

OPIS TECHNICZY

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie z Urzędu Miasta i Gminy Koźmin Wlkp. nr 131B/09, z dnia 19.06.2009r.
- Aktualizowana mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Wizja lokalna i pomiary uzupełniające 07.07.2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. (Dz. U. Nr 43 poz. 430) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

2. Cel opracowania:

Celem opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej do Szkoły Podstawowej w miejscowości Borzęciczki, polegająca na zmianie nawierzchni z gruntowej na asfaltową wraz z utwardzeniem placu postojowego.

3. Opis sytuacji:

Długość przebudowywanej drogi wynosi 191,50 m.

Przebiegu trasy przebudowywanej drogi w stosunku do istniejącej nie zmieniono. Oś drogi to odcinek prosty oraz dwa łuki poziome odwrotne w rejonie przejazdu kolejowego o promieniach odpowiednio $R = 200,0$ m i $R = 50,0$ m.

W rejonie hali sportowej zaprojektowano utwardzenie placu o długości 35,00 m i szerokości zmiennej od 5,70 m do 10,90 m po prawej stronie drogi.

W miejscu skrzyżowanie z istniejącą drogą o nawierzchni brukowej z przebudowywaną drogą zaprojektowano łuki wyokrągłające krawędź jezdni $R = 10,0$ m z uwagi na ruch autobusów szkolnych.

Przebieg trasy w planie jak i lokalizację utwardzonego placu pokazano na rysunku nr 2 – plan sytuacyjny.

4. Niweleta:

Niweletę przebudowywanej drogi w stosunku do istniejącej podniesiono średnio o 20 cm mając na względzie minimalizację robót ziemnych. Wyjątek stanowią odcinki z obu stron (na początku i na końcu) przebudowywanej drogi, gdzie niweletę dopasowano do istniejącej.

Istniejące jak i projektowane rzędne odniesiono do reperu roboczego przyjętego w osi istniejącej drogi w punkcie A o wysokości $H = 131,75$ m n. p. m.

Przyjęty reper roboczy pokazano na rysunku nr 2 – plan sytuacyjny.

Projektowaną niweletę przedstawiono na rysunku nr 3 – przekrój podłużny.

5. Przekrój normalny:

Przyjęto parametry jako drogi klasy „D”, j.n.:

- szerokość jezdni 3,5 m
- szerokość poboczy 0,75 m
- pochylenie poprzeczne dwustronne $i = 2\%$
- pochylenie poprzeczne poboczy $i = 4\%$

Projektuje się konstrukcję nawierzchni jezdni jak dla kategorii ruch KR – 1 i grupy nośności podłoża G – 1 j.n.:

- warstwa odsączająca gr. 10 cm z piasku średnioziarnistego
- warstwa dolnej podbudowy gr. 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102
- warstwa górnej podbudowy gr. 5 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102
- warstwa ścieralna gr. 5 cm z betonu asfaltowego wg PN-S-96025

Sprawdzenie mrozoodporności: dla kategorii ruchu KR – 1, grupy nośności G – 1 i głębokości przemarzania $h_z = 0,80$ m dla okolic Koźmina Wlkp. wymagana grubość konstrukcji jezdni

$$h_{wym.} = 0,4 \times h_z = 0,4 \times 0,80 = 0,32 \text{ m}$$

czyli warunek $h_{proj.} > h_{wym.}$ jest spełniony bo:

$$h_{proj.} = 5 + 5 + 15 + 10 = 35 \text{ cm} > h_{wym.} = 32 \text{ cm}$$

Konstrukcję placu postojowego przyjęto jak dla nawierzchni drogi lecz bez warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego, przyjmując nawierzchnię tłuczniową. Obramowanie nawierzchni placu postojowego stanowić będzie krawężnik betonowy 15 x 30 cm wystający ułożony na ławie betonowej z oporem z betonu B – 15.

UWAGA:

Na nawierzchnię tłuczniową placu postojowego i na umocnienie poboczy należy zastosować warstwę z kruszywa granitowego niesortowanego o frakcji od 0 do 31,5 mm!

Przekrój konstrukcyjny przebudowywanej drogi pokazano na rysunku nr 5 – przekrój normalny.

6. Odwodnienie:

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni jezdni odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez nadane spadki poprzeczne jezdni i poboczy w sposób rozproszony na tereny przyległe

Z uwagi na zły stan techniczny przepustu betonowego Φ 400 pod drogą w hm 0+04,30 projektuje się remont przepustu poprzez wymianę rury na PVC Φ 400 o długości 12,50 m. Na końcach przepustu należy wykonać ściankowe zakończenie wg rysunku nr 6.

Odwodnienie placu postojowego zrealizowano za pomocą nadanego jednostronnego spadku poprzecznego $i = 2 \%$ w kierunku hali sportowej. Woda opadowa z powierzchni placu będzie odbierana za pomocą ułożonego drenu wzdłuż krawężnika z rury PVC perforowanej Φ 113 owiniętej geowłókniną włączonego do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej.

Lokalizację drenu przedstawiono na rysunku nr 2 – plan sytuacyjny i na rysunku nr 5 – przekrój normalny.

7. Roboty ziemne:

Roboty ziemne sprowadzają się do wykonania koryta pod projektowaną konstrukcją jezdni i nasypu dla wykonania poboczy.

Ilość robót ziemnych wg tabelarycznego obliczenia wynosi:

$$W = 209,0 \text{ m}^3$$

$$N = 42,1 \text{ m}^3$$

$$\text{Nadmiar gruntu do odwozu} = 166,9 \text{ m}^3$$

Roboty ziemne należy wykonać wg rysunku nr 4 – przekroje poprzeczne.

Miejsce odwozu nadmiaru gruntu wskaże Zamawiający.

8. Wymagania dotyczące wykonania robót:

a) Warstwa odsączająca

Do wykonania warstwy odsączającej przewidziano użycie piasku średnioziarnistego i wody. Wymagania fizykochemiczne piasku zgodnie z normą PN-B-11113. Warstwę odcinającą należy profilować zgodnie z niweletą i przekrojami poprzecznymi. Tolerancja wykonania wynosi: dla niwelety $\pm 2\text{cm}$, dla spadków poprzecznych $\pm 0,5\%$. Wskaźnik zagęszczenia warstwy nie może być mniejszy niż 1,0. Wilgotność materiału zagęszczonej warstwy powinna być równa wilgotności optymalnej.

b) Warstwy podbudowy

Do wykonania podbudowy użyto tłucznia kamiennego wg PN-B-11112. Rozcielone kruszywo należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych w projekcie. Rozcieloną i sprofilowaną warstwę należy zagęścić walcami ogumionymi, wibracyjnymi i gładkimi. W zależności od rodzaju walców użytych do zagęszczania kruszywa grubości warstw nie powinny przekraczać”

- przy walcach statycznych gładkich 15 cm
- przy walcach ogumionych 20 cm
- przy walcach wibracyjnych gładkich 20 cm

Zagęszczenie rozłożonego kruszywa należy zacząć od najniższego miejsca w przekroju poprzecznym tj. od krawędzi jezdni. Po pasie skrajnym z obu stron podbudowy walec przejeżdża 3-4 razy a

następnie przesuwają się symetrycznie z obu stron ku środkowi podbudowy tak, aby wał zagęszczający przechodził na szerokość ok. 20cm po pasie uprzednio uwałowanym. Po dojściu z obu stron do osi jezdni walec zjeżdża z powrotem na skraj podbudowy i wałuje w ten sposób tak długo, aż uzyska zagęszczenie zgodnie z normą tj. $W_z \geq 0,98$.

Wykonana podbudowa musi zachować:

- zgodność rzędnych niwelety z projektem (odchylenia rzędnych profilu podłużnego w stosunku do projektu nie powinna przekraczać ± 2 cm)
- równość podbudowy w przekroju podłużnym (odchylenia profilu podłużnego podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie mierzone zgodnie z normą BN-68/8931-01 czterometrową łata nie powinny przekraczać 12mm)
- zgodność spadku i równość podbudowy (stosuje się spadki poprzeczne 2%, różnice wykonanych spadków poprzecznych w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać wartości bezwzględnej spadku $> \pm 0,5\%$, odchylenia równości profilu poprzecznego mierzone łata profilową z poziomą nie powinny przekraczać 10mm)

- zagęszczenie podbudowy:

(wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą Proctora w PN-59/B-04491, a grubości warstwy podbudowy nie mniejsza od grubości projektowanej).

c) Nawierzchnia mineralno – asfaltowa

Nawierzchnię drogową należy wykonać z masy mineralno – asfaltowej zgodnie z normą PN-S-96025.

Po wykonaniu nawierzchni przeprowadza się następujące badania:

- zagęszczenie poprzez wycięte próbki
- pomiar nierówności w kierunku podłużnym pantografem w sposób ciągły, w kierunku poprzecznym łata dł. 4,0m

- pomiar grubości przy okazji poboru próbek w celu badania zagęszczenia
- pomiar szerokości poprzez bezpośredni pomiar taśmą mierniczą
- kontrola zawartości wolnych przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni na próbkach wyciętych z nawierzchni zgodnej z normą PN-67/S-04001
- sprawdzenie rzędnych niwelety warstw za pomocą niwelatora, które muszą być zgodne z rzędnymi podanymi w projekcie
- kontrola nasiąkliwości zgodnie z PN-67/S-04001
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw poprzez bezpośrednie oględziny

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego Art.20.1. ustęp 1b poniżej przedstawia się informację dotyczącą:

- a) wykonywanie robót ziemnych związanych z wykopami pod projektowany przepust i wykopami pod konstrukcję jezdni

Przed przystąpieniem do robót ziemnych konieczne jest zbadanie terenu, czy nie ma na nim w miejscach przewidywanych wykopów przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kablowych. W przypadku ich istnienia należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności tj. roboty ziemne należy wykonać ręcznie a roboty prowadzić pod ścisłym nadzorem delegata odpowiedniego zakładu. Wykonywanie wykopów poprzez ich podkopywanie jest niedopuszczalne. Przy mechanicznym sposobie wykonywania wykopów tj. koryta pod konstrukcję jezdni należy przestrzegać szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą maszyn, które mogą stanowić zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w pobliżu.

- b) wykonywania robót drogowych w pasie drogowym.

Roboty należy prowadzić z wyłączeniem części powierzchni jezdni z ruchu.

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym powinno być dostosowane do występujących utrudnień

na drodze, a także zapewnić bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym te roboty.

Urządzenia użyte do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót na drodze winny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymane w należytym stanie przez okres trwania robót.

Osobom wykonującym czynności związanych z robotami na drodze należy wydać odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej. Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe.

Oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych z wyłączeniem części powierzchni jezdni z ruchu należy dostosować do rozmiaru i miejsca ich wykonania oraz rodzaju drogi.

Miejsce robót powinno być odgrodzone od ruchu zaporami drogowymi, ustawionymi możliwie blisko terenu robót

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przedstawiono w przepisach podanych w projekcie budowlano – wykonawczym w pozycji „Zagadnienia BHP”.

Opracował: