

Wytyczne projektowe konstrukcji nawierzchni chodników (budowa, przebudowa, remont nawierzchni chodnika)

1. Konstrukcja nawierzchni:

- dla chodników
(na podłożu niewysadzinowym, doprowadzonym do nośności $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$):
 - o 8cm brukowa kostka betonowa koloru szarego,
 - o 3cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
 - o min. 15cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.
- dla zjazdów indywidualnych:
(na podłożu niewysadzinowym, doprowadzonym do nośności $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$):
 - o 8 cm brukowa kostka betonowa koloru czerwonego,
 - o 3 cm podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
 - o min. 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Wymagania dla podbudowy wg PN-EN 13242:2004.

Moduł wtórnego odkształcenia podłoża pod ww. konstrukcje musi odpowiadać parametrom $E_2 \geq 45 \text{ MPa}$. W przypadku wyników słabszych należy zaprojektować wzmocnienie podłoża – zgodnie z zał. nr 4, pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej [3] z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r., nr 43, poz. 430).

Moduł wtórnego odkształcenia zagęszczonej podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien wynosić $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$, przy czym zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy $E_2/E_1 \leq 2$.

2. Obramowanie chodnika

Chodnik od strony jezdni ograniczyć krawężnikiem betonowym typu ciężkiego 20x30cm wibroprasowanym, który po ułożeniu ławy betonowej należy posadzić bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton, zachowując założoną w projekcie niweletę krawężnika. Ławę betonową z oporem wykonać z betonu C12/15 (patrz załączony szczegół osadzenia krawężnika). Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 15 cm, natomiast opór wykonać do 2/3 wysokości krawężnika.

Wzdłuż krawężnika należy zastosować ściek z elementów betonowych (ewent. z kostki brukowej betonowej lub kamiennej) osadzony na wspólnej ławie betonowej podkrawężnikowej.

Chodnik w części nie przylegającej do jezdni ograniczyć obrzeżem betonowym. Obrzeże betonowe 8x30cm posadzić na ławie betonowej z oporem obustronnym (beton C12/15).

Na zjazdach zaprojektować od strony jezdni krawężnik betonowy najazdowy 20x25cm (lub 20x22cm) z zastosowaniem krawężnika skośnego 100x30cm (lub 25(22)x20cm) na ławie betonowej z oporem, wykonanej z betonu C12/15. Szerokość zjazdu indywidualnego min. 4,50m, w tym jezdni zjazdu o szerokości nie mniejszej niż 3,00m i nie większej niż szerokość jezdni na drodze, zgodnie z §79 w/w Rozporządzenia z dnia 2 marca 1999r.

Wysokość krawężnika min. 12cm od poziomu nawierzchni. Na zjazdach zastosować obniżenie krawężnika do 4cm, na przejściach dla pieszych 2cm.

3. Odwodnienie

Zastosować wpusty uliczne krawężnikowo-jezdniowe (częściowo zalegające w jezdni, częściowo w gabarycie krawężnika), połączone ze studniami rewizyjnymi kolektora deszczowego za pomocą

przykanalików z rur PCV SN-8 Ø200/5,9 mm typ „S”, z wydłużonym kielichem, wzmocnionych, łączonych na uszczelki gumowe.

Należy wykonać zgodnie z PN obliczenia hydrauliczne urządzeń odwadniających.

Kanał deszczowy należy zaprojektować z rur kielichowych PCV łączonych na uszczelki gumowe. Dobór średnicy kanału na podstawie wykonanych obliczeń hydraulicznych.

Projektując budowę (remont) chodnika - usytuowanego wzdłuż drogi wojewódzkiej, należy na stronie tytułowej projektu oraz we wszystkich jego częściach, podać zakres kilometrażowy opracowania, zgodny z obowiązującym kilometrażem drogi wojewódzkiej. Jeśli w projekcie zastosowano kilometraż roboczy, powinien on również narastać w kierunku rosnącego kilometrażu drogi wojewódzkiej.

Uwzględnić wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137 z dnia 31.07.2006 r., poz. 984, §19.1 z późn. zm.).

Integralną część projektu musi stanowić projekt odwodnienia dla wszystkich odcinków obramowanych jednostronnym (względnie dwustronnym) wystającym krawężnikiem w związku z budową chodnika. Należy spełnić wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. (Dział IV – Wyposażenie Techniczne Dróg – Rozdział 1 „Urządzenia odwadniające oraz odprowadzające wodę”, Dz. U. nr 43 z dnia 14.05.1999r. poz. 430, §101-§108).

Projekt musi zawierać rozwiązanie jako system sączków zbierających wodę, która obecnie przesącza się do rowu z korpusu drogowego i przylegającego terenu. Wykonanie chodnika eliminuje przydrożny rów otwarty, który spełniał dotychczas swoją funkcję odwodnieniową.

Układ odwodnienia powinien uwzględniać również wpływ ukształtowania terenu znajdującego się poza pasem drogowym. Woda z terenu przyległego, która była odprowadzana do przydrożnego rowu bądź wsiąkała w istniejące pobocze gruntowe musi być ujęta z chwilą budowy nowego chodnika. Zapobiegnie to degradacji pasa drogowego i niszczenia samego chodnika przez wody mogące przelewać się przez chodnik na jezdnię.

4. Szczegóły konstrukcyjne

Przekroje konstrukcyjne zaopatrzyć w szczegół ukazujący uzupełnienie nawierzchni po zabudowie krawężnika, tzn. dla rzeczywistego układu istniejącej jezdni i nowo projektowanego chodnika, mając na uwadze rzeczywiste warstwy konstrukcji nawierzchni istniejącej jezdni (patrz załączony szczegół osadzenia krawężnika).

Projekt powinien uwzględniać usunięcie elementów kolidujących z nowo projektowanym chodnikiem, np. drzewa, słupy, oznakowanie drogowe i inne.

Zwymiarować jezdnię drogi wojewódzkiej, wzdłuż której budowany jest chodnik, podając w części opisowej i rysunkowej jej szerokość istniejącą oraz rzeczywistą szerokość już po wykonaniu nowego chodnika. Konieczne jest włączenie do dokumentacji oddzielnego przekroju poprzecznego, ukazującego umiejscowienie nowego chodnika w stosunku do istniejącej jezdni w nawiązaniu do jej osi tak, aby szerokość pasa ruchu po ograniczeniu jezdni wystającym krawężnikiem nie była mniejsza niż 3,25m.

5. Wymagania

Szerokość chodnika przylegającego do jezdni nie powinna być mniejsza niż 2.00m, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r., nr 43, poz. 430)

Zastosowanie innej szerokości musi być uzgodnione z zarządem drogi.

Na zjazdach indywidualnych - przecinających dwumetrowej szerokości chodnik, zachować normatywne skosy 1:1 na pełnej szerokości chodnika, jeżeli pozwalają na to warunki terenowe, lub zastosować wyokrąglenia łukiem kołowym o promieniu min. 3,0m. Długość zjazdu przyjąć do granicy pasa drogowego.

Opracować Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające ściśle planowanym pracom związanym z budową chodnika.

Zgodnie z Art. 20. ust. 4 Prawa Budowlanego, Projektant a także Sprawdzający powinni dołączyć do projektu budowlanego oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać również rozpoznanie ewentualnych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, wraz ze sposobem ich usunięcia.

Przedmiary robót oraz kosztorysy inwestorskie należy sporządzić zgodnie z załącznikiem nr 1 F.

Projekt powinien spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1133 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r., nr 156, poz. 1188, tekst jednolity z późniejszymi zmianami). W szczególności strona tytułowa projektu budowlanego powinna posiadać numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany (§ 3.1.1. w/w Rozporządzenia).

Projekt opracować na mapie do celów projektowych. Plan sytuacyjny powinien posiadać stosowne klauzule geodety uprawnionego oraz właściwego terenowo ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Plan sytuacyjny należy także zorientować według kierunku północnego, z pokazaniem również do jakich miejscowości prowadzi dana droga wojewódzka na początku i końcu opracowania.

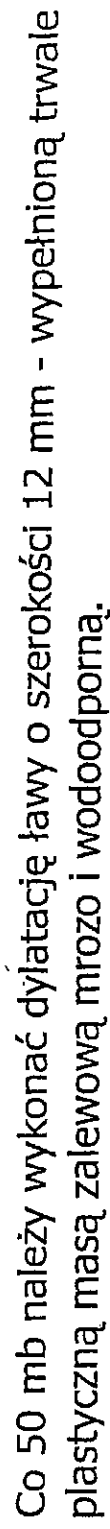
Załączyć do dokumentacji Profil Podłużny po krawędzi jezdni, z pokazaniem niwelety stanu istniejącego oraz projektowanej niwelety chodnika posiadającej obniżenia na zjazdach, podając także kilometrą tych zjazdów. Pokazać na profilu podłużnym występujące elementy odwodnienia (wpusty uliczne).

Pozostałe parametry techniczne zaprojektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r., (Dz. U. nr 43 z dnia 14.05.1999 r., poz. 430) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, Projektant a także sprawdzający powinni dołączyć do projektu budowlanego oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KONIEC

SKALA 1:10



ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KATOWICACH

Wytyczne projektowe – zatoka autobusowa

1. Usytuowanie zatoki autobusowej

Zatokę autobusową zaprojektować z zachowaniem warunków określonych w § 119 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 14.05.1999 r., nr 43, poz. 430).

W szczególności zatokę autobusową, ze względu na bezpieczeństwo ruchu, należy usytuować:

- a) na prostym w planie odcinku drogi lub na łuku, z zastrzeżeniem ust. 6 i 7 w/w § 119,
- b) za skrzyżowaniem,
- c) na drodze jednojezdniowej z przesunięciem w kierunku ruchu względem zatoki dla kierunku przeciwnego,
- d) na odcinku drogi o pochyleniu podłużnym nie większym niż: 4 % na drogach klasy G i drogach niższych klas.
- e) nie projektować zatok w obrębie łuku pionowego z uwagi na ograniczoną widoczność.

Zgodnie z pkt. 6, § 119 w/w Rozporządzenia, można wykonać zatokę autobusową po wewnętrznej stronie łuku w planie, jeżeli:

- w terenie zabudowanym jest zapewniona odległość widoczności na zatrzymanie,
- poza terenem zabudowanym prędkość miarodajna nie jest większa niż 70km/h, a widoczność przed i za zatoką jest zapewniona na odległość co najmniej 1,5 razy większą, niż wymagana odległość widoczności na zatrzymanie.

Zgodnie z pkt. 7, § 119 w/w Rozporządzenia, można wykonać zatokę autobusową po zewnętrznej stronie łuku w planie lub za wierzchołkiem wypukłego łuku w przekroju podłużnym, jeżeli widoczność przed zatoką jest zapewniona na odległość co najmniej równą wymaganej odległości widoczności na zatrzymanie. Zatoka autobusowa na łuku w planie powinna być oddzielona od jezdni bocznym pasem dzielącym.

Przy przebudowie albo remoncie drogi w terenie zabudowanym dopuszcza się wyjątkowo inne usytuowanie zatoki autobusowej niż określono wyżej.

Na dwupasmowej drodze dwukierunkowej klasy G lub Z, gdy przewiduje się zbiorową komunikację autobusową i natężenie miarodajne ruchu wynosi co najmniej 400P/h, powinny być wykonane zatoki autobusowe. Przy przebudowie albo remoncie drogi dopuszcza się odstępstwo od wykonania zatoki, jeżeli jest zapewniona wymagana odległość widoczności na zatrzymanie.

2. Geometria zatoki autobusowej

Wg pkt. 8, § 119 w/w Rozporządzenia, zatoka autobusowa powinna być wykonana o parametrach nie mniejszych niż:

- a) długość krawędzi zatrzymania - 20,00m,
- b) szerokość zatoki przy jezdni - 3,00m,
- c) szerokość zatoki - 3,50m, jeżeli jest ona oddzielona od jezdni bocznym pasem dzielącym,
- d) wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni łukami o promieniu – 30,00m,
- e) szerokość peronu - 1,50m,
- f) pochylenie poprzeczne jezdni w zatoce 2,00%, skierowane do krawędzi jezdni drogi lub zgodnie z jej pochyleniem w zależności od warunków odwodnienia.

Należy zachować normatywne skosy:

- skos wyjazdowy z drogi nie powinien być większy niż 1:8 (tzn. $3 \times 8 = 24,0\text{m}$),
- skos wjazdowy na drogę nie powinien być większy niż 1:4 (tzn. $3 \times 4 = 12,0\text{m}$).

Łączna długość zatoki autobusowej wraz z jej krawędzią zatrzymania i dwoma skosami powinna wynosić: $24,0 + 20,0 + 12,0 = 56,00\text{m}$ (przy założeniu trzy metrowej szerokości zatoki).

Wg pkt. 9, § 119 Rozporządzenia, dopuszcza się na ulicach klasy G inne parametry zatoki autobusowej dostosowane do wymiarów pojazdów, dla których jest ona przeznaczona.

Urządzenie dla ochrony pieszych przed warunkami atmosferycznymi (wiata), powinno być oddzielne dla każdego kierunku ruchu i odsunięte od wewnętrznej krawędzi zatoki co najmniej o 1,5m, a jeżeli zatoka nie jest wykonywana nie mniej niż 2,5m od krawędzi jezdni drogi. Urządzenie to nie może ograniczać widoczności na drodze i w obrębie skrzyżowania.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U z 2003 r. nr 177 poz. 1729., § 3.1., pkt. 6), geometria projektowanych zatok autobusowych przy drodze wojewódzkiej i zakres ich dostępu do tej drogi, powinny zostać także zaopiniowane przez organ zarządzający ruchem, w tym przypadku przez Marszałka Województwa Śląskiego.

3. Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej

- a) Obowiązujące obciążenia dla kategorii ruchu KR6.
- b) Warstwa ścieralna:
 - ~~z~~ kostka kamienna wielkowymiarowa (np. granitowa regularna 18/18 cm, 16/20 cm) z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo – piaskową, osadzona w mieszance betonowej na mokro,
 - lub beton cementowy o klasie wytrzymałościowej C35/45 (B40).
- c) Podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C25/30 (B30).
- d) Pozostałe warstwy do zaprojektowania (biorąc pod uwagę rozpoznane warunki gruntowo – wodne podłoża, zachowując warunek mrozoodporności).
- e) Krawężnik kamienny wtopiony 20 x 30cm na ławie betonowej, ułożony wzdłużnie po krawędzi jezdni oddzielający jezdnię drogi wojewódzkiej od powierzchni projektowanej zatoki autobusowej, z zachowaniem kontynuacji ścieku przykrawężnikowego, mogącego w skrajnych przypadkach (występowania minimalnych pochyłeń) tworzyć tzw. „ściek łamany” odprowadzający wody deszczowe do zaprojektowanych wpustów ulicznych.
- f) Krawężnik stanowiący obrys projektowanej zatoki wystający 20 x 30cm, betonowy, wibroprasowany, ewentualnie kamienny – na ławie betonowej z oporem (beton C12/15).

KONIEC