**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**UTWARDZENIEULIC I CHODNIKÓW PŁYTAMI TYPU YOMB NA TERENIE MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO**

**DOTYCZY ULIC: Kręta dz nr 199, Gliniana dz nr 121, Zajęcza dz nr 17, Lubocheńska dz. nr 7, Ludwikowska (sięgacz) dz. nr 53/5, 52/4, Wilcza ( sięgacz) dz nr 145/3, 146,320,143/6 , Katarzyny dz nr 297 i Na skarpie 187.**



Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki

ul. POW 10/16

97-200 Tomaszów Mazowiecki

Październik 2021 r.

# 1. WSTĘP

## 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymiany zniszczonej i zdegradowanej nawierzchni z kruszywa na nawierzchnię z prefabrykowanych płyt betonowych typu yomb w drodze ulic: **Kręta dz nr 199, Gliniana dz nr 121, Zajęcza dz nr 17, Lubocheńska dz. nr 7, Ludwikowska (sięgacz) dz. nr 53/5, 52/4, Wilcza ( sięgacz), Katarzyny dz nr 297 i Na skarpie 187.**

## 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) 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 wykonania nawierzchni z płyt betonowych typu yomb.

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - droga miejska- geodezyjne odtworzenie granic drogi w kilkunastu punktach obustronnie na danym odcinku drogi,

- rozbiórka miejscowa nawierzchni asfaltowej wraz z wywózką i utylizacją na składowisko odpadów,

- roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiernymi o poj. łyżki 0.15 m3 w gruncie kat. Od III do IV z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość od 1km do 8 km- korytowanie do 20 cm,

- warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm,

- nawierzchnie z płyt wielootworowych (płyty o powierzchni do 1 m2) pyty typu Yomb zbrojone gr. 12 cm beton C25/30- budowa wraz z zasypką piaskową,

- rozścielenie ziemi z korytowania na poboczach z zagęszczeniem gruntu,

- utwardzenie wjazdów kruszywem,

- regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociągowych i gazowych,

- regulacja pionowa studzienek dla włazów kanalizacji sanitarnej,

- nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej- uzupełnienie nawierzchni przy studzienkach sanitarnych, uzupełnienie nawierzchni drogi, fragment chodnika (naprawa)itp.,

- wykonanie rowu przesiąkalnego,

*Szczegółowy zakres robót przedstawiają kosztorysy nakładcze na daną przebudowę drogi.*

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania, urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na placu budowy.

# 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**Betonowa płyta ażurowa

* 1. ***Aprobata techniczna***

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej płyty ażurowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę lub dokument równoważny,

1. ***Wygląd zewnętrzny***

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

1. ***Kształt, wymiary i kolor płyt ażurowych***

* płyty o powierzchni do 1 m2 - płyty yomb pojedynczo zbrojone gr. 12 cm wykonane z betonu C25/30

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

* na długości +/- 3 mm;
* na szerokości +/- 3 mm;
* na grubości +/- 5 mm.

## 2.3. Materiały do produkcji betonowych płyt ażurowych

Do produkcji płyt ażurowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1.

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712:1986/A1:1997. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

## 2.3. Materiały na podsypkę

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712:1986/A1:1997.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Płyty ażurowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem.

# 3.PRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-zagęszczarek płytowych mechanicznych (wyposażonych gumową osłoną), ubijaków mechanicznych

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 4.1.1. Transport płyt ażurowych

Płyty ażurowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton minimum 75 % wytrzymałości gwarantowanej, w sposób zabezpieczający je przed przemieszczanie i uszkodzeniem. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie ich przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane w sposób daszkowy i zagęszczony.

Wskaźnik zagęszczenia koryta powinien być większy niż 0,97 wg normalnej metody Proctora

**5.3**. **Przygotowanie podsypki**

Zgodnie z przedmiarem nawierzchnię z betonowych płyt typu Yomb należy układać na podsypce piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 5 do 10 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## 5.4. Układanie nawierzchni z betonowych płyt ażurowych

Kształt i kolor kształtek powinien być zgodny z wymaganiami Zamawiającego.

Płytę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm.

Powierzchnia elementów położonych obok takich urządzeń jak studzienki, włazy itp. powinna wystawać 3-5mm powyżej tych urządzeń.

Po ułożeniu płyt, spoiny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni drogi.

Ułożoną nawierzchnię należy zagęścić wibratorami płytowymi z osłoną gumową lub z tworzywa sztucznego. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Spadki drogi należy wykonać daszkowo aby przy silnych opadach nie powstawały zastoiska wody, lub w wyjątkowych sytuacjach spadki ustalić   
z Inspektorem nadzorującym budowę.

*W drodze znajduje się sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej, to też należy wykonać regulację pionową zaworów i studni. Studzienki mogą być niewidoczne - zasypane ziemią to też przy udziale ZGW-K zostaną wskazane miejsca ich lokalizacji lub wskazane przez geodetę zgodnie   
z naniesieniami na mapie.*

Po ubiciu nawierzchni z płyt betonowych otwory i szczeliny miedzy płytami należy uzupełnić piaskiem a nadmiar zamieść.

## 5.5. Układanie nawierzchni z kostki brukowej

Kształt i kolor kostki brukowej dowolny przy czym grubość kostki powinna wynosić 8 cm.

Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej lub na chudym betonie w taki sposób, aby szczeliny między płytami yomb a studzienką , zaworem wodociągowym były jak najmniejsze.

Kostkę układa się na podsypce j. w. w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety drogi, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni z kostki brukowej. Do ubijania stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem   
i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni   
z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być od razu oddany do użytkowania.

# 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” pkt 6.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płyt betonowych posiada aprobatę techniczną lub atest. Niezależnie od posiadanego atestu Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wytrzymałości wyrobu na ściskanie

# 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 obmiaru jest 1 m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni po jej ułożeniu i zagęszczeniu

# 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.

## 8.2. Sposób odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, zawartą umową   
i wymaganiami Inspektora.

# 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

Płaci się za m2 wykonanej i odebranej nawierzchni o przyjętej grubości według ceny jednostkowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,

- zakup i dostarczenie płyt na miejsce wbudowania,

- wykonanie podsypki ,

- ułożenie betonowych płyt ażurowych,

- przeprowadzenie pomiarów geodezyjnych,

**10. Przepisy związane**

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

PN-B-06714/12:1976 Kruszywa mineralne. Badania, Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń

obcych.

PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni

drogowych. Piasek.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,

ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania badania.