Zał. nr 4

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**MODERNIZACJA DRÓG GRUNTOWYCH**

**NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH ZBROJONYCH TYPU JUMBO – UL. JODŁOWA CZĘŚĆ I**

Opracował:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**1.WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z betonowych płyt ażurowych typu Jumbo w ramach zadania inwestycyjnego *Modernizacja nawierzchni dróg gruntowych w granicach administracyjnych Grudziądza – ul. Jodłowa.*

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni:

- z płyt betonowych podwójnie zbrojonych typu Jumbo 100x75x12cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm

- wypełnienie otworów otaczakiem lub kruszywem 0-31,5 mm

- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej

- Wykonanie koryta gł. 25 cm dla podbudowy z gruzu betonowego

- Wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm

- Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm

- Ustawienie opornika betonowego 12x25 na ławie z betonu

- Wstawienie krawężnika betonowego 15x30 na ławie z betonu

- Wykonanie warstwy podsypkowej z piasku dla płyt ażurowych 10 cm

- Regulacja zaworów gazowych i wodociągowych

- Regulacja studni technicznych i wymiana pokryw nastudziennych na pokrywy z herbem miasta

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Płyty ażurowe -** prefabrykowane płyty betonowe podwójnie zbrojone z otworami typu Jomb przeznaczone do budowy nawierzchni.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w SST 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. Płyty Jumbo**

**2.2.1. Wymagania**

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste. Płyty betonowe typu Jumbo, ażurowe podwójnie zbrojone powinny charakteryzować się:

- obciążenie niszczące nie niższe niż 9.5 kN,

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,

- mrozoodporność nie niższa niż F 150.

Producent prefabrykatów w świadectwie zgodności zapewni 3-letnią gwarancję na dostarczane materiały.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1 i 2.





**2.3.4.2. Cement**

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem portlandzkim - klasy 32,5N i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN-197-1.Przechowywanie cementu wg PN-EN-197-1.

**2.3.4.4. Woda**

Woda stosowana do zaprawy cementowo–piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

**2.5. Materiały na podsypkę i do wypełnienia otworów**

Na podsypkę i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom D 04-02-01 i PN-EN 13242. Do wypełnienia otworów stosować kruszywo wg D 04-04-02

3. SPRZĘT

**3.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt betonowych ażurowych typu Jumbo**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- do przygotowania podsypki piaskowej.

4. TRANSPORT

**4.1. Wymagania dotyczące transportu**

Wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport płyt**

Płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

**4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów, stosowanych do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych betonowych typu Jumbo, podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 4.3.

5. WYKONANIE ROBÓT

**5.1. Zasady wykonania robót**

Zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Koryto pod nawierzchnię**

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

**5.3. Podsypka**

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 8 do 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

**5.4. Układanie nawierzchni z płyt ażurowych**

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu nawierzchni.

**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” [10] pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy nawierzchni i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji.

**6.2.1. Badania płyt Jumbo**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

**6.2.2. Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

**6.3. Badania przeprowadzane w czasie robót:**

**Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

**Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

**Sprawdzenie wykonania nawierzchni.**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową . Sprawdzenie

konstrukcji nawierzchni przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 50 m2 nawierzchni z płyt ażurowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt nawierzchni.

**6.4. Cech geometrycznych nawierzchni**

**Sprawdzenie równości nawierzchni**

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 50 do 100 m2 ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m nawierzchni. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

**Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

**Sprawdzenie profilu poprzecznego**

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 50 do 100 m2 nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

**Sprawdzenie równoległości spoin**

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

**Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin**

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m2 nawierzchni i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

**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 m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z ażurowych płyt betonowych.

**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, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli 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:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie podsypki pod nawierzchnię

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST

**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 1m2 nawierzchni z kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta

- dostarczenie materiałów i sprzętu

- wykonanie podsypki,

- ułożenie i ubicie płyt,

- wypełnienie otworów kruszywem,

- pielęgnacja nawierzchni

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

- Odwiezienie sprzętu

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

2. PN-EN-197-1 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

3. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji

betonu.

4. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

5. PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.

6. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa

7. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe

8. PN-EN-1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

10. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

**Szczegółowe specyfikacje techniczne**

D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D-08.03.01-02. Krawężniki/Obrzeża