

## **Standardy elementów wykonywanych na drogach realizowanych przez GDDKiA O/Bydgoszcz**

### **1. Chodniki**

Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm koloru szarego, podsypce cementowo-piaskowej i na podbudowie.

Chodnik przylegający do jezdni

- a) wygradzenia rurowe w kolorze żółtym (Ø60 mm gr. ścianki 3,0 mm, malowane proszkowo)
- b) opaska przy krawężniku o szer. 0.3m (łącznie z krawężnikiem 0,5m) z bet. kostki gr. 8cm koloru grafitowego

Przy stosowaniu wygradzeń należy spełnić warunek widoczności

Wymagania:

- Kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy min. 2B; 3D; 4I;
- Podbudowa z mieszanki związanej zgodnej z WT-5;
- Alternatywna podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnej z WT-4;
- Obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej klasy min C12/15, z oporem zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 2B; 3D; 2T; 4I;
- Krawężniki betonowe zaostrzonym kryterium średniej nasiąkliwości, nie większej niż 5,0% zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 3D; 3U; 4I;

### **2. Ścieżki rowerowe**

Nawierzchnia z betonu asfaltowego na podbudowie;

Wymagania:

- Mieszanka mineralno-asfaltowa zgodna z WT-2;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnej z WT-4;
- Obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej klasy min C12/15, z oporem zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 2B; 3D; 2T; 4I;
- Krawężniki betonowe zaostrzonym kryterium średniej nasiąkliwości, nie większej niż 5,0% zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 3D; 3U; 4I;

### **3. Ciągi pieszo-rowerowe**

Nawierzchnia z betonu asfaltowego na podbudowie;

Wymagania:

- Mieszanka mineralno-asfaltowa zgodna z WT-2;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnej z WT-4;
- Obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej klasy min C12/15, z oporem zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 2B; 3D; 2T; 4I;
- Krawężniki betonowe zaostrzonym kryterium średniej nasiąkliwości, nie większej niż 5,0% zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 3D; 3U; 4I;

### **4. Wyspy segregujące ruch,**

Stosować krawężnik kamienny trapezowy, nawierzchnia z kostki kamiennej 9/11 spoinowana piaskiem kwarcowym na bazie żywic epoksydowych dwuskładnikowych, bezrozpuszczalnikowych

Wyspy szlakowe – znaki typu C-9 na U-5.

Oświetlenie drogowe (wysp itp.) stosować zgodnie z warunkami technicznymi (przepisami).

Dla znaków i urządzeń brd zlokalizowanych na wyspach należy zapewnić możliwość demontażu dla przejazdu pojazdów ponadnormatywnych poprzez stosowanie gniazd szybkiego demontażu.

Wymagania:

- Kostka kamienna zgodnie z PN-EN 1342;
- Krawężniki kamienne 20x30 cm na ławie betonowej klasy min C16/20, z oporem zgodnie z PN-EN 1343;
- Podbudowa z mieszanki związanej klasy min. C8/10 zgodnie z WT-5;
- Alternatywna podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnie z WT-4;

## 5. Zjazdy

Nawierzchnia:

- w przekroju ulicznym - kostka betonowa gr. 8cm koloru grafitowego, w linii ścieku krawężnik kamienny obniżony do 4cm (łącznie ze skosami).
- w przekroju drogowym – nawierzchnia bitumiczna.

Szerokość zjazdów rozpatrywać indywidualnie i dostosować do warunków lokalnych, z zastrzeżeniem zgodności z przepisami prawa.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać pisemne uzgodnienie lokalizacji zjazdów z właściwym zarządcą drogi.

Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego rozwiązania wysokościowego zjazdów i dojść do budynków. Wykonawca wykona profil podłużny zjazdu oraz naniesie na planie sytuacyjnym rzędne przy krawędzi jezdni i na zakończeniu zjazdu (dojścia), poda pochylenie podłużne i długość. W przypadkach indywidualnych (duże pochylenie poprzeczne) należy wykonać plan warstwicowy.

Na skrzyżowaniu zjazdu i ścieżki rowerowej lub zjazdu i ciągu pieszo-rowerowego zapewnić ciągłość nawierzchni i poziomu niwelety ścieżki rowerowej lub ciągu pieszo-rowerowego.

Wymagania:

- Kostka zgodna z PN-EN 1338 klasy min. 2B; 3D; 4I;
- Mieszanka mineralno-asfaltowa zgodna z WT-2;
- Podbudowa z mieszanki związanej zgodnej z WT-5;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnej z WT-4;
- Obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej klasy min C12/15, z oporem zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 2B; 3D; 2T; 4I;
- Krawężniki betonowe zaokrąglonym kryterium średniej nasiąkliwości, nie większej niż 5,0% zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 3D; 3U; 4I;

## 6. Przejścia dla pieszych

Azyl dla pieszych wykonać z kostki betonowej szarej gr. 8 cm, wyniesiony 2cm ponad poziom jezdni w oporniku kamiennym, osłonięty wyspami o nawierzchni z kostki kamiennej 9/11, obramowanymi krawężnikiem kamiennym trapezowym. Minimalna szerokość wyspy azylu wynosi 2,0 m (2,5m w przypadku sygnalizacji świetlnej). Bezpośrednio przed przejściem dla pieszych stosować nawierzchnię z płytek fakturowanych (rozpoznawalnych dla osób niewidomych i słabowidzących).

W miejscu przejścia dla pieszych od strony krawędzi jezdni na szerokości 0,3m nawierzchnia z kostki kamiennej 9/11, krawężnik kamienny obniżony do 2cm.

Do spoinowania kostki użyć piasek kwarcowy na bazie żywic epoksydowych dwuskładnikowych, bezrozpuszczalnikowych.

W ciągu dróg krajowych stosować oznakowanie przejść znakami D-6 na wysięgniku, z lampą ostrzegawczą o średnicy 300 mm, wraz z oświetleniem powierzchni przejścia dla pieszych i najść dedykowanymi lampami - zasilanie z sieci energetycznej,.

Wszystkie przejścia dla pieszych (niezależnie od klasy i kategorii drogi) należy oświetlać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi oświetlania przejść dla pieszych realizowanych przez GDDKiA.

Przy przejściu z azylem znaki lokalizować niezależnie dla każdego kierunku nad pasami ruchu, przy przejściu bez azylu dopuszcza się umieszczenie znaku dwustronnego w osi drogi.

## **7. Zatoki autobusowe**

Nawierzchnia z kostki kamiennej 15/17 z wypełnieniem spoin piaskiem kwarcowym na bazie żywic epoksydowych dwuskładnikowych, bezrozpuszczalnikowych, chyba, że zarządca drogi uzgodni inne rozwiązanie.

Krawężnik kamienny, na styku zatoki z jezdnią opornik kamienny.

Wymagania:

- Kostka kamienna zgodnie z PN-EN 1342;
- Krawężniki kamienne 20x30 cm na ławie betonowej klasy min C16/20, z oporem zgodnie z PN-EN 1343;
- Podbudowa z mieszanki związanej klasy min. C20/25 zgodnie z WT-5;
- Alternatywna podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnie z WT-4;

## **8. Droga w planie**

Dla dróg o szerokości poniżej 7m na łukach w planie poszerzyć pobocze o 1,0m w stosunku do szerokości określonej w Rozporządzeniu, niezależnie od ewentualnych poszerzeń z tytułu lokalizacji urządzeń brd i ekranów akustycznych. Na szer. 1,0m od krawędzi jezdni pobocze wykonać w konstrukcji jak dla przyległej jezdni, linia krawędziowa malowana jak na odcinku prostym z uwzględnieniem normatywnych poszerzeń jezdni.

Rozwiązanie stosować w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa.

## **9. Oznakowanie poziome**

Drogi o szerokości  $\leq 9$ m linia krawędziowa szer. 12 cm

Drogi o szerokości  $\geq 9$ m linia krawędziowa szer. 24 cm

Linie krawędziowe należy stosować jako linie ciągłe.

Linie krawędziowe poza obszarem zabudowy wykonać w technologii akustycznej.

Linie przerywane w miejscu zjazdów indywidualnych stosować jako 3m (jeden „moduł”).

Technologia wykonania oznakowania poziomego:

- jezdnie główne, łącznice, cały obszar węzłów, przebudowywane odcinki dróg krajowych
- oznakowanie grubowarstwowe
- jezdnie dojazdowe, drogi zbiorcze itp. – oznakowanie cienkowarstwowe

Wprowadzać w terenie oznakowanie poziome zgodnie z warunkami technicznymi (Dz. U. z 2003 r., nr 220, poz. 2181 z późn. zm.).

## **10. Oznakowanie pasa drogowego**

Pas drogowy należy oznakowywać słupkami granicznymi w kolorze żółtym z napisem pas drogowy w punktach charakterystycznych (załamania) i nie rzadziej niż co 200m.

Przygotować tabelaryczne zestawienie współrzędnych punktów granicznych pasa drogowego.

## **11. Przepusty pod zjazdami**

Umocnienie wlotów i wylotów przepustów kamieniem polnym na betonie spoinowanych zaprawą cementową.

## **12. Znaki Aktywne**

Parametry świetlne znaku muszą być zgodne z EN 12966. Kąt świecenia  $60^{\circ}$ , jasność diod min. 3000mcd, zasilanie 12V. Kolor diod każdorazowo należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowania i przed wbudowaniem. Element emituje światło całodobowo. Sterownik znaku aktywnego powinien być umieszczony w tarczy znaku i posiadać zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem. Powinien być wyposażony w automatyczny wyłącznik zmierzchowy, oraz regulację częstotliwości pulsowania. Na danym odcinku drogi częstotliwość wyświetlania sygnałów powinna być stała dla wszystkich znaków.

Zasilanie znaków aktywnych z sieci energetycznej (nie jako solarne)

Połączenie kablowe tarczy znaku z zasilaniem wykonać metodą nieinwazyjną dla nawierzchni drogowej.

Wynosić w teren wyłącznie znaki posiadające stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania i zgodne z obowiązującymi warunkami technicznymi.

## **14. Słupy oświetleniowe**

Należy stosować słupy stalowe ocynkowane. W miejscach niezabezpieczonych barierami drogowymi, w których występuje zagrożenie kolizją z konstrukcją wsporczą oświetlenia należy stosować konstrukcje podatne.

Zakres stosowanego oświetlenia powinien odpowiadać wymaganiom określonym w warunkach technicznych (przepisach).

## **15. Pobocza umocnione**

Pobocza należy projektować i wykonać jako umocnione.

## **16. Pierścień ronda, zabruk przy skrzyżowaniach i zjazdach**

Krawężniki i oporniki kamienne. Na obwiedni ronda i dojazdach na długości wysp zastosować opaskę składającą się z krawężnika, dwóch rzędów kostki i opornika.

Nawierzchnia z kostki kamiennej 15/17 spoinowana piaskiem kwarcowym na bazie żywic epoksydowych dwuskładnikowych, bezrozpuszczalnikowych

Wymagania:

- Kostka kamienna zgodnie z PN-EN 1342;
- Krawężniki kamienne 20x30 cm na ławie betonowej klasy min C16/20, z oporem zgodnie z PN-EN 1343;
- Podbudowa z mieszanki związanej klasy min. C20/25 zgodnie z WT-5;
- Alternatywna podbudowa z mieszanki niezwiązanej zgodnie z WT-4;

## **17. Elementy w pasie drogowym narażone na kradzież**

Wszystkie żeliwne i stalowe elementy stanowiące przekrycia wpustów i studni, stalowe i aluminiowe elementy systemu ogrodzeń i wygradzeń (słupki i bramy), słupy oświetleniowe oraz słupki znaków drogowych przewidziane do lokalizacji w pasie drogowym będącym w zarządzie GDDKiA należy trwale oznakować (logo i nazwa) zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do dokumentu „Wytyczne oznaczania infrastruktury drogowej i elementów wyposażenia drogi (trwałym znakiem firmowym GDDKiA)”. Pokrywy studni kablowych kanału technicznego należy znakować zgodnie ze schematem

stanowiącym załącznik do dokumentu „Wytyczne stosowania logo (znaku firmowego) Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad”

Dla w/w wpustów i pokryw studni należy zastosować rozwiązania zabezpieczające je przed kradzieżą.

### **18. Wpusty kanalizacji deszczowej**

Wpusty kanalizacji deszczowej lokalizować poza obrębem nawierzchni jezdni. Na odcinkach dróg niewyposażonych w krawężniki, wpusty kanalizacji deszczowej umiejscowione na odcinku występowania ścieku przykrawężniowego lokalizować we wnęce. poza obrębem ścieku. Wnęki wpustów wykonać z kostki betonowej i obramować obrzeżem betonowym. Obramowanie zaprojektować i wykonać z zachowaniem skosów ułatwiających odprowadzenie wody opadowej ze ścieku do wpustu.

Ścieki przykrawężnikowe wykonać przed ułożeniem górnych warstw konstrukcji nawierzchni.

### **19. Przejścia dla zwierząt.**

Wszystkie przejścia dla zwierząt, w tym obiekty które w części są wykorzystywane jako przejścia dla zwierząt, należy oznaczyć tablicą informacyjną zawierającą w swej treści funkcję przejścia, oznaczenie wraz z kilometrażem, oraz zakaz ich wykorzystywania do celów komunikacyjnych przez ludzi. Na tabliczce informacyjnej powinna zostać umieszczona informacja, iż obszar przejścia jest monitorowany. Tablice informacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, odpornych na działanie warunków atmosferycznych umieszczone w widocznym miejscu przy przejściu na słupach, minimalna wielkość tablicy to 0,5 m x 0,5 m . Tablice informacyjne należy wykonać z blachy o gr. 1,5 mm, a krawędzie tablicy powinny być podwójnie zaginane na całym obwodzie. Zaleca się jako konstrukcje wsporcze tablic użyć materiałów naturalnych np. krawędziaków 7x7 cm zabezpieczonych odpowiednio przed warunkami atmosferycznymi, zarówno w części podziemnej i jak naziemnej.

Tablice informacyjne powinny być umieszczone z obu stron przejść w taki sposób, aby nie stanowiły one elementu odstraszaającego zwierzęta lub utrudniającego korzystanie przez zwierzęta z przejścia.

### **20. Wygrodenia dla herpetofauny.**

W przypadku jeżeli wygrodenia herpetologiczne poprowadzono na odcinkach na których są kolizyjne skrzyżowania – na poziomie terenu z drogami podrzędnymi i dochodzi do przerwania ciągłości ogrodzeń ochronno – naprowadzających dla płazów i istnieje tym samym duże ryzyko przenikania płazów na jezdnię, to w tych miejscach należy zastosować rozwiązania zapewniające skierowanie osobników zmierzających w kierunku jezdni do systemu ogrodzeń np. poprzez zastosowanie specjalnych betonowych rynien (przekrój w kształcie „U”) przykrytych kratami wpadowymi.