

Opis techniczny do projektu wykonawczego

**Budowy ulicy Nizinnej wraz z niezbędną infrastrukturą: instalacją kanalizacji deszczowej i elektryczną w Białych Błotach,
na działkach nr: 283/6, 283/8, 283/10, 283/12, 283/15, 284/1, 284/2, 288/2, 289/4, 289/7, 289/18, 303/2, 303/12 obręb Białe Błota,
Gmina Białe Błota**

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa zawarta z Inwestorem – Gmina Białe Błota;
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów Drogowych;
- 1.3. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP Warszawa 2001;
- 1.4. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych – GDDP Warszawa 2001;
- 1.5. Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt 1979;
- 1.6. Mapa numeryczna w skali 1:500;
- 1.7. Wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego opracowane przez „Geotechnika” Tadeusz Andrzejewski w Bydgoszczy z 10.2011;
- 1.8. Uzgodnienia dokonane przez gestorów sieci;
- 1.9. Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- 1.10. Wizja terenu;

2. Warunki gruntowo-wodne

W podłożu stwierdzono występowanie gruntów nasypowych (piasek drobny przemieszany z humusem) o grubości warstwy 0,5 m. Poniżej występują piaski drobne i średnie do głębokości 3,0 m (głębokość wierceń) w stanie zagęszczonym. Wody gruntowej do głębokości wierceń (3,0 m) nie nawiercono.

3. Opis do projektu

3.1. Zagospodarowanie

Projektowana ulica znajduje się w m. Białe Błota. Projekt obejmuje odcinek od wykonanej drogi obsługującej, wzdłuż drogi krajowej do ul. Pieszej. W ramach projektu zaprojektowano zjazdy do poszczególnych posesji.

Ulica zlokalizowana jest na terenach o zabudowie jednorodzinnej. Sąsiaduje również z budynkiem zajazdu.

Szerokość docelowego pasa drogowego wynosi 10,5 - 15,0 m. Na całej długości droga będzie miała przekrój uliczny.

Projektuje się jezdnię o szerokości 6,0 m z jednostronnym chodnikiem szerokości 2,0 m. Na początku zakresu ulicę dowiązano do ul. Pieszej, natomiast na końcu do wykonanego wcześniej zjazdu z betonu asfaltowego na drogę obsługującą, wzdłuż drogi krajowej nr 10. Na włączeniu do ul. Pieszej projektuje się łuki poziome o promieniach, w liniach krawężników, 8,0 m.

W rejonie skrzyżowania z ul. Pieszą oś ulicy załamuje się. W miejscach załomu osi zaprojektowano łuk poziomy o promieniu 100 m. Na włączeniu do drogi obsługującej załamanie osi wyokrąglono łukiem poziomym o promieniu 100 m w osi jezdni.

Teren jest płaski na całej długości. Różnice wysokości wynoszą ok. 1,0 m.

3.2. Przyjęte wielkości geometryczne

Drogę projektuje się o szerokości jezdni 6,0. Po jednej stronie jezdni wykonany zostanie chodnik szerokości 2,0 m. Jedynie przy ul. Pieszej zaprojektowano chodnik obustronny z przejściem dla pieszych.

Spadek poprzeczny nawierzchni i chodnika jednostronny wynosić będzie 2%. Na zjazdach do posesji spadki podłużne są zmienne.

3.3. Profil podłużny

Spadki podłużne nawierzchni dostosowano do naturalnego poziomu terenu.

Przyjęto pochylenia 0,56 – 3,04%. Zaprojektowano dwa łuki pionowe o promieniach 300 m, w miejscach gdzie suma spadków podłużnych niwelety wynosi ponad 1,0%. W pozostałych załamaniach niwelety suma spadków nie przekracza 1%.

3.4. Zestawienie powierzchni

a.	Jezdnia z betonu asfaltowego	1063 m ²
b.	Zjazdy na teren posesji	38 m ²
c.	Nawierzchnia z betonu asfaltowego po sfrezowaniu	23 m ²
d.	Chodniki	309 m ²
Razem powierzchnia utwardzona		1433 m²

3.5. Konstrukcja nawierzchni

Krawężniki i obrzeża betonowe należy ustawić na ławie betonowej z oporem C12/15.

3.5.1. Drogi - KR2

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm 5 cm

– podbudowa pomocnicza z betonu asfaltowego 0/20 mm	7 cm
– podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm	20 cm
– stabilizacja piasku cementem $R_m=1,5$ MPa	15 cm
<hr/>	
grubość ogółem	47 cm

3.5.2. Nawierzchnia z betonu asfaltowego po sfrezowaniu

– warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm	5 cm
– podbudowa pomocnicza z betonu asfaltowego 0/20 mm	7 cm
– geosiatka	
<hr/>	
grubość ogółem	12 cm

3.5.3. Zjazdy do posesji

– kostka betonowa	8 cm
– podsypka cementowo-piaskowa	4 cm
– podbudowa betonowa C12/15	15 cm
– stabilizacja piasku cementem $R_m=1,5$ MPa	15 cm
<hr/>	
grubość ogółem	42 cm

3.5.4. Chodniki

– kostka betonowa	8 cm
– podsypka cementowo-piaskowa	4 cm
– Podsypka piaskowa	10 cm
<hr/>	
grubość ogółem	22 cm

4. Roboty ziemne

4.1. Sposób wykonania robót ziemnych

4.1.2. Uwagi ogólne

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami.
- Przed przystąpieniem do układania nawierzchni należy każdorazowo dokonywać odbioru robót sprawdzając dokładność sytuacyjno-wysokościową oraz zagęszczenie gruntu podłoża.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z planszą sieci istniejących.

4.1.3. Wykonanie robót ziemnych

Do wykonania robót ziemnych należy dobrać sprzęt odpowiedni do ich wielkości.

Pierwszym elementem robót jest wyniesienie w terenie. Obejmuje ono wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe projektowanych elementów zagospodarowania terenu.

Wykopy wykonywać w ten sposób, żeby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo wymaga zgody nadzoru budowy. Grunt nadający się do nasypów powinien być od razu wbudowany lub przewieziony na składowisko i zabezpieczony przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeśli chodzi o zagęszczenie podłoża to wskaźnik zagęszczenia powinien być min. 0,98. Jeżeli grunty rodzime nie zapewniają wymaganego wskaźnika, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić. W sytuacji jeśli nie można zapewnić powyższych wielkości należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża z ewentualną wymianą gruntu włącznie.

Wykopy projektuje się wykonać przy użyciu spychacza dostosowując jego wydajność do wielkości robót i szerokości wykopów.

Część mas ziemnych (przydatnych do wbudowania) przepchnąć bezpośrednio w nasypy.

Jeśli chodzi o nasypy to przydatność gruntów z wykopów należy dokonać w oparciu o PN-S-02205. Jeśli grunty z wykopów nie będą mogły być użyte na nasypy, należy dowieźć grunt piaszczysty spoza terenu robót.

Podłoże pod nasyp należy oczyścić z roślinności i innych zanieczyszczeń.

Nasypy należy formować i zagęszczać warstwami 20-30 cm przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego i użyciu sprzętu zagęszczającego, robiąc to równomiernie na całym przekroju.

Poszczególne warstwy zagęszczać bezpośrednio po rozłożeniu.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu projektowanych spadków nawierzchni i terenu.

Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

Wskaźniki zagęszczenia jak przy gruncie podłoża w wykopach.

Na bieżąco należy sprawdzać zgodność z projektem pod względem wysokościowym oraz sytuacyjnym.

W trakcie zagęszczania należy przestrzegać zasady wilgotności optymalnej.

Tolerancja nie może przekraczać 20%.

Poszczególne warstwy zagęszczać bezpośrednio po rozłożeniu. Jeśli w trakcie zagęszczania nie uzyska się wymaganego wskaźnika, należy warstwę spulchnić doprowadzić do wilgotności optymalnej i ponownie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie zapewni odpowiedniego wskaźnika dokonać wymiany gruntu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy się zapoznać z uzgodnieniami, oraz sieciami naniesionymi na mapę geodezyjną. Wszelkie roboty ziemne, w miejscach zbliżeń wykonywać ręcznie.

5. Wykonanie nawierzchni

5.1. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Po wyprofilowaniu podłoża, w nawiazaniu do projektowanych spadków, należy je zmoczyć wodą. Stabilizację podłoża wykonać w betoniarkach. Po rozłożeniu warstwę zagęścić. Następnie utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres wiązania cementu. Zagęszczanie należy kontynuować, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia min. 0,98.

Warstwa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymana w dobrym stanie.

Na podbudowę przyjmuje się kruszywo łamane.

Do wykonania należy użyć sprzęt adekwatny do zakresu robót i niezbędny do zapewnienia odpowiedniej jakości wykonania.

Wpierw rozłożyć i zagęścić kruszywo grube. Z uwagi na jednostronne nachylenie, zagęszczenie prowadzić od dolnej krawędzi do grubej pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się.

Następnie rozkładać kolejno kruszywo drobniejsze w celu zaklinowania kruszywa grubszego. Wszystkie warstwy kruszywa grubego powinny zostać wypełnione przez kruszywo drobne.

W czasie robót prowadzić na bieżąco badania jakości kruszywa i jego zagęszczenia.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481.

Jeśli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie jej uszkodzenia spowodowane przez ruch pojazdów.

Na bieżąco należy prowadzić wszelkie badania związane z jakością kruszywa i jego zagęszczeniem, oraz zgodnością z projektem.

Do skropienia poszczególnych warstw nawierzchni użyć emulsji asfaltowej kationowej szybkorozpadowej 0,4 kg/m² przy podbudowie tłuczniowej i asfaltobetonowej i 0,3 kg/m², przy warstwie ścieralnej.

Przed skropieniem powierzchnie powinny być oczyszczone i suche.

Skropienie powinno być równomierne i wykonane bezpośrednio przed układaniem poszczególnych warstw nawierzchni. W miejscach gdzie rozłożono nadmierną ilość lepiszcza Wykonawca powinien rozłożyć warstwę suchego i rozgrzanego piasku i usunąć nadmiar lepiszcza przez szczotkowanie.

Mieszanke asfaltobetonową należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Powinna być ona wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją. Zagęszczanie prowadzić od krawędzi dolnej do górnej.

W czasie robót na bieżąco prowadzić badania związane z:

- równością,
- recepturą,
- spadkami poprzecznymi i podłużnymi,
- grubością,
- wyglądem.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy wiążącej nie może być mniejszy niż 98% w każdym miejscu przekroju poprzecznego.

Mieszanki mineralno-bitumiczne na warstwę jezdnią, wbudowywane na gorąco, można produkować w okresie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego okresu zależy od warunków pogodowych i musi być zaakceptowane przez nadzór.

Układanie warstwy ścieralnej może się odbywać wyłącznie w okresie suchym i przy ciepłej pogodzie.

We wszystkich rodzajach robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Przed ułożeniem poszczególnych warstw nawierzchni wykonać wszelkie uzbrojenie podziemne terenu projektowane w korpusie drogowym.

autor opracowania

inż. Krzysztof Żarkow