

## **D-08.07.01A**

### **Progi zwalniające na jezdniach**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem progów zwalniających przy realizacji zadania pn. „**Poprawa stanu technicznego drogi powiatowej nr 4502 E Naramice - Walichnowy - Czastary na odcinku granica powiatu wierszowskiego – Walichnowy**”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem progów zwalniających.

Progi zwalniające można stosować w obszarze zabudowanym na drogach klas technicznych: lokalnych (L), dojazdowych (D) i wyjątkowo zbiorczych (Z)

Lokalizację robót określono w Dokumentacji Projektowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Urządzenie do ograniczania prędkości pojazdów- urządzenie do wymuszenia fizycznego ograniczenia prędkości pojazdów samochodowych w postaci progu zwalniającego i progu podrzutowego.

Próg zwalniający - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, wykonane zwykle w formie wygarbienia, wymuszające zmniejszenie prędkości.

Próg zwalniający liniowy - próg, obejmujący całą szerokość jezdni (zał. 2, rys. 1.1). Progi te mogą być wykonane jako listwowe lub płytowe.

Próg zwalniający wyspowy - próg wykonany w formie wysp, umieszczonych na jezdni (zał. 2, rys. 1.2 i rys. 2). Progi te mogą być wykonane jako trapezowe lub łukowe.

Próg zwalniający listwowy - próg wykonany z elementu listwowego (jednolitego lub składanego z segmentów), ułożonego i zamocowanego na jezdni lub wbudowanego w nią (zał. 2, rys. 1.1a).

Próg zwalniający płytowy - próg, wykonany w formie płyty poprzez odpowiednie ukształtowanie nawierzchni jezdni lub ułożenie i zamocowanie na niej odpowiednich elementów (zał. 2, rys. 1.1b).

Próg zwalniający o zmniejszonej szerokości (próg skrócony) - próg liniowy, nie zajmujący całej szerokości ulicy, ze względu na potrzeby odwodnieniowe, np. zachowania ścieku wzdłuż krawężnika (zał. 2, rys. 1.3 i rys. 5).

Długość progu - wymiar progu równoległy do osi jezdni.

Szerokość progu - wymiar progu prostopadły do osi jezdni w miejscu jego umieszczenia.

Wysokość progu - wymiar progu mierzony prostopadłe do nawierzchni jezdni.

Nachylenie powierzchni najazdowej (zjazdowej) progu - nachylenie ukośnej lub łukowej powierzchni progu od strony najazdu (zjazdu), mierzone jako stosunek jej wysokości do długości.

Graniczna prędkość przejazdu przez próg - dopuszczalna prędkość, przy której samochód osobowy średniej wielkości może przejechać przez próg bez zagrożenia bezpieczeństwa ruchu.

Typ progu zwalniającego - kształt progu uzależniony od prędkości przejazdu przez próg.

Rozróżnia się następujące typy progów:

- ograniczonej prędkości przejazdu 25 ÷ 30 km/h (zał. 2, rys. 3):
  - listwowy dług. 3,7 m; wys. 0,10 m, kształt wycinka koła o  $R = 17,2$  m,
  - płytowy z powierzchniami najazdowymi łukowymi, dług. 5,0 m, wys. 0,10 m, kształt wycinka koła o  $R = 17,2$  m,
  - płytowy z powierzchniami najazdowymi ukośnymi, dług. 4,0 m, wys. 0,10 m.

- ograniczonej prędkości przejazdu 18 ÷ 20 km/h (zał. 3, rys. 4): dług. 0,9 ÷ 1,5 m, wys. 0,07 m, kształt wycinka koła o R = 4,1 m.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Zgodność materiałów do wykonania progu z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania progu zwalniającego lub podrzutowego powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST, nawiązującymi do określonej konstrukcji progu.

### **2.3. Materiały do wykonania progu zwalniającego**

#### **2.3.1. Materiały do wykonania progów zwalniających z nawierzchni drogowych**

Materiały do wykonania progów zwalniających z nawierzchni drogowych, wymienionych poniżej, powinny odpowiadać wymaganiom określonym w załączniku 5; lp. 1÷9:

- nawierzchnia z betonu asfaltowego,

#### **2.3.2. Materiały do warstwy wyrównującej**

Wykonywanie progu zwalniającego na istniejącej jezdni, w niektórych przypadkach progów z nawierzchni, wymaga warstwy wyrównującej istniejącą nawierzchnię do wypukłego kształtu progu.

Materiały do warstwy wyrównującej powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST względnie zaproponowane przez Wykonawcę do akceptacji Inżyniera, przy nawiązaniu do materiału istniejącej podbudowy, jako:

- kruszywo stabilizowane mechanicznie, odpowiadające wymaganiom ST D-04.04.02
- chudy beton, odpowiadający wymaganiom ST D-08.01.01
- warstwa z betonu cementowego, odpowiadająca wymaganiom PN-S-96014:1997,
- kruszywo stabilizowane spoiwami hydraulicznymi, odpowiadające wymaganiom ST D-04.05.01,
- inne rodzaje warstw wyrównujących, odpowiadające wymaganiom ST, norm, wytycznych lub indywidualnie opracowanych ST zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### **2.3.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin**

Wymagania:

- podsypka cementowo-piaskowa: mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiary 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988,
- wypełnienie spoin w nawierzchniach kostkowych na podsypce cementowo-piaskowej, zaprawa cementowo-piaskowa 1:4, spełniająca wymagania wg pktu a).

Składowanie piasku, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

#### **2.3.4. Materiały do oznakowania poziomego progu zwalniającego**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie przewiduje inaczej, to materiały do poziomego oznakowania progu z nawierzchni drogowych i prefabrykatów betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom ST D-07.01.01.

Rodzaj wybranego materiału do poziomego znakowania dróg (np. farby do znakowania cienkowarstwowego, masy chemoutwardzalne, masy termoplastyczne, punktowe elementy odbłaskowe, kulki szklane odbłaskowe) powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **2.3.5. Materiały do oznakowania pionowego progu zwalniającego**

Materiały do oznakowania pionowego progu powinny odpowiadać wymaganiom D-07.01.01.

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania progów zwalniających**

Wykonawca przystępujący do wykonania progów zwalniających powinien wykazać się możliwością korzystania:

- w przypadku progów z nawierzchni drogowych i przy wykonaniu warstwy wyrównawczej - ze sprzętu odpowiadającego wymaganiom określonym w ST D-05.03.05A oraz w ST D-05.03.05B.

**4. TRANSPORT****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport materiałów do wykonania progów zwalniających**

Transport materiałów do wykonania progów:

- z nawierzchni drogowych i przy wykonaniu warstwy wyrównawczej powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST D-05.03.05A oraz w ST D-05.03.05B.

Piasek można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Konstrukcja progów powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST.

**5.2. Wykonanie progów zwalniających****5.2.1. Wymagania ogólne**

Próg zwalniający może być wykonany:

- a) razem z budową nawierzchni ulicy lub drogi,
- b) osobno, po wybudowaniu nawierzchni ulicy lub drogi.

Wykonanie progów razem z budową nawierzchni ulicy lub drogi, wymaga odpowiedniego ukształtowania ulepszonego podłoża lub podbudowy (przykłady pokazano w załączniku 7). Wykonanie progów osobno, na istniejącej nawierzchni, występuje częściej, obejmując:

1. rozebranie istniejącej nawierzchni,
2. ew. wykonanie warstwy wyrównującej,
3. ew. wykonanie podsypki,
4. ułożenie nawierzchni z czynnościami pomocniczymi, jak ubicie, wałowanie, wypełnienie spoin, profilowanie itp.,
5. ew. pielęgnacja nawierzchni progów.

Próg należy wykonać w taki sposób, aby:

- nie był utrudniony przepływ wody wzdłuż ścieków przykrawężnikowych,
- wykluczone było powstawanie kałuży wody lub tafli lodu przed i za progiem,
- nie był ograniczony dostęp do urządzeń znajdujących się w jezdni lub pod nią (np. studzienek ściekowych, rewizyjnych),
- był odpowiednio oznakowany i ewentualnie oświetlony.

**5.2.2. Rozbiórka nawierzchni**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje rozebranie istniejącej nawierzchni lub progów, to roboty te powinny obejmować wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki, rozkucie i zerwanie nawierzchni, ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jej użycia lub załadowania i wywieżenia oraz wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Wykonanie rozbiórki nawierzchni powinno odpowiadać wymaganiom ST D-01.02.04

**5.2.3. Warstwa wyrównująca i podsypka**

Wykonywanie progu zwalniającego na istniejącej jezdni, w niektórych przypadkach progów z nawierzchni, wymaga warstwy wyrównującej istniejącą nawierzchnię do wypukłego kształtu progów.

Materiały do warstwy wyrównującej powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST względnie zaproponowane przez Wykonawcę do akceptacji Inżyniera, przy nawiązaniu do materiału istniejącej podbudowy, jako:

- kruszywo stabilizowane mechanicznie, odpowiadające wymaganiom ST D-04.04.02
- chudy beton, odpowiadający wymaganiom ST D-08.01.01
- warstwa z betonu cementowego, odpowiadająca wymaganiom PN-S-96014:1997,
- kruszywo stabilizowane spoiwami hydraulicznymi, odpowiadające wymaganiom ST D-04.05.01,
- inne rodzaje warstw wyrównujących, odpowiadające wymaganiom ST, norm, wytycznych lub indywidualnie opracowanych ST zaakceptowanych przez Inżyniera.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć grubość po zagęszczeniu 3-5 cm, jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie przewiduje inaczej, a dopuszczalne odchyłki od przyjętej grubości nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3.2. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni, podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, np. zagęszczarkami wibracyjnymi. Całkowite ucięcie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

**5.2.4. Próg zwalniający z nawierzchni drogowych**

Sposób wykonania progów zwalniających z nawierzchni drogowych powinien być zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST, a w przypadku niepełnych danych, zaproponowany przez Wykonawcę do akceptacji Inżyniera po przedstawieniu:

- kształtu i wymiarów progów (np. wg zał. 2),
- rodzaju nawierzchni (np. wg zał. 5).

Sposób wykonania progów zwalniających z:

- nawierzchnia z betonu asfaltowego powinien odpowiadać wymaganiom ST D-05.03.05A oraz ST D-05.03.05B,

**5.2.5. Oznakowanie progów**

Oznakowanie poziome i pionowe progów z nawierzchni drogowych i prefabrykatów powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

**6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|
|-----|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|

**TOM III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Poprawa stanu technicznego drogi powiatowej nr 4502 E Naramice - Walichnowy - Czastary  
na odcinku granica powiatu wierszowskiego – Walichnowy

|   |   |                                      |   |
|---|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Sprawdzenie ew. robót rozbiórkowych nawierzchni (wizualna ocena kompletności wykonanych robót)                      | 1 raz na próg                        | -   |
| 2 | Sprawdzenie warstwy wyrównującej (przymiarem liniowym)  | 1 raz na próg                        | Odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm |
| 3 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym)  | 1 raz na próg                        | jw.   |
| 4 | Badanie wykonania nawierzchni progu zwalniającego i podrzutowego lub montażu progu                                  |                                      |   |
|   | a) zgodność z dokumentacją projektową   | Ocena ciągła                         | -   |
|   | b) położenie progu w planie (sprawdzenie geodezyjne)  | W punktach charakterystycznych progu | Przesunięcie od osi projektowanej do 5 cm     |
|   | c) rzędne wysokościowe (pomierzone niwelacyjnie lub przymiarem liniowym z poziomnicą)                               | W dwóch punktach progu               | Odchylenia $\pm 1$ cm                         |
|   | d) równość profilu podłużnego i poprzecznego (kształtu progu) (pomierzone niwelacyjnie lub przymiarem z poziomnicą) | jw.                                  | Nierówności do 8 mm                           |
|   | e) sposób wykonania nawierzchni progu   | wg pktu 5.2.4                        | wg pktu 5.2.4                                 |
|   | f) sposób wykonania progu z prefabrykatów betonowych lub żelbetowych  | wg pktu 5.2.5                        | -   |
|   | g) sposób montażu progu z gotowych  | wg pktu 5.3.2                        | -   |
|   | wyrobów z tworzyw sztucznych  |                                      |   |
| 5 | Oznakowanie poziome progu   | wg ST D-07.01.01                     | -   |
| 6 | Oznakowanie pionowe progu   | wg ST D-07.02.01                     | -   |

**6.4. Badania wykonanych robót**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- konstrukcję, wygląd zewnętrzny i kompletność wykonania progu,
- ukształtowanie wysokościowe progu,
- możliwość przepływu wody przy progu, wzdłuż krawężników ulicznych,
- brak zagłębień przed i za progiem, w których powstawałyby kałuże wody lub tafle lodu, □ kompletność oznakowania poziomego i pionowego.

**7. OBMIAR ROBÓT****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego progu.

**8. ODBIÓR ROBÓT****8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ew. rozbiórka istniejącej nawierzchni,
- ew. warstwa wyrównująca i/lub podsypka.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m progu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- ew. rozebranie istniejącej nawierzchni,
- ew. wykonanie warstwy wyrównującej i/lub podsypki,
- ułożenie kompletnej konstrukcji (nawierzchni) progu z wszystkimi czynnościami pomocniczymi, – oznakowanie poziome progu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m progu nie obejmuje robót towarzyszących (np. podbudowy, oznakowania pionowego, oświetlenia), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie Normy**

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania

### **10.2. Branżowe Normy**

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

### **10.3. Przepisy**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków: sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.

Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, GDDP, Warszawa 2001

### **TOM III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Poprawa stanu technicznego drogi powiatowej nr 4502 E Naramice - Walichnowy - Czastary  
na odcinku granica powiatu wieruszowskiego – Walichnowy

---

strona pusta



**ZAŁĄCZNIKI**

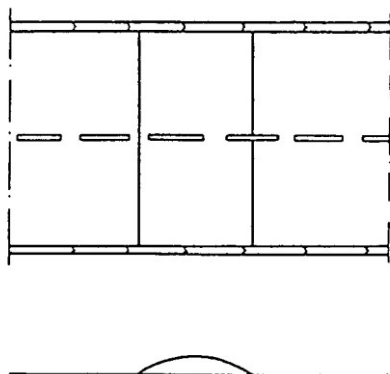
**ZAŁĄCZNIK 1**

**RODZAJE PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH**

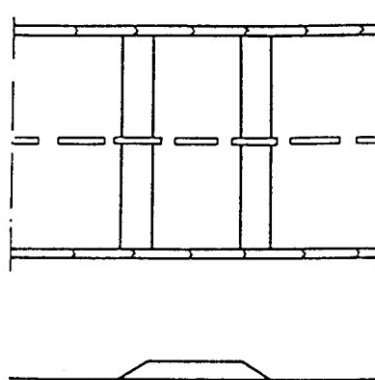
Rys. 1. Widok z góry progów zwalniających liniowych i wyspowych

1.1. Liniowe progi zwalniające

a) listwowy

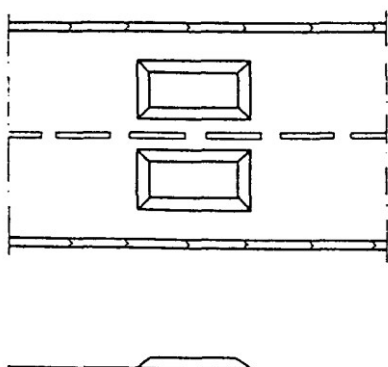


b) płytowy

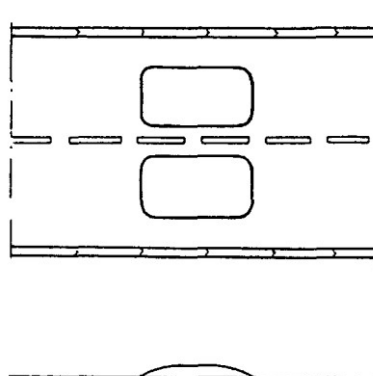


1.2. Wyspowe progi zwalniające

a) trapezowy

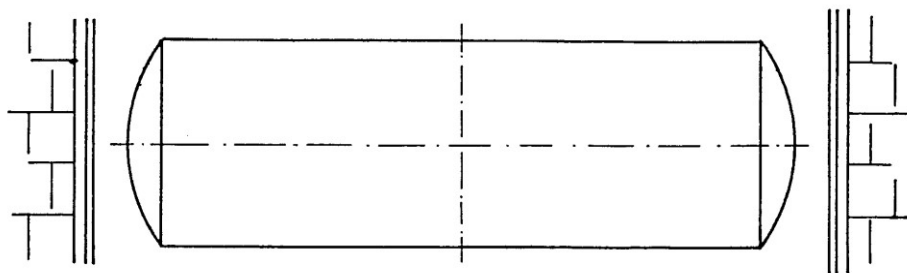


b) łukowy

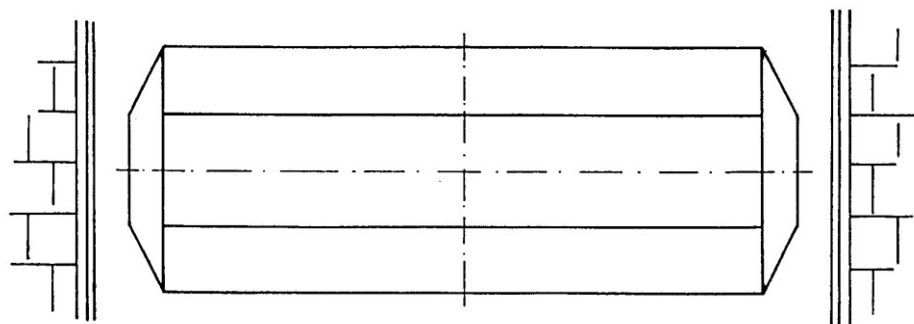


1.3. Liniowe progi zwalniające o zmniejszonej szerokości w poprzecznym przekroju drogi (progi skrócone)

a) Próg listwowy

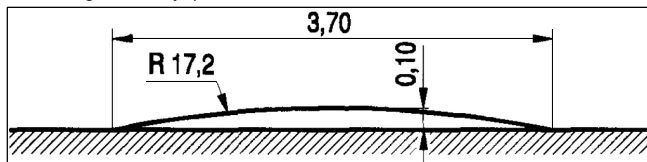


b) Próg płytowy

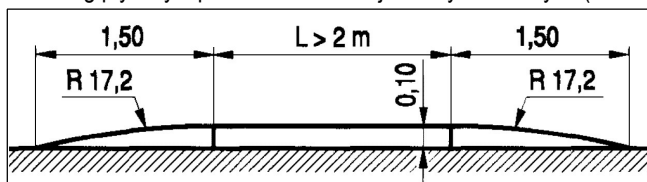


Rys. 2. Przekroje podłużne liniowych progów zwalniających o ograniczonej prędkości przejazdu  $25 \div 30$  km/h

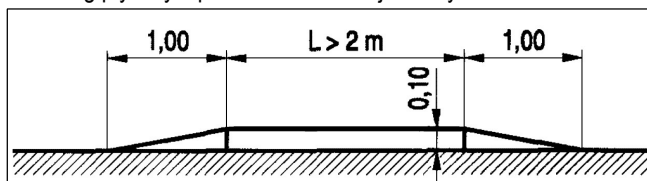
3.1. Próg listwowy (U -16a)



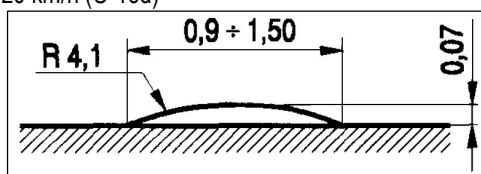
3.2. Próg płytowy z powierzchniami najazdowymi łukowymi (U -16b)



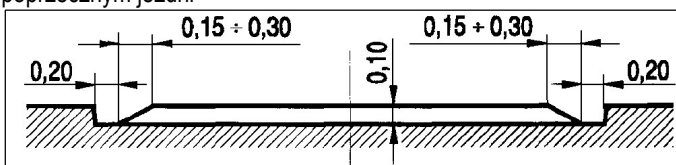
3.3. Próg płytowy z powierzchniami najazdowymi ukośnymi (U -16c)



Rys. 4. Przekrój podłużny liniowego progu zwalniającego listwowego o ograniczonej prędkości przejazdu 18 ÷ 20 km/h (U-16d)



Rys. 5. Przekrój poprzeczny progu zwalniającego liniowego o zmniejszonej szerokości (progu skróconego) w przekroju poprzecznym jezdni



### **TOM III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Poprawa stanu technicznego drogi powiatowej nr 4502 E Naramice - Walichnowy - Czastary  
na odcinku granica powiatu wieruszowskiego – Walichnowy

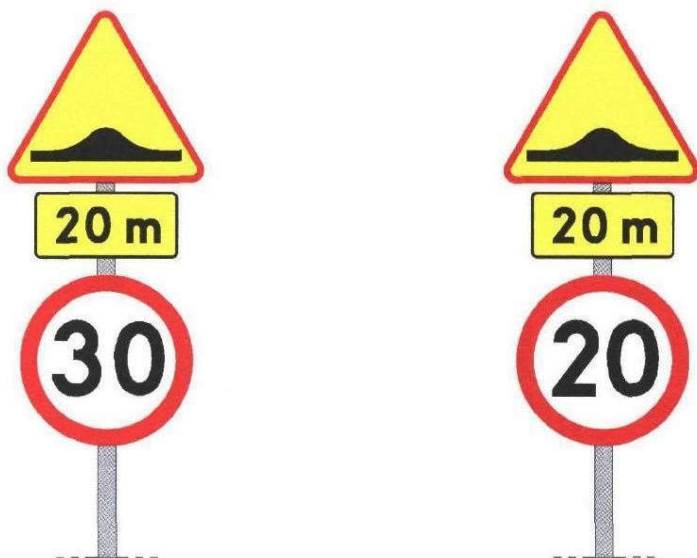
---

strona pusta

## OZNAKOWANIE PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH

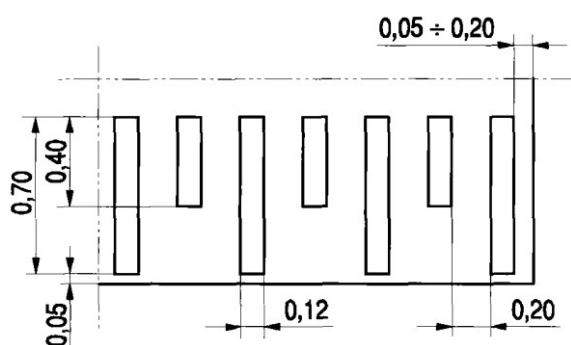
Rys. 1. Oznakowanie pionowe progów zwalniających

1.1. dla progów o ograniczonej prędkości 1.2. dla progów o ograniczonej prędkości przejazdu 25÷30 km/h przejazdu 18÷20 km/h (dla progów U-16a, U-16b i U-16c) (próg U-16d)

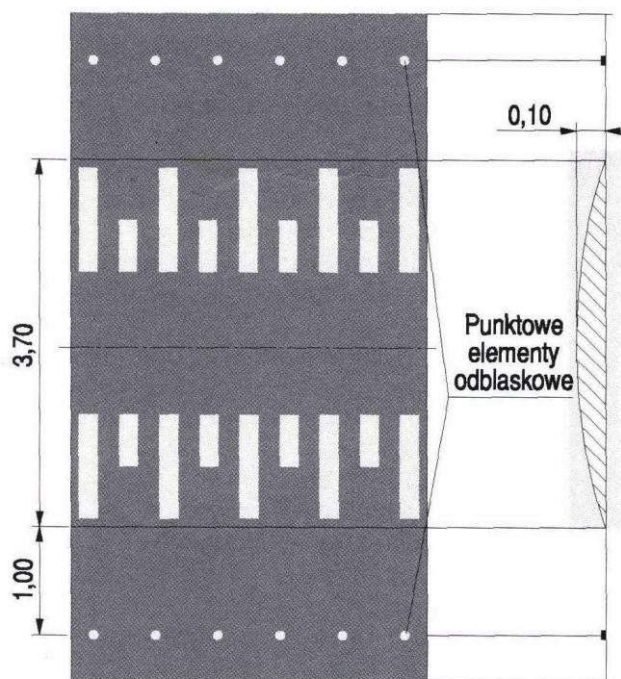


Rys. 2. Oznakowanie poziome progów zwalniających

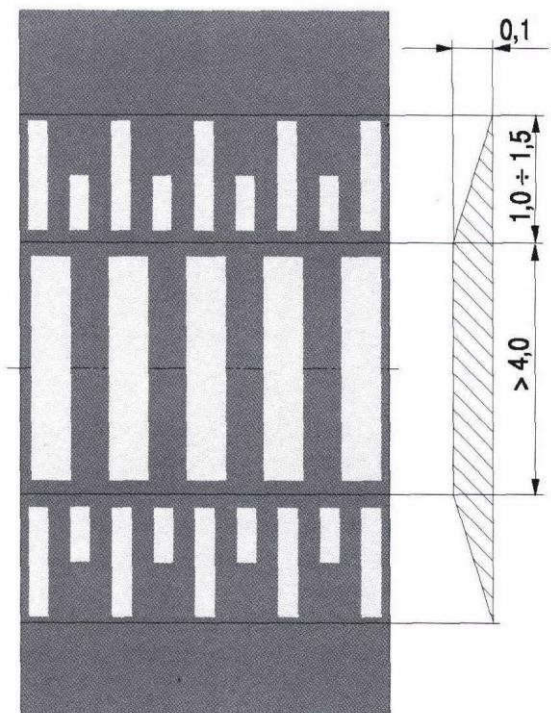
2.1. Wymiary odcinków linii i odstępów, stanowiących znak P-25 („próg zwalniający”)



## 2.2. Przykład oznakowanie listwowego progu zwalniającego (U-16a)



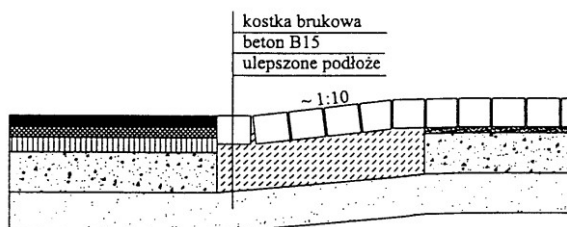
## 2.3. Przykład oznakowania wyniesionego przejścia dla pieszych na powierzchni progu zwalniającego



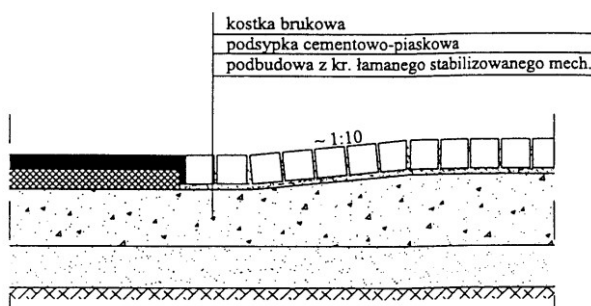
**PRZYKŁADY KONSTRUKCJI PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH  
Z BETONOWEJ KKI BRUKOWEJ,  
WYKONYWANYCH RAZEM Z BUDOWĄ NAWIERZCHNI**

(Wg „Wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych, cz. 1”, GDDP, 2001)

- a) bez pogrubienia podbudowy (z  
dostosowaniem jej do kształtu progu)



- b) z pogrubieniem podbudowy



### **TOM III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Poprawa stanu technicznego drogi powiatowej nr 4502 E Naramice - Walichnowy - Czastary  
na odcinku granica powiatu wieruszowskiego – Walichnowy

---

strona pusta