. Liczba sztuk do badań pełnych — co najmniej 3 widelce. Liczba sztuk widelców niedobrych podczas badań pełnych powinna być równa zeru.

Badania niepełne należy przeprowadzać w czasie badań odbiorczych i bieżącej produkcji.

## 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i liczność partii.** Przed przystąpieniem do badań, widelce należy podzielić na oddzielne partie składające się z widelców przednich tego samego typu, odmiany, wielkości i tego samego wykonania. Liczność partii nie powinna przekraczać 3000 sztuk.

**5.2.2. Sposób pobierania próbek** — wg PN-83/N-03010 sposobem losowym „na ślepo” o liczności wg tabl. 3. W przypadku, jeżeli dla badanej partii wymagane, w tabl. 3 kol. 2 i 5, liczności próbek są różne, należy pobrać próbkę o większej liczności. Sztuki będące dla drugiego rodzaju badań w nadmiarze powinny być losowo usunięte z pobranej próbki.

**5.2.3. Poziom kontroli** — I ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

**5.2.4. Wadliwość dopuszczalna** — dla wad istotnych — maksimum 2,5%, a dla wad mało istotnych — maksimum 4%.

**5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania.** Plany badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 3. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 3

| Liczność partii | Rodzaj wady     |                      |                         |                   |                      |                         |
|-----------------|-----------------|----------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
|                 | istotne (i)     |                      |                         | mało istotne (mi) |                      |                         |
|                 | Liczność próbki | Liczba kwalifikująca | Liczba dyskwalifikująca | Liczność próbki   | Liczba kwalifikująca | Liczba dyskwalifikująca |
| sztuk           |                 |                      |                         |                   |                      |                         |
| 1               | 2               | 3                    | 4                       | 5                 | 6                    | 7                       |
| do 150          | 5               | 0                    | 1                       | 13                | 1                    | 2                       |
| 151 ÷ 280       | 20              | 1                    | 2                       |                   |                      |                         |
| 281 ÷ 500       | 20              |                      |                         | 20                | 2                    | 3                       |
| 501 ÷ 1200      | 32              | 2                    | 3                       | 32                | 3                    | 4                       |
| 1201 ÷ 3200     | 50              | 3                    | 4                       | 50                | 5                    | 6                       |
| 3201 ÷ 10000    | 80              | 5                    | 6                       | 80                | 7                    | 8                       |

