

ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

**DLA PROJEKTU PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC WAŁY
PONIATOWSKIEGO – GRUNWALDZKA W RAWICZU**

1. Nawierzchnia mineralno-żywiczna - kod CPV 45233262-3 SST B-01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**B01 – Nawierzchnia mineralno-żywnicza
kod CPV 45233262-3**

Inwestycja: Dla projektu DLA PROJEKTU PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC WAŁY
PONIATOWSKIEGO – GRUNWALDZKA W RAWICZU

Branża: **Budowlana , drogowa**

Inwestor : **Gmina Rawicz
ul. Piłsudskiego 21 , 63-900 Rawicz**

Rawicz 2020 rok

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-01 - kod CPV 45233262-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni mineralno-żywiczej w ramach realizacji projektu: przebudowa skrzyżowania ulic Wały Poniatowskiego – Grunwaldzka w Rawiczu.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy nawierzchni na chodniku – ciągu pieszym :

a) warstwa dynamiczna 4/22 mm gr. 10 cm

b) nawierzchnia 0/8mm gr. 2,5 - 3 cm

1.2. Zakres robót objętych SST

Wykonanie robót wymienionych w pkt 1.1. obejmuje:

- Budowę dróg o nawierzchni mineralno-żywiczej
- Naprawy wykonywane w okresie gwarancyjnym.

Ekologiczna nawierzchnia wodoprzepuszczalna – mieszanka mineralno żywicza, górna warstwa nawierzchni twarda, drenująca, układana na podbudowie wg zaleceń producenta. Przygotowanie mieszanki powinno być zgodne z instrukcją stosowania i wykonania, opracowaną przez producenta. Przed położeniem nawierzchni należy dokonać odbioru podłoża. Produkt powinien posiadać aktualny Atest Higieniczny dopuszczający do profesjonalnego stosowania na nawierzchnie dróg rowerowych, ścieżek parkowych, boisk, placów zabaw, parkingów itp. oraz Aprobata Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów stwierdzającą przydatność tego wyrobu do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, a w szczególności do wykonywania następujących typów nawierzchni drogowych: Ścieżek rowerowych, chodników, chodników z możliwością czasowego przejazdu pojazdów do 2500kG, mogąca być również stosowaną do budowy parkingów z dopuszczonymi pojazdami 80 kN i 115 kN. Ponadto może być stosowana do wykonania ścieżek, placów zabaw dla dzieci i na boiskach szkolnych oraz na podjazdach i zjazdach dla wózków inwalidzkich. Nawierzchnia mineralno-żywicza wymaga wprowadzenia dylatacji. Powierzchnie dylatowane do 25 m², dylatacje poprzeczne w odległości co 5 m. Głębokość szczelin dylatacyjnych min. 50% grubości górnej warstwy.

Nawierzchnia powinna posiadać następujące cechy:

- Przepuszczalna dla wody i powietrza, aktywnie oddychająca, uniemożliwiająca powstawanie kałuż
- Naturalna, nieszkodliwa dla wód gruntowych
- Odporna na mróz i sól drogową
- Trwała powierzchnia (bez lakierowania)
- Naturalny wygląd (kolor wypełniacza)
- Zmniejsza niebezpieczeństwo poślizgu podczas gołoledzi
- Uniemożliwia zarastanie, utrzymywana w czystości jest odporna na kiełkowanie nasion traw i chwastów
- Odporna na mrówki i inne owady
- Bezpylna, szorstka i równa
- Krótkotrwale odporna na benzynę, olej i chemikalia

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Wykonanie warstwy użytkowej:

Nawierzchnie wodoprzepuszczalne wykonywane są w temperaturze powyżej 8° C w procesie wylewania warstwy mieszanki z kamienia twardego o frakcji kruszywa 1 – 2 mm, 2 – 3 mm, 2 – 4 mm, 3 – 5 mm, 4 – 6 mm lub kombinacji ziarna od 1 – 6mm i specjalnej żywicy dwuskładnikowej na bazie żywic epoksydowych. Proces mieszania kamienia i wypełniacza odbywa się na zimno w ściśle określonych proporcjach wagowych oraz przedziałach czasowych. Opatentowana, specjalna żywica posiada właściwość punktowego łączenia krawędzi użytych kruszyw pozostawiając pomiędzy nimi puste przestrzenie tworząc strukturę przepuszczającą wodę i powietrze. Przygotowaną w ten sposób masę wylewa się na uprzednio przygotowane podłoże, natomiast w procesie jej zacierania uzyskiwana jest gładka i równa powierzchnia. Wylewana w ten sposób nawierzchnia może mieć dowolny kształt i wielkość. Tego typu rozwiązanie technologiczne daje nieograniczone możliwości zastosowania nawierzchni wszędzie tam, gdzie zależy nam na przenikaniu wody i powietrza do gruntu bez tworzenia dodatkowych odwodnień czy spadków dla wody. Nawierzchnia musi być dylatowana z uwagi na zmienną, nieznaczną kurczliwość w okresie zimy i lata. Rozwiązania architektoniczne wykonane w tej technologii w postaci ścieżek parkowych, rowerowych, podjazdów dla niepełnosprawnych itp. nie wymagają żadnego jej pochylecia podłużnego, poprzecznego ani także łukowatego kształtu projektowanej ścieki, gdyż w odróżnieniu od innych nawierzchni, nawierzchnia ta jako jedyna w tak prosty sposób przepuszcza wodę w każdym kierunku. Aby woda mogła swobodnie przenikać do gruntu pod nawierzchnią należy ułożyć minimum dwie warstwy podbudowy w określonej kolejności i grubości. Pierwsza z nich wykonana jest z piasku kopanego zagęszczanego (warstwa ta jest warstwą odsączającą), druga (warstwa nośna) z kłińca (kamień łamany) o ziarnie od 4 – 22 mm lub 4 – 31,5 mm, również zagęszczanego tak jak w przypadku wykonywania podbudowy do układania kostki betonowej, granitowej czy żwirowej. Grubość opisanych warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej ST są:

- Kruszywo grysowe ze skał twardych lub żwir łamany rzeczny wąskich frakcji.
- Grunt rodzimy należy oczyścić z gliny – nie powinien zawierać frakcji gliniasto-pyłastych
- Spoiwo służące do wiązania składnika mineralnego - (żywica + utwardzacz)
- Kruszywo naturalne fi 0 – 4 mm
- Kruszywo naturalne fi 5 – 40 mm
- Obrzeże granitowe 9x11 cm
- Piasek gruby
- Cement portlandzki zwykły bez dodatków „35”
- Beton B-15
- Woda

UWAGA!! Kruszywo naturalne nie może zawierać wapieni i dolomitów

2.1. Kruszywo grysowe - ze skał twardych lub żwir łamany rzeczny wąskich frakcji

2.1.1. Wady niedopuszczalne

- nieprawidłowa frakcja
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.1.2. **Transport** - luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

2.2. Spoiwo służące do wiązania składnika mineralnego

(żywica + utwardzacz)

2.2.1. Wady niedopuszczalne

- Nieprawidłowy skład i proporcje
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z aprobatą techniczną.

2.2.2. **Transport** - w opakowaniach producenta

2.3. Kruszywo naturalne fi 0 – 4 mm – wymagania

Kłińca kamienny frakcja 0 - 4 mm

- skład ziarnowy – zgodny z wymaganiami norm
- nasiąkliwość

- mrozoodporność
- kształt ziaren niekształtnych
- zawartość zanieczyszczeń obcych 0%

2.3.1. **Wady niedopuszczalne**

- nieprawidłowa frakcja
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.3.2. **Transport** - luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

2.4. **Kruszywo naturalne fi 5 – 40 mm – wymagania**

- granitowy lub bazaltowy frakcja 5 - 40 mm
- skład ziarnowy – zgodny z wymaganiami norm
- nasiąkliwość 0 - 0,9%
- mrozoodporność 0 - 0,8%
- kształt ziaren niekształtnych 0 - 5%
- zawartość zanieczyszczeń obcych 0%

2.4.1. **Wady niedopuszczalne**

- nieprawidłowa frakcja
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.4.2. **Transport** - luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

2.5. **Obrzeże gazonowe** - wymiary 8 x30x100 cm, szare

2.5.1. **Wady niedopuszczalne** - uszkodzenia mechaniczne

2.5.2. **Transport** - na paletach

2.6. **Beton B-15**

skład zgodny z normą dla betonów zwykłych, konsystencja gęsto plastyczna

2.6.1. **Wady niedopuszczalne**

- nieprawidłowy skład
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.6.2. **Transport** – betoniarka.

2.7. **Piasek gruby** frakcja 02-04 mm

- skład ziarnowy: >90 % ziarn kwarcytowych
- kształt ziaren: kuliste, regularne, owalne
- zawartość pyłów mineralnych; 0,5%
- zawartość zanieczyszczeń obcych i organicznych – 0%
- zawartość związków siarki 0 – 0,0005%

2.7.1. **Wady niedopuszczalne**

- nieprawidłowa frakcja
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.7.2. **Transport** - luzem, z zabezpieczeniem przed pyleniem i wysypywaniem.

2.8. **Cement** - Klasa 35

Skład cementu powinien odpowiadać normie PN-EN 197-:2002. PN-S-10040:199

2.8.1. **Wady niedopuszczalne**

- nieprawidłowy skład
- występowanie zanieczyszczeń obcych,
- niezgodność z normą

2.8.2. **Transport** - w workach

2.8.3. **Kontrola jakości**

Z każdej partii materiałów, należy pobrać losowo, metodą na ślepo próbki i stwierdzić ich zgodność z wymaganiami ST i normami odpowiednimi dla poszczególnych materiałów.

Badanie właściwości materiałów

Sprawdzenie właściwości materiałów polega na zbadaniu i porównaniu wyników z wymaganiami Producenta.

Sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia mieszanki

Sprawdzanie prawidłowości zagęszczenia kruszywa polega na badaniu zgodności z przyjętymi założeniami.

Sprawdzenie cech geometrycznych wykonywanej warstwy

Badania cech geometrycznych wykonywanej warstwy polega na ciągłej kontroli zgodności z wymaganiami.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy polega na ciągłej ocenie wizualnej powierzchni pod względem zgodności z wymaganiami.

Pomiar grubości

Pomiar grubości należy przeprowadzić na próbkach wyciętych z warstwy.

Pomiar szerokości

Sprawdzenie szerokości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10m.

Pomiar równości

Sprawdzenie równości podłużnej należy wykonać dla całego odcinka warstwy nawierzchni przy użyciu planografu według BN-68/8931-04 [8] dla każdego pasa ruchu.

Sprawdzenie równości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10m.

Kruszywa użyte do wykonania warstw podbudowy muszą spełniać warunki przepuszczalności dla wody oraz twardości celem przenoszenia obciążenia.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt. W obrębie systemu korzeniowego roboty wykonywać tylko ręcznie.

4. TRANSPORT

Materiały do budowy dróg przewozi się wszystkimi środkami transportowymi dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

a) Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą roboty drogowe. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na teren inwestycji tyle materiału ile jest w stanie wykorzystać. Pozostała część materiału powinna być w odpowiedni sposób zabezpieczona. O miejscu i warunkach składowania Wykonawca informuje inspektora nadzoru.

b) Termin wykonania robót - musi być zsynchronizowany z wykonaniem innych prac budowlanych przewidzianych zadaniem inwestycyjnym. Czas wiązania warstwy wierzchniej od 60 minut do 8 godzin, w zależności od temperatury i wilgotności. Przy temperaturze 15°C wynosi 8 godzin, przy czym nawierzchnia nadaje się do chodzenia. Po 1-3 dniach może przenosić całkowite obciążenie.

c) Zakres prac:

Wykonanie koryta:

- Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład
- Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczaniem
- Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu
- Mechaniczne zagęszczenie poboczy

Ustawienie obrzeży betonowych:

- rozścielenie podsypki piaskowej z piasku grubego
- przygotowanie masy betonowej do wykonania oporu

- ustawienie obrzeży i wyregulowanie według osi podanych punktów wysokościowych wykonanie oporu

- wypełnienie spoin zaprawą cementową
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią i ubicie

Wykonanie warstwy odcinającej:

- Uzupelnienie wyrównania podłoża
- Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu warstwy geowłókniny przepuszczalnej
- Rozścielenie warstwy piasku grubego i doprowadzenie do wymaganego profilu
- Mechaniczne zagęszczenie warstwy odcinającej z polewaniem wodą

Wykonanie nawierzchni mineralno-żywiczej:

- Rozścielenie na wyprofilowanym podsypki piaskowej
- Zagęszczenie podsypki wibratorem
- Ułożenie podbudowy z kruszywa z ustabilizowaniem
- Rozłożenie warstwy klinującej z zagęszczeniem i ustabilizowaniem
- Wykonie spoiwa poprzez wymieszanie komponentów w odpowiednim stosunku wagowym
- Wymieszanie masy z kruszywem w mieszarce z wymuszonym mieszaniem zarobu
- Wylanie warstwy wierzchniej z zacieraniem
- Wykonanie dylatacji
- Kontrola jakości nawierzchni i sprawdzenie spadków nawierzchni

d) Wady niedopuszczalne w trakcie wykonania prac budowlanych:

- niezgodność wykonania prac budowlanych z dokumentacją i technologią,
- niezgodne z projektem trasowanie dróg
- nieodpowiednie zagęszczenie warstw podbudowy
- nierówności nawierzchni
- nieodpowiednie wyprofilowanie spadków nawierzchni
- nieprawidłowe dylatacje
- nieuprzątnięcie terenu z resztek po wykonaniu prac

e) Kontrola jakości wykonania prac budowlanych:

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowego wykonania poszczególnych elementów, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Kontrola polega na ocenie jakości wykonanych robót. Z uwzględnieniem wszystkich w/w etapów realizacji.

f) Ocena wyników:

Jakość wykonanych robót należy uznać za zgodne z zasadami jeżeli nie stwierdzono wad niedopuszczalnych wg zasad opisanych wyżej.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa mineralno żywicznego.

7. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych wyżej oraz:

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni:

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość zgodną z dokumentacją projektową
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z podbudową
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalną cechą nawierzchni .
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Wskazania dotyczące konserwacji nawierzchni:

Konserwacja nawierzchni polega wyłącznie na okresowym myciu jej wodą przy użyciu myjki ciśnieniowej lub wężem ogrodowym z odpowiednią końcówką. Nawierzchnia nie wymaga żadnych poprawek ani napraw w czasie jej eksploatacji. O każdej porze roku zachowuje swoje

właściwości, nie pęka wskutek działania mrozu i innych warunków atmosferycznych. Pozostaje niezmiennie trwała i wygodna w użyciu. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni (np. pęknięcia) są spowodowane aktami wandalizmu, źle zagęszczoną podbudową lub niewłaściwą eksploatacją. W takich przypadkach naprawa polega na wycięciu uszkodzonego miejsca przy użyciu przecinarki z tarczą diamentową i powtórnym zalaniu miejsca tą samą mieszanką kamienia i żywicy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obmiaru robót na budowie dokonuje Wykonawca w obecności inspektora nadzoru.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni mianralno-żywicznej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

BN-80/6775-03 Elementy. dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

BN-84/6774-02-Kruszywo mineralne >Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

BN-80/6775-03 Elementy. dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

PN-84/6774-04-Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-90/B-30000 Cement portlandzki

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-88/B-2250 Woda do betonu i zapraw

Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-1138

Atest higieniczny PZH nr HK/B/0275/01/2010

I inne normy odpowiednie dla stosowanych materiałów i robót

PN-B-04481–Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B.11111 – Kruszywa mineralne.

BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe.

BN-77/8931-/2 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Inne przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r Nt 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r nr 92 poz 881)

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r, nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.